

1- Katalaz bitki ve hayvan dokularında bulunan bir enzimdir. Katalaz hücre solunumunda oluşan hidrojen peroksiti (bir toksin) su ve oksijen gazı haline dönüştürerek birikimini önlemeye yardımcı olur. İAL 9/E sınıfı öğrencileri katalaz aktivitesi üzerine pH etkisini test etmek için bir deney hazırladılar.

Her test tüpüne değişik pH seviyelerinde hidrojen peroksit ve su içeren bir ortam oluşturdular. İçlerine Katalaz kaynağı olan karaciğer dokusu ilave ettiler. Aşağıda denemenin sonuçlarını temsil eden tablo görülmektedir.



Öğrencilerin sonuçlarına göre, katalaz hangi pH düzeyinde en iyi çalışır

- A) 1
- B) 4
- C) 7
- D) 10
- E) 14

2- İAL 9/ A sınıfından bir grup öğrenci iki farklı temizleyiciyi bakterilere karşı etkinliğini test ettiler. Denemelerinde evde halkı tarafından ortak kullanılan yüzeylerden (mutfak tezgahı ve lavabo) temizleyiciler kullanılmadan önce ve sonra her yüzeyden bakteri örnekleri olarak kültür ortamlarına ektiler , Öğrenciler, her kültür ortamda büyüyen bakteriyel kolonilerin sayısı sayılır. Test sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Ev yüze temizleyicileri etkinliklerinin belirlenmesi

Temizleyiciler	Ev halkı ortak kullanım alanları	Temizlik öncesi bakteri koloni sayısı	Temizlik sonrası bakteri koloni sayısı
1	Tezgah 1	160	2
1	Lavabo 1	240	4
2	Tezgah 2	145	28
2	Lavabo 2	250	60

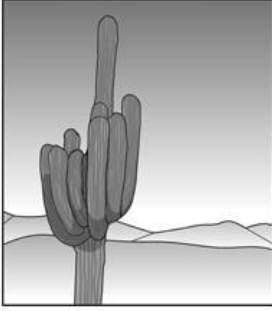
Hangi deneme onlar için en iyi kontrol grubu olurdu?

- A) Yalnızca 1. lavabo ile yapılan çalışma.
- B) Temizleyici kullanılmı 1. lavabo ve 2.tezgah ile yapılan çalışmalar.
- C) Temizleyiciler kullanılmadan tezgah ve lavabolardaki bakteri sayısı testi .
- D) Temizleyiciler kullandıktan sonraki tezgah ve lavabolardaki bakteri sayısı testi.
- E) Yalnızca 2. Tezgah ile yapılan çalışma

3- Çöl iklimi konumu, yüksek atmosfer basıncı ve dağ sıralarına yakınlık gibi nedenlerle çöl yağış miktarı genellikle yılda ortalama 50 cm³ den az gerçekleşmektedir. Çöllerde toprak, kum, kaba ve kayalık yapıdadır. Çöl bitki ve hayvanlarının sert ortamda hayatta kalmaya yardımcı özellikleri vardır. Örnek Saguaro kaktüsünde olduğu gibi ana kök ve derine inen kökler azalarak , yüzey su toplamak için sığ bir kök sistemine sahiptir. Saguaro da gövde genişlemiş su depolama yeteneğine sahiptir. Saguaro tatlı-beyaz çiçeklerden güvercinleri , yaras ve diğer hayvanlar çeken nektar içerir, Nektar beslenen bu hayvanlar çapraz tozlaşma için bir çiçek polenlerini başka bir bitki üzerindeki çiçeklere taşırlar. Aşağıdaki resimde Saguaro kaktüs gösterilmektedir.

Ayxmaz/biyoloji

Saguaro kaktüsü

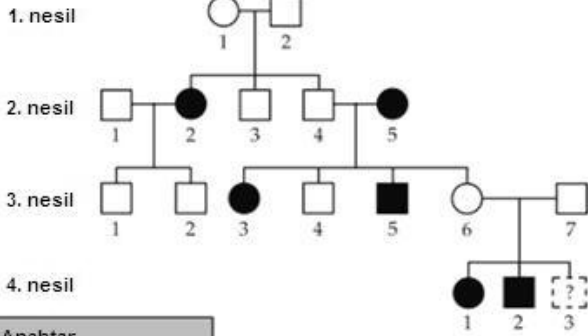


Saguarolarda kuraklıkta uzun süre hayatta kalmak için hangi özellikleri en önemlidir?

- A) derin kökleri
- B) tatlı nektar
- C) büyük çiçek
- D) genişleyen gövde
- E) Küçük gövde

4- İnsanda normal kemerli ayaklar için alel (A) baskın. Düz (taban) ayaklar için alel (a) resesiftir . Soy ağacı normal kemerli ayağa sahip bir ailenin dört kuşaktaki düz ayak oluşumu gösterir. Soyağacında, bireyler rakamlar olarak tanımlanırlar.Örn: 2. Nesil 4.birey veya 3. Nesil 4.birey gibi

Soy ağacı:Düztaban özelliğın kalıtımı



Anahtar	
○	Normal dişi
□	Normal erkek
●	Düz taban dişi
■	Düz taban erkek
□	Düz taban erkek
□	Bilinmeyen

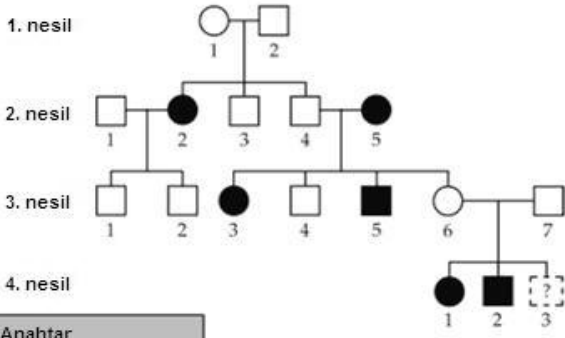
Aşağıda verilen bireylerden hangisi aa genotipli bir erkek bireydir?

- A) 1.nesil -1
- B) 2.nesil -2
- C) 3.nesil -2
- D) 4.nesil -3
- E) 4.nesil -2

5- İnsanda normal kemerli ayaklar için alel (A) baskın. Düz (taban) ayaklar için alel (a) resesiftir . Soy ağacı normal kemerli ayağa sahip bir ailenin dört kuşaktaki düz ayak oluşumu gösterir. Soyağacında, bireyler rakamlar olarak tanımlanırlar.Örn: 2. Nesil 4.birey veya 3. Nesil 4.birey gibi

Ayrılmaz/biyoloji

Soy ağacı:Düztaban özelliğinin kalıtımı



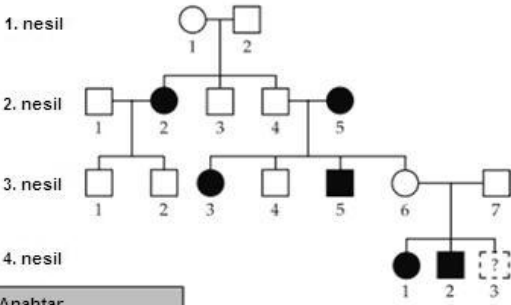
Anahtar	
○	Normal dişi
□	Normal erkek
●	Düztaban dişi
■	Düztaban erkek
□ ? □	Bilinmeyen

3. nesil -6 ve 3. nesil -7 bireylerinden kurulu ailenin , iki çocukları var üçüncü bir çocuk bekliyorlar. İki çocuğunda düztabanlık var. Üçüncü çocuklarının normal ayaklı olma olasılığı nedir?

- A) % 25
 B) % 50
 C) % 75
 D) %100
 E) % 0

6- - İnsanda normal kemerli ayaklar için alel (A) baskın. Düz (taban) ayaklar için alel (a) resesiftir . Soy ağacı normal kemerli ayağa sahip bir ailenin dört kuşaktaki düz ayak oluşumu gösterir. Soyağacında, bireyler rakamlar olarak tanımlanırlar.Örn: 2. Nesil 4.birey veya 3. Nesil 4.birey gibi

Soy ağacı:Düztaban özelliğinin kalıtımı



Anahtar	
○	Normal dişi
□	Normal erkek
●	Düztaban dişi
■	Düztaban erkek
□ ? □	Bilinmeyen

Verilen Punnett karelerinden hangisi 2.nesil-4 ve 2.nesil-5 bireyleri arasındaki çaprazlamayı gösterir?

A)

	A	A
A		
a		

B)

	A	a
a		
a		

C)

	A	a
A		
a		

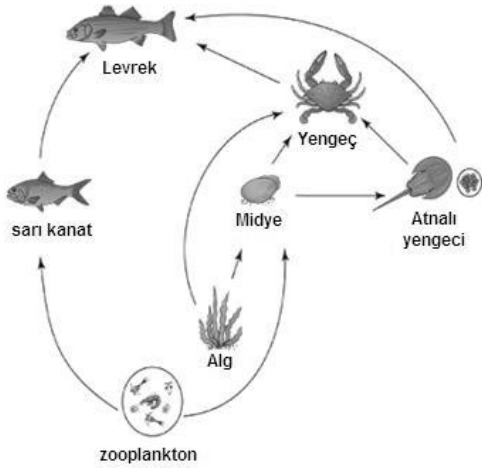
D)

	A	A
a		
a		

7- Hangisi ortaya çıkan bir özelliği en iyi açıklar?

- A) özellik → enzim → gen
- B) gen → protein → özellik
- C) Protein → gen → özellik
- D) gen → özellik → DNA
- E) DNA → enzim → gen

8- Sığ kıyı suları, çeşitli bitki ve hayvanlara önemli bir yaşam alanı sağlar. Bir kıyı besin ağının küçük bir bölümünü aşağıda gösterilmiştir.



Levrek ve sarı kanat balığının yakın ilişkili olduğunu belirlemek için hangi özellikleri en iyi kanıt sağlayacaktır?

- A) İkisi de soğukkanlıdır.
- B) Aynı besinleri kullanıyor.
- C) İkisi de kıyı sularında yaşıyor.
- D) Onların benzer DNA dizileri var.
- E) Besin zincirin aynı halkada bulunurlar

9- İnsan DNA 'sından kesilen insülin üretimi kodları bir bakteriyel DNA 'ya yapıştırılarak, bakterilere verilir. Bu bakteriler insan insülin üretmeye başlar.

insan DNA parçasının bakteriyel DNA ya aktarılması sürecini hangisi en iyi olan belirtir?

- A) gen yapıştırma
- B) crossing-over
- C) mutasyon
- D) klonlama
- E) Eşeyli üreme

10- Metil cıva sinir sistemine zarar verebilecek toksik bir maddedir. Bazı balıklar yüksek olan metil cıva düzeyi nedeniyle kirlenmiştir. Çok yerde, bu balıklar önemli bir besin kaynağıdır. Deneyler , besin olarak güvenle tüketilebilir kaç balık olduğun belirlemek için yürütülmektedir. Aşağıdaki tabloda balıklardaki metil cıva konsantrasyonu ve güvenle yemek için aylık tüketilebilir sayısını göstermektedir.

Ayxmaz/biyoloji

Balıklarda metil-cıva birikimi

Balıklardaki metil-cıva konsantrasyonu (ppm)	Aylık yiyecek olarak tüketilecek miktar
0.05	25
0.08	15
0.12	10
0.25	5
0.40	3
0.80	2

(ppm= milyona bir)

Aşağıdaki tabloda balıklarda ortalama cıva konsantrasyonunu göstermektedir.

Balıklarda cıva konsantrasyonu

Tatlı su balıkları	Metil-Cıva konsantrasyonu (ppm)	Yetişkinlerin ortalama büyüklükleri	
		Boy	Ağırlık
Pullu sazan	0.11	30 - 63 cm	4.5 kg
Kanal kedibalığı	0.09	36 - 53 cm	9.0 kg
Geniş ağızlı levrek	0.51	30 - 41 cm	1.2 kg
Tatlı su levreği	0.26	38 - 46 cm	1.1 kg

ppm : milyonda bir

Bu tabloya göre yemek için en güvenli balık hangisi olurdu?

- A) pullu sazan
- B) kanal kedi balığı
- C) geniş ağızlı levrek
- D) tatlı su levreği
- E) geniş ağızlı levrek ve kanal kedi balığı

11- Metil cıva sinir sistemine zarar verebilecek toksik bir maddedir. Bazı balıklar yüksek olan metil cıva düzeyi nedeniyle kirlenmiştir. Çok yerde, bu balıklar önemli bir besin kaynağıdır. Deneyler , besin olarak güvenle tüketilebilir kaç balık olduğunu belirlemek için yürütülmektedir. Aşağıdaki tabloda balıklardaki metil cıva konsantrasyonu ve güvenle yemek için aylık tüketilebilir sayısını göstermektedir.

Balıklarda metil-cıva birikimi

Balıklardaki metil-cıva konsantrasyonu (ppm)	Aylık yiyecek olarak tüketilecek miktar
0.05	25
0.08	15
0.12	10
0.25	5
0.40	3
0.80	2

(ppm= milyona bir)

bu deneme sırasında toplanan verileri aşağıdaki grafikte özetlenmiştir.



Grafikle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

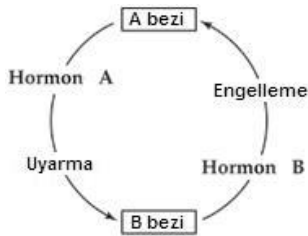
- A) Bağımsız değişken tüketilecek balık miktarıdır.
- B) Bağımlı ve bağımsız değişkenler yanlış eksenlerde bulunmaktadır.
- C) Başlık grafikte tutarsızdır.
- D) Yatay eksen verileri hatalıdır.
- E) Bağılı ve bağımsız değişkenler arasında ilişki yoktur

12- Doğu Anadolu ormanlarında birçok kuş türü çok geniş coğrafik alanlar kullanırlar. Tropikal ormanlardaki kuş türlerinin çok küçük bir coğrafi alan kullanırlar. Bu kuşların içinde bulunduğu birçok orman alanları tahrip edilmektedir. Bilim adamları ormanların yok edilmesi ile ,büyük alanları kullanan kuşların daha küçük alanlarda daha fazla sayıda bulunmasına neden olarak olumsuz etkiler oluşturmağını inanmaktadır.

Hangisi Anadolu orman ekosistemlerinin karşılaştığı sorun değildir?

- A) ağaçların yaşı
- B) biyo çeşitlilik
- C) tüketicilerin sayısı
- D) üretici sayısı
- E) madde döngüsü

13- Aşağıdaki iki salgı bezinin arasındaki ilişkiyi temsil eden bir şemadır.



Bu bir örnektir

- A) polariteye
- B) geribildirime
- C) doğal seçime
- D) anaerobik solunuma
- E) Enzim çalışmasına

14- Birkaç öğrenci kalp hızı üzerine, egzersizin etkilerini test etmek için bir deney yapıyorlar. Öğrenciler 20 şer dakikalık aralıklarla 1,2,3,4, ve 5 er dakikalık sıçrama egzersiz yapmak ve egzersiz sonunda nabız sayılmaktadır.. Verileri aşağıdaki grafikte bir dakikalık aralıklarla her bir öğrenci için nabız sayısını göstermektedir.

Çalışmaya bağlı kalp atım hızı

Denekler	Kalp Atımı				
	1 dakikalık çalışma	2 dakikalık çalışma	3 dakikalık çalışma	4 dakikalık çalışma	5 dakikalık çalışma
1	88	98	102	110	110
2	92	96	103	115	118
3	87	100	112	112	130
4	93	109	115	120	122
5	90	93	101	112	112
	90	99	107	114	118

Grafikte bağımlı değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) zaman
- B) kalp hızı
- C) egzersiz türü
- D) dinlenme süresi
- E) öğrenci sayısı

15- Aşağıdaki siyah ayı, dev panda, kırmızı panda ve rakun için mitokondrial DNA kodları bir parçası verilmiştir.

Mitokondrial DNA kodları

Organizma	DNA kodları
Siyah ayı	ATT GGA GCA GAC TTA
Büyük panda	ATT GGC ACT AAT CTA
Kırmızı panda	ATT GGA ACT AAC CTT
Rakun	ATC GGA TCT AAC CTT

Verilen hangi iki tür, en yakın akrabalık değerine sahiptir?

- A) siyah ayısı ve dev panda
- B) siyah ayı, rakun
- C) kırmızı panda ve rakun
- D) kırmızı panda ve dev panda
- E) Dev anda ve rakun

16- Aşağıda listelenen özelliklerden hangisi bazı molekülleri tanımlamak için kullanılabilir.

- A) inorganik
- B) enerji kaynağı ve lifli yapı
- C) bitki hücre duvarlarının bileşeni
- D) DNA parçası
- E) nükleotit yapılmış

17- 10 glikozun dehidrasyonu ile sentezlenen karbonhidratın kapalı formülü hangisidir?

- A) $C_{60}H_{120}O_{60}$
- B) $C_{90}H_{100}O_{90}$
- C) $C_{60}H_{100}O_{50}$
- D) $C_{60}H_{112}O_{51}$
- E) $C_{60}H_{112}O_{50}$

18- Bilim adamları sığ bir göle çiftliklerden aşırı gübre girdiğini belirlediler. Gübre ve sudaki oksijen azalması göle su bitkileri artışına neden oldu. Organik enkaz gölün altında toplanır. Birkaç yıl içinde, göl yavaş yavaş organik çökelti ile dolar.

Gübre düzeyindeki artış, göle tüketicilerin nüfusunun azalmasına eden oldu. Hangisi büyük olasılıkla bu düşüşün nedenidir?

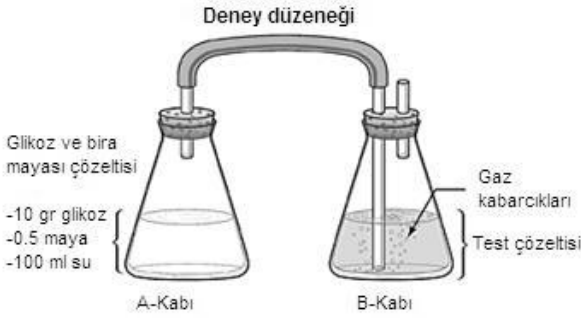
- A) ışık yoğunluğu artış
- B) mevcut oksijen azalması
- C) sıcaklık artış

- D) karbon dioksit azalma
E) Besin azalması

19--Fosil yakıtların kullanımındaki artış,dünya atmosferinde kükürt bileşiklerinin miktarı artmıştır. Bunlardan hangisi atmosferde artan kükürt miktarının doğrudan bir sonucudur?

- A) asit yağmuru artış
B) şiddetli fırtınalar artış
C) küresel ısınma artış
D) ozon tüketilmemesi oranında artış
E) Buzulların erimesi

20- İAL 10/E sınıfından bir grup öğrenci, glikoz ,maya hücreleri ve su ortamında zamana bağlı oluşan gaz çıkışını gözlemlemek istiyor. Deneysel kurulum aşağıda gösterilmiştir.



Öğrenciler A kabındaki maya ve su karışımının gaz üretebilmesi için glikoz eklemek gerektiğini ve bu esnada b kabının renginin sarıya döndüğünü gözlemlediler. Öğrencilerin B kabında test çözeltisi kullanımındaki amacı aşağıdakilerden hangisidir.

- A) Çıkan gazların ortama yayılmaması
B) Çıkan gazların zehirli etkisini maskeleyerek
C) Çıkan gazın özelliğini tespit etmek
D) Mayaların beslenmesini sağlamak
E) Oksijen girişini engellemek

21- İAL 11/F sınıf öğrencileri fasulye bitkilerinin büyümelerini etkileyen faktörlerle ilgili hazırladıkları deney düzeneği ve sonuçlar aşağıda verilmiştir. Benzer boyuttaki fasulye bitkileri A ve B kaplarına eşit sayıda ekilmiş beş gün boyunca her gün aynı miktarda su ilave edilmiştir,A kabına sadece su B kabına ise su ve az miktarda da gübre verilmiştir.. Aşağıdaki tablo denemenin her günü için kab içindeki bitkilerin ortalama yüksekliği gösterir.

Bitki gelişim çalışmaları

Gün	Ortalama büyüme (cm)	
	A kabı Sadece su	B kabı Su ve Gübre
1	2.0	2.0
2	2.2	2.3
3	2.3	2.8
4	2.5	3.2
5	2.6	3.8

Bu denemede aşağıdakilerden hangi test ediliyor?

- A) bitki büyümesine suyun etkisi
B) bitki büyümesine gübre etkisi
C) bitkilerin büyüyeceği maksimum yükseklik
D) bitkilerin büyüyeceği gün sayısı
E) Su ve gübrenin bitki büyümesine etkisi

22- Çevre dostu bir grup insan bölgelerindeki ormanlık alanda yaşayan yırtıcı kuşlar için besin toplayıp belli bölgelere bırakmaya başladılar. Takip eden yıllarda kemirgen sayısındaki hızlı artış zararlı olmaya başladığı gibi, yırtıcı kuş popülasyonlarında da bulaşıcı hastalıklar görülmeye ve sayı hızla azalmaya başlamıştır.

Yukarıdaki açıklamalara göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır

- A) İnsanlar yırtıcı kuşlara besin vermekle beslenme zincirini etkilemişlerdir
- B) Yırtıcı kuşlar daha az kemirgen avlamak ve kemirgen sayısı artmaktadır
- C) Hayat mücadelesi azaldığı için zayıf bireylerde yaşamda kalmıştır
- D) Bu ekosistemde çeşitliliği ve besin bolluğunu yaratmıştır
- E) Ekosistemin korunması için uygulamaya son verilmeli

23- Günümüzde; pek çok zorlu koşullara uyum sağlamış canlılar bulunmaktadır. Bu canlılarla ilgili olarak yapılan bilimsel çalışmalar, aşağıdaki sonuçlardan hangisine yönelik olmamalı.

- A) Daha dayanıklı ırklar elde etmek
- B) Daha verimli ırklar elde etmek
- C) Karışık proteinsel besinler sağlanacak transgenik canlılar elde etmek
- D) Biyolojik silah olarak kullanmak
- E) Bu canlılara ait kimyasalları tıbbi amaçlarla kullanmak