



T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ

BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ

16 TEMMUZ 2017 PAZAR

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

ADAYIN DİKKATİNE!

Aşağıda verilen metni altındaki boşluğa yazınız.

"Bu kitapçıkta yer alan tüm kuralları okudum ve bu kurallara uymayı taahhüt ediyorum. Aksi takdirde sınavımın geçersiz sayılmasını kabul ediyorum."

.....

.....

.....

Aşağıda verilen harf, rakam ve sembolleri, altlarında yer alan kutucuklara eksiksiz olarak yazınız. Bu alanları kesinlikle doldurunuz.

A	B	C	Ç	D	E	F	G	Ğ	H	I	İ	J	K	L	M	N	O	Ö	P	R	S	Ş	T	U	Ü	V	Y	Z	
a	b	c	ç	d	e	f	g	ğ	h	ı	i	j	k	l	m	n	o	ö	p	r	s	ş	t	u	ü	v	y	z	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	,	:	+	-	/	()	!	=	?									

AÇIKLAMA

1. Bu kitapçıkta Alan Bilgisi ve Alan Eğitimi Testi bulunmaktadır.
2. Bu test için verilen cevaplama süresi **75 dakikadır (1 saat, 15 dakika)**.
3. İstenen alanları doldurmadığınız veya yanlış doldurduğunuz takdirde sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir.
4. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Her sorunun altında o soru için ayrılmış cevap kodlama kutucuklarına o soru ile ilgili cevabınızı kodlamayı unutmayınız.
5. **Soru seçeneklerine işaretlenen cevaplar kesinlikle değerlendirmeye alınmayacaktır. Yalnızca cevap kutucuklarındaki kodlamalar değerlendirilecektir.**
6. Bu kitapçıkta testte yer alan her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse o soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır.
7. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, size verilen silgiyle, kitapçığınızı örselemeden, temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlamayı unutmayınız. **Sayfa arasında ve üzerinde silgi kalıntısı bırakmayınız.**
8. **Bu test puanlanırken doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri çıkarılacak ve kalan sayı ham puanınız olacaktır.**
9. Kitapçığının boş sayfalarını müsvedde için kullanabilirsiniz.
10. Her sorunun altında kodlamış olduğunuz cevaplarınız elektronik ortama aktarılacağından, kitapçıklarınızın yırtılmamasına ve buruşmamasına dikkat ediniz.
11. Sınavda uyulacak diğer kurallar bu kitapçığın arka kapığında belirtilmiştir.

Bu testte 50 soru vardır.

1. Aşağıdakilerden hangisi bakteriler, arkeler ve ökaryotların ortak özellikleri arasında sayılamaz?

- A) Enerji kullanma
- B) Kalıtsal bilgiyi yeni nesillere aktarabilme
- C) Hücresel yapıya sahip olma
- D) Ortam koşullarına evrimsel adaptasyon gösterme
- E) Zarlı organellere sahip olma

2. Aşağıdaki özelliklerden hangisi bir omurgalı hayvanın ait olduğu sınıfı belirlemek için yeterlidir?

- A) Vücut sıcaklığını düzenleme yeteneğinin olması
- B) Yavru bakımının görülmesi
- C) Olgun alyuvarlarında çekirdeğin bulunması
- D) Uçabilme yeteneğinin olması
- E) Vücudunda tüylerin bulunması

3. Kordalı hayvanların çeşitli gruplarında rastlanan;

- I. omurga,
- II. akciğer,
- III. notokord,
- IV. kıl

yapılarının varlığı esas alınarak yapılan bir sınıflandırmaya göre oluşacak grupların, en geniş kapsamlıdan en dar kapsamlıya doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Aşağıdaki yapılardan hangisi hem açık hem de kapalı tohumlu bitkilerde ortak değildir?

- A) Gerçek kökler
- B) Gövde
- C) Yumurtalık
- D) Yapraklar
- E) İletim demetleri

5. Hücre döngüsünde, interfazın S evresinde DNA'nın kendini eşlediği bilinmektedir.

İki zincirli sarmal yapıya sahip DNA'nın kendini eşleme olayı sırasında sarmalın yapısında yer alan;

- I. fosfodiester,
- II. hidrojen,
- III. glikozit

bağlarından hangilerinin yıkılması gerekir?

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

6. Geri beslemeli bir biyokimyasal tepkimenin denetim mekanizmasında kural olarak aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) Substrat son ürüne bağlanıp ara tepkimelerdeki enzimleri etkisiz hâle getirir.
B) Substrattan ürüne geçiş, farklı enzimlerin etkinliğiyle olur.
C) Son ürün yeterli miktara ulaştığında ilk tepkimeyi yöneten enzimin çalışması durdurulur.
D) İlk tepkimeyi yöneten enzim artık üretilmez.
E) Son tepkimeyi yürüten enzim substrata bağlanarak onun parçalanmasını sağlar.

7. Hücrelerde yer alan;

- I. plazmodesma,
- II. sentriyol,
- III. koful,
- IV. peroksizom

yapılarından hangileri, hem çiçekli bitki hücrelerinde hem de hayvan hücrelerinde ortak olarak bulunur?

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

8. Aşağıdakilerden hangisi hayvan ve bitki hücre zarlarında ortak olarak bulunmaz?

- A) Fosfolipit B) Glikolipit C) Glikoprotein
D) Kolesterol E) Protein

9. Hücre solunumunda, pirüvatın asetil CoA'ya dönüşümü sırasında,

- I. ATP üretilir.
- II. CO₂ açığa çıkar.
- III. NAD⁺ indirgenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Mitokondrilerde ATP sentezini açıklamaya ilişkin “kemiozmotik mekanizmaya” göre, oksidatif fosforilasyonda etkin olan potansiyel enerji,

- I. mitokondrinin iç ve dış zarı arasındaki boşluğun matrikse göre daha yüksek proton derişimine sahip olması,
- II. mitokondrinin iç zarının iki yüzü arasında elektriksel yük farkının olması,
- III. sitoplazma ve mitokondride $\text{NADH}+\text{H}^+$ derişiminin farklı olması

olaylarından hangileri tarafından sağlanmaktadır?

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

11. İnsan hücreleriyle yapılan deneysel bir çalışmada, bu hücrelerin bulunduğu ortama sadece Golgi cisimciğini işlevsiz hâle getiren bir kimyasal madde koyuluyor.

Bu işlem uygulandıktan sonra bu hücrelerde;

- I. salgı üretimi,
- II. glikolipit, glikoprotein ve lipoproteinlerin üretimi,
- III. lipit sentezleme,
- IV. protein sentezleme

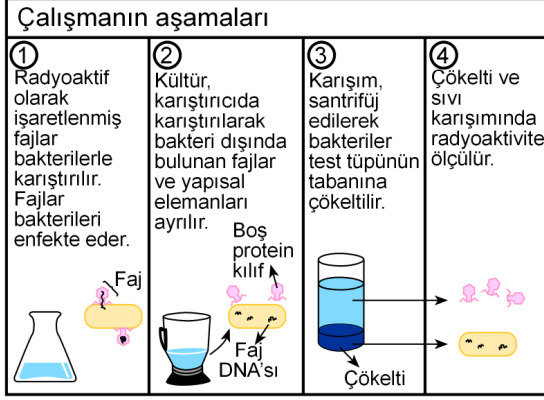
olaylarından hangilerinin gerçekleştirilmesinde aksama görülebilir?

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

12. Lipitler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Fosfolipit olarak hücre zarının yapısına katılır.
B) Antikorların yapısındaki temel moleküldür.
C) Deri altında depolandıklarında ısı yalıtımı sağlar.
D) Vücutta enerji verici maddeler olarak kullanılır.
E) Bazı sinir hücrelerinin aksonlarının etrafını kaplayarak elektriksel yalıtım sağlar.

13. T2 fajları *Escherichia coli* bakterilerini enfekte etme özelliğine sahiptir. Radyoaktif kükürt (^{35}S) ve radyoaktif fosfor (^{32}P) ile işaretlenmiş T2 fajları ile aşağıda aşamaları verilen çalışma yapılmıştır.



Çalışma ^{35}S ile işaretlenmiş fajlar ile yapıldığında, radyoaktivite test tüpünün sıvı kısmında, ^{32}P ile işaretlenmiş fajlar ile yapıldığında ise test tüpünün çökelti kısmında ölçülmüştür.

Bu çalışmaya göre,

- Radyoaktif kükürt, fajların protein yapısına katılmıştır.
- Radyoaktif fosfor, fajların genetik materyalinin yapısına katılmıştır.
- Radyoaktif kükürt, bakterilerin hücre duvarının yapısına katılmıştır.
- Radyoaktif kükürt, bakteri DNA'sına; radyoaktif fosfor ise faj proteinlerinin yapısına katılmıştır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

14. Eşeyli üreyen memeli hayvan türlerine ait popülasyonlarda yakın akraba olan organizmaların çiftleşmesi sonucunda ortaya çıkan soy içi üremenin etkileriyle ilgili,

- Popülasyonda çekinik homozigot özelliklere sahip bireylerin ortaya çıkma olasılığı artar.
- Popülasyonlarda soy içi üreme frekansının artması popülasyonların çevreye uyumunu olumlu yönde etkiler.
- Soy içi üremelerin sıklıkla gerçekleştiği popülasyonlarda çekinik genlerin neden olduğu kalıtsal hastalıkların görülme olasılığı artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

15. DNA'nın yapısı ve işleviyle ilgili,

- Polimer yapıdadır.
- Kendi replikasyonunu yönetebilir.
- Hücrelerin bütün işlevleri doğrudan DNA tarafından yerine getirilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Aşağıdaki mutasyon çeşitlerinden hangisi homolog olmayan kromozomlar arasında gerçekleşen parça değişimini ifade etmektedir?

- A) Resiprokal translokasyon
- B) Duplikasyon
- C) Nullisomi
- D) Delesyon
- E) İnversiyon

17. Kadın ve erkek sayılarının eşit olduğu toplam 20.000 kişilik bir insan popülasyonunda, X kromozomu üzerindeki çekinik bir alelin yol açtığı bir hastalığın 100 erkek bireyde görüldüğü saptanmıştır.

Bu özellik bakımından sağlıklı fenotipte olduğu bilinen bir erkek ve bir kadının çocuklarında bu hastalığın görülme olasılığı yaklaşık olarak kaçtır? (Bu popülasyon için Hardy-Weinberg eşitliğinin geçerli olduğu varsayılacaktır.)

- A) 1/4
- B) 1/8
- C) 1/100
- D) 1/200
- E) 1/400

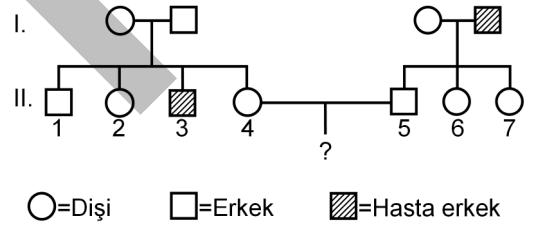
18. Ökaryotik hücrelerde transkripsiyondan sonra, öncül mRNA'nın uçlarına 5' başlık ve poli-A kuyruğunun eklenmesi;

- I. olgun mRNA'nın çekirdekten sitoplazmaya çıkmasının kolaylaştırılması,
- II. ribozomların, mRNA'nın 5' ucuna tutunmasına yardım edilmesi,
- III. mRNA'nın hidrolitik enzimler tarafından yıkımının engellenmesi,
- IV. tRNA'ların sitoplazmada amino asitleri bağlamasına yardım edilmesi

işlevlerinden hangilerinin gerçekleşmesine katkı sağlar?

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

19. Aşağıdaki soyağacında, otozomal çekinik genlerle kalıtılan bir hastalığın seyri gösterilmiştir.



Bu soyağacında II. kuşakta yer alan 4 ve 5 numaralı bireyler evlenecek olursa bu çiftin çocuklarında ilgili hastalığın ortaya çıkma olasılığı kaçtır?

- A) 0
- B) 1/4
- C) 1/6
- D) 1/8
- E) 1/16

20. Aşağıdakilerden hangisi memelilerde soğuk ortamlarda vücut sıcaklığını korumayı sağlayan uyumlardan biri değildir?

- A) Hibernasyona girilmesi
- B) Estivasyona girilmesi
- C) Kürk kalınlığının artırılması
- D) Besinlerin oksidasyonu ile ısı üretiminin artırılması
- E) Üyelerdeki damarlarda, ters akımla ısı alışverişinin gerçekleşmesi

21. Çeşitli bitki hücrelerinde;

- I. kollenkima hücrelerinin köşelerinde pektin birikimi sonucu çeperin kalınlaşması,
- II. yaprak epidermis hücrelerinin üzerinde, kütin birikimi sonucu kütikula oluşumu,
- III. taş hücrelerinin yapısına lignin girmesi sonucu çeperlerinin kalınlaşması

olaylarından hangileri, sekonder çeper kalınlaşmasına örnek oluşturur?

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

22. Meyve ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Genellikle döllenme olayından sonra gelişmeye başlar.
- B) Tohumları korur ve yayılmalarına yardım eder.
- C) Büyümesinde, oksin hormonu etkilidir.
- D) Ovaryumun yanı sıra, ovaryumla bağlantılı yapılar da yapısına katılabilir.
- E) Karasal ortamda yaşamaya uyum sağlamış bütün bitkilerde oluşur.

23. Bir bitkinin gün ortasında stomalarını kapatmasının nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Fotosentez hızında artış
- B) Terleme hızında yavaşlama
- C) Yaprak mezofil tabakasında CO₂ derişiminin artması
- D) Köklerden mineral madde alımında artış
- E) Yapraklarda protein sentezinde artış

24. Mitokondri ve kloroplastlarda gerçekleşen kemiozmotik mekanizmada;

- I. Her ikisinde de aktarılan elektronlar aynı kaynaktan elde edilir.
- II. Elektronların taşınması sırasında zarların iki tarafında proton (H⁺) gradiyenti oluşturulur.
- III. Protonların, ATP sentaz içinden diğer tarafa difüzyonla geçmesi sonucunda ATP sentezlenir.

olaylarından hangileri ortaktır?

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

25. Crassulacean asit metabolizması (CAM), CAM bitkilerine aşağıdakilerden hangisini kazandırmıştır?

- A) Herbivorlara karşı kendilerini daha iyi savunma
- B) Fotorespirasyon hızında artış
- C) Gündüzleri stomaları kapalı tutarak su kaybını azaltma
- D) Solunum hızında artış
- E) Su ve mineral madde absorpsiyonunda artış

26. Aşağıdakilerden hangisi sıcak çöl biyomunda yaşayan çeşitli memeli türlerinde rastlanan uyumsal özelliklerden biri değildir?

- A) İhtiyaç duyulan suyun metabolik yoldan karşılanabilmesi
- B) Gece ve gündüz değişen sıcaklıklara karşı termoregülasyon yeteneğine sahip olma
- C) Genellikle gündüzleri saklanıp geceleri aktif olma
- D) Böbreklerinde jukstamedullar nefronların Henle kulplarının uzun olması
- E) Vücutlarının kural olarak tıknaz yapılı olması

27. Ekosistemlerdeki bozulmalar, restorasyon ekologları tarafından farklı metodlar kullanılarak iyileştirilebilir.

Restorasyon ekologlarının kullandıkları;

- I. madencilik sonucu uranyum ile kirlenmiş topraklardan uranyumu uzaklaştırmak için bu topraklarda likenlerin yetiştirilmesi,
- II. aşırı yağış sonucu toprakta azalan azot konsantrasyonunu artırmak için bu alanda azot fikse edici bitkilerin yetiştirilmesi,
- III. petrole kirlenmiş denizlerin temizlenmesinde bakterilerin kullanılması

uygulamalarından hangileri biyoremediasyon kapsamında yapılan restorasyon çalışmalarına örnek gösterilebilir?

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

28. Bozulmuş alanlara, çeşitli türlerin, birbiri ardına, sırayla yerleşmesi ekolojik süksesyona olarak adlandırılır. Süksesyona, primer ve sekonder süksesyona olarak ikiye ayrılır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi "primer süksesyona" örnek olarak verilebilir?

- A) Büyük bir bölümü yanan ormanlık alanın, farklı bitkiler ile yeniden doldurulması
- B) Aşırı otlatmaya maruz kalmış, çalılık bir alandaki ağaçsı çalıların yerini zamanla önce otsu bitkilerin, daha sonra orman ağaçlarının alması
- C) Bir ormanlık alanın, tarıma açıldığı için bozulmuş olan kısmına bitkilerin yeniden yerleşmesi
- D) Böcek salgınları sonrası yok olmuş çam ormanlarının yerini geniş yapraklı ağaçların alması
- E) Yeni bir volkanik ada ya da buzulların çekilmesiyle açığa çıkan alana ilk yaşam formlarının ve süreç içinde bitkilerin yerleşmesi

29. Aşağıdakilerden hangisi bir popülasyonun üssel büyümesine örnek olarak gösterilemez?

- A) Yılın bazı dönemlerinde bir göldeki bir fitoplankton türünün birey sayısında patlama olması
- B) Bazı böcek türlerine ait popülasyonların afete neden olacak şekilde aşırı çoğalması
- C) Yeni kültür ortamında bir bakteri kolonisinin hızla çoğalması
- D) Bir akarsudaki balık türünün bıraktığı çok fazla sayıdaki yumurtadan bazılarının gelişme şansı bulması
- E) Uygun laboratuvar koşullarında *Tribolium* (un kurdu) popülasyonunun aşırı çoğalması

30. Günümüzde görülen;

- I. sucul ekosistemlerde ötrofikasyonun gerçekleşmesi,
- II. stratosferdeki ozon tabakasının incelmeye,
- III. bitkilerin tozlaşmasını sağlayan böcek popülasyonlarının azalması

olaylarından hangileri, insanların tarımsal faaliyetlerinin olumsuz sonuçları olarak ortaya çıkmaktadır?

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

31. Plazma hücreleriyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Humoral bağışıklıkta görev alırlar.
B) Sitoplazmalarında ribozom ve endoplazmik retikulum organelleri bol bulunur.
C) Antikor üretiminden sorumlu hücrelerdir.
D) Oluşumunda, yardımcı T hücrelerinin salgıladığı sitokinler rol oynar.
E) Patojenik hücreyi fagositozla yok eder.

32.

- I. Atılan azotlu atıkların cinsi
- II. Kılcal damar ağlarıyla geri emilimin olması
- III. Su ve iyon dengesinin korunması

Bir toprak solucanı ile bir çekirgenin boşaltım sistemleri karşılaştırıldığında, yukarıdakilerden hangilerinin ortak olduğu görülür?

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

33. İskelet kasının kasılması sırasında yüksek enerjili miyozinin çapraz bir köprü oluşturarak aktin üzerindeki özgül bölgeye bağlanması sürecinde meydana gelen;

- I. miyozin proteinlerinin aktin proteinlerine bağlanması,
- II. kalsiyum iyonlarının troponin kompleksine bağlanması,
- III. aktin üzerindeki miyozin bağlanma bölgelerinin açığa çıkarılması,
- IV. motor nöronunun sinaptik ucundan salgılanan asetilkolinin post sinaptik kas hücrelerini depolarize etmesi

olaylarının gerçekleşme sırası, aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

34. Kalbin kendi dokusunu besleyen koroner dolaşımına ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

- A) Oksijence zengin kanı sadece kalbin sağ karıncığına doğru iletir.
B) Akciğer toplardamarından aldığı kanı kalbin dokularına iletir.
C) Koroner arterler akciğer atardamarından dallanırlar.
D) Koroner arterler kanı gaz değişimi için doğrudan akciğere pompalar.
E) Sağ ve sol koroner arterler aort kökünden dallanırlar.

35. Steroit bir hormon olan östrojenin hedef hücrelerdeki etki mekanizmasıyla ilgili,

- I. Östrojen, hedef hücrenin hücre zarında bulunan bir reseptöre bağlanarak sinyal iletimini tetikler.
- II. Östrojen, yağda çözünen bir hormon olduğundan sitoplazmaya geçmiş olması reseptöre bağlanmadan etki gösterebilmesi için yeterlidir.
- III. Östrojenin hedef hücrelerindeki özgül reseptörleri, sitoplazma içerisinde olduğundan onlara bağlanarak çekirdek içine taşınması gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

36. Aşağıdakilerden hangisinin bir memeli hayvanın sindirim kanalının emilim yüzeyini artırmada katkısı yoktur?

- A) Sindirim kanalının iç yüzeyinde kıvrımların bulunması
B) Bağırsak duvarında villusların bulunması
C) Bağırsak iç yüzeyini astarlayan epitel hücrelerinde mikrovillusların bulunması
D) Bağırsak boyunun uzun olması
E) Sindirim kanalının yapısında düz kasların bulunması

37. Bir insanın işitme organı incelenecek olursa;

- I. oval pencerenin çapının timpanik zardan daha küçük olması,
- II. orta kulakta ses iletiminin kemikler üzerinden yapılması,
- III. yuvarlak pencerenin çapının küçük olması

etkenlerinden hangilerinin, iç kulaktaki titreşimin kuvvetlendirilmesine katkısı olduğu görülür?

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

38. Çeşitli organizma gruplarında oksijen bağlama özelliği olan aşağıdaki pigmentlerden hangisi, dolaşım sıvısı yerine kas dokuda yer alır?

- A) Hemoglobin B) Hemosiyanin
C) Miyogloblin D) Hemoeritrin
E) Klorokruorin

39. Denizkestanesi yumurtalarının döllenme sürecinde;

- I. yumurta zarında depolarizasyon gerçekleşmesi,
- II. yumurtadan kimyasal cezbedicilerin salgılanması,
- III. döllenme zarfının oluşması

olaylarından hangileri polispermiyi engelleyici olarak işlev görür?

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

40. İnsanda;

- I. bazı metabolizma atıklarının vücuttan uzaklaştırılması,
- II. vücut için gerekli olan ısının tamamının üretilmesi,
- III. yabancı organizmaların vücuda girmesinin engellenmesi

işlevlerinden hangileri deri tarafından gerçekleştirilir?

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

41. Mikroskopta kırmızı kan hücrelerini inceleyen öğrenciler, preparata şekerli su damlatıldığında hücrelerin daha küçük görüldüğünü farketmişlerdir. Öğretmen bunun nedenini sorduğunda;

Melisa: Şeker molekülleri hücreleri sıkıştırarak daha küçük görünmelerine neden olmuştur.

Defne: Hücre dışının derişimi hücre içine göre daha fazla olduğundan, su molekülleri hücre dışına çıkarak hücrenin küçülmesine neden olmuştur.

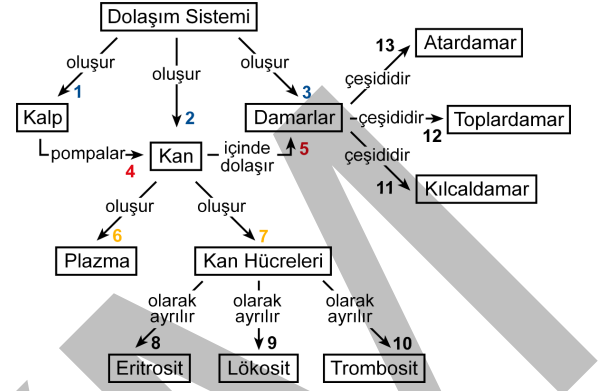
Berk: Şeker molekülleri hücre içine girerek su moleküllerinin yerini almıştır. Şeker molekülleri su moleküllerinden daha küçük olduğu için hücrede daha az yer kapladığından hücre daha küçük görünmüştür.

şeklinde açıklamalar yapmışlar ve cevaplarından emin olduklarını söylemişlerdir.

Buna göre hangi öğrencilerin kavram yanlışına sahip oldukları söylenebilir?

- A) Melisa
B) Defne
C) Berk
D) Melisa ve Defne
E) Melisa ve Berk

42. Bir biyoloji öğretmeni öğrencilerinden dolaşım sistemiyle ilgili kavram haritası oluşturmalarını istemiştir. Öğrencilerden birinin konu ile ilgili oluşturduğu kavram haritası aşağıda verilmiştir.



Bu kavram haritasında hangi okların yönü yanlış çizilmiştir?

- A) 4 ve 5 B) 6 ve 7 C) 1, 2 ve 3
D) 8, 9 ve 10 E) 11, 12 ve 13

43. Bir öğretmen, öğrencilerinin hücrenin organelleri konusundaki öğrenmelerini kolaylaştırmak için hücreyi bir şehre, hücre organellerinin de şehirde farklı işlevleri olan kurum ve işletmelere benzetebileceğini belirtmiştir. Örneğin, mitokondriyi şehrin enerji santraline, hücre çekirdeğini şehir hakkında kararların alındığı valilik binasına ve endoplazmik retikulumu da raylı taşımacılık sistemine benzetmiştir.

Bu örnekte öğretmen hangi öğretim tekniğini kullanmıştır?

- A) Metafor B) Simülasyon
C) Analoji D) Örnek olay
E) Beyin fırtınası

44. (1) Funda, fotosentezin gündüzleri, solunumun da sadece geceleri yapıldığını düşünüyordu.
 (2) Bir gün biyoloji dersinde öğretmenin verdiği kavramsal değişim metnini okuyunca, aslında solunumun canlıların ortak özelliği olduğunu ve solunum yapmadan hayatlarını sürdüremeyeceklerini fark etti.
 (3) Bu nedenle de bitkilerin gece gündüz solunum yaptıkları fikrini benimsemeyi uygun buldu.
 (4) Hatta bu metinle beraber sadece bitkilerin değil fotosentetik başka canlıların da fotosentez yaptıklarını öğrendi.

Yukarıda 3 ile numaralandırılarak verilen önerme, kavramsal değişim şartlarından hangisidir?

- A) Yetersizlik
 B) Hoşnutsuzluk
 C) Mantıklılık
 D) Verimlilik
 E) Anlaşılabilirlik

45. Bir biyoloji öğretmeni sınıfa bir rulo havlu getirip, yaklaşık 2 metre uzunluğunda havluyu açarak yere sermiştir. Öğrencilerine bunun bir tarih şeridi olduğunu düşünmelerini ve rulonun başlangıç kısmının evrendeki büyük patlamayı, bitiş kısmının da bugünü temsil ettiğini söylemiştir. Daha sonra bu bilgiler ışığında, dünyanın oluşumunu ve canlıların dünyada yaşamaya başlama zamanlarını işaretlemelerini istemiştir.

Bu etkinlikte öğretmen, öğrencilerinde aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisinin gelişmesini amaçlamış olabilir?

- A) Deney yapma
 B) Önceden kestirme
 C) Hipotez kurma
 D) Değişkenleri kontrol etme
 E) Verileri kullanma ve model oluşturma

46. Bir biyoloji öğretmeni, tayin anahtarlarının kullanım amacını ve nasıl kullanıldığını öğrencilerine anlattıktan sonra, öğrencilerinden onlara verdiği balık türlerinin balık tayin anahtarı ile teşhisini yapmalarını istiyor.

Bu öğretmen öğrencilerinde;

- I. hipotez kurma,
 II. gözlem yapma,
 III. sınıflama

bilimsel süreç becerilerinden hangilerini geliştirmeyi amaçlamıştır?

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

47. Bir biyoloji öğretmeni ışık şiddetinin fotosentezin hızına olan etkisini test eden bir deneyi laboratuvar ortamında öğrencilerine yaptırmaktadır. Bu deneyde öğrenciler *Elodea* bitkisinin her iki ucunu keserek su dolu bir cam tüpe yerleştirmiş, aşağıdaki süreçleri izlemişlerdir:

1. Işık kaynağını bitkinin 10 cm uzağına yerleştirerek 5 dakika içinde bitkiden çıkan kabarcık sayısını saymış ve kaydetmişlerdir.
2. Işık kaynağını bitkinin 20 cm uzağına yerleştirerek 5 dakika içinde bitkiden çıkan kabarcık sayısını saymış ve kaydetmişlerdir.

Bu deneyle ilgili,

- I. Işık kaynağı şiddeti bağımsız değişkendir.
 II. Kabarcık sayısı bağımlı değişkendir.
 III. Öğrenciler çıkarım yapmışlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

48. Van Helmont yapmış olduğu çalışmada; bir söğüt fidanını, içinde toprak olan büyük bir saksıya dikmiş ve beş yıl süreyle sadece su vererek ne kadar büyüdüğünü gözlemlemiştir. Bu süreçte ağaç hâline gelen fidanın dökülen yapraklarının ağırlığını ve saksıdaki toprağın miktarında değişme olup olmadığını da kaydetmiştir. Çalışmasının sonunda bitkilerin topraktan değil sudan beslendikleri görüşünü benimsemiştir.

Van Helmont'un yaptığı bu araştırmada;

- I. değişkenleri değiştirme,
- II. ölçme,
- III. sınıflama

bilimsel süreç becerilerinden hangileri yer almaz?

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

49. 2013 yılında yayımlanan Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı'nda yer alan aşağıdaki kazanımlardan hangisi, Bloom taksonomisine göre diğerlerinden daha üst seviyede bilişsel beceriye yöneliktir?

- A) Canlı ve cansız varlıklar arasındaki farkları belirler.
B) Canlıların yapısını oluşturan başlıca kimyasal maddeleri tanımlar ve sınıflandırır.
C) Canlıların temel yapısal biriminin hücre olduğunu kavrar.
D) Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerilerinde bulunur.
E) Farklı hücre örneklerini karşılaştırır.

50. 2013 yılında yayımlanan Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı'nda, fotosentez konusu ile ilgili kazanımlardan biri "Fotosentez hakkındaki bilgilerin tarihsel gelişimi üzerinden bilimsel bilginin dinamik yapısı tartışılır." olarak verilmiştir.

Öğrencilerinde bu kazanımı geliştirmeyi hedefleyen bir biyoloji öğretmenin aşağıdakilerden hangisini gerçekleştirme beklenmez?

- A) Fotosentez konusunda çalışan bilim insanlarından örnek verir.
B) Bilimin kümülatif olduğunu öğretir.
C) Bilim insanlarının her zaman doğru sonuca nasıl ulaştığını öğretir.
D) Bilimin doğasını kavramalarına katkıda bulunur.
E) Bilimsel bilginin değişebilir yapısını öğretir.

SINAVDA UYULACAK KURALLAR

1. Sınav salonunda saate entegre kamera ile kayıt yapılıyor ise kamera kayıtlarının incelenmesinden sonra sınav kurallarına uymadığı tespit edilen adayların sınavları ÖSYM Yönetim Kurulunca geçersiz sayılacaktır.
2. **Cep telefonu ile sınava girmek kesinlikle yasaktır.** Her türlü elektronik/mekanik cihazla ve çağrı cihazı, telsiz, fotoğraf makinesi vb. araçlarla; cep bilgisayarı, her türlü saat ile, kablosuz iletişim sağlayan bluetooth, kulaklık vb. her türlü bilgisayar özelliği bulunan cihazlarla; her türlü kesici ve delici alet, ateşli silah vb. teçhizatla; kalem, silgi, kalemtıraş, müsvedde kâğıdı, defter, kitap, ders notu, sözlük, dergi, gazete vb. yayınlar, hesap makinesi, pergel, açöölçer, cetvel vb. araçlarla sınava girmek kesinlikle yasaktır. Sınava kolye, küpe, yüzük (alyans hariç), bilezik, broş, anahtar, anahtarlık, metal para gibi metal içerikli eşyalarla (basit başörtü iğnesi ve ince metal tokalı kemer hariç); plastik veya camdan yapılmış her türlü güneş gözlüğü ile (şeffaf/numaralı gözlük hariç), banka/kredi kartı, ulaşım kartı vb. kartlarla; yiyecek-içecek (şeffaf pet şişe içerisindeki su hariç) ve diğer tüketim maddeleri ile gelmeleri kesinlikle yasaktır. Bu tür eşya, araç-gereçlerle sınava girmiş adaylar mutlaka Salon Tutanağı'na yazılacak, bu adayların sınavı geçersiz sayılacaktır.
Ancak, ÖSYM Başkanlığı tarafından belirlenen Engelli ve Yedek Sınav Evrakı Yönetim Merkezi (YSYM) binalarında sınava girecek olan engelli adayların sınava giriş belgelerinde yazılı olan araç-gereçler, cihazlar vb. yukarıda belirtilen yasakların kapsamı dışında değerlendirilecektir.
3. Bu sınav için verilen cevaplama süresi **75 dakikadır (1 saat, 15 dakika)**. **Sınav başladıktan sonra adayın sınav sonuna kadar sınav salonundan çıkmasına kesinlikle izin verilmeyecektir.** Bildirilen sürelerle aykırı davranışlardan adayın kendisi sorumludur.
4. **Sınav salonundan ayrılan aday, her ne sebeple olursa olsun, tekrar sınav salonuna alınmayacaktır.**
5. Sınav süresince görevlilerle konuşmak, görevlilere soru sormak yasaktır. Aynı şekilde görevlilerin de adaylarla yakından ve alçak sesle konuşmaları ayrıca adayların birbirinden kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri kesinlikle yasaktır.
6. Sınav sırasında, görevlilerin her türlü uyarısına uymak zorundasınız. Sınavınızın geçerli sayılması, her şeyden önce, sınav kurallarına uymaya bağlıdır. Kurallara aykırı davranışta bulunanlar ve yapılacak uyarılara uymayanlar Salon Tutanağı'na yazılacak ve sınavları geçersiz sayılacaktır.
7. Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye kalkışan, kopya veren, kopya çekilmesine yardım edenler Salon Tutanağı'na yazılacak ve bu adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
Adayların test sorularına verdikleri cevapların dağılımları bilgi işlem yöntemleriyle incelenecek, bu incelemelerden elde edilen bulgular bireysel veya toplu olarak kopya çekildiğini gösterirse kopya eylemine katılan adayın/adayların sınavı geçersiz sayılacak ayrıca 2 yıl boyunca ÖSYM tarafından düzenlenen hiçbir sınava başvuru yapamayacak ve sınava giremeyecektir.
Sınav görevlileri bir salondaki sınavın, kurallara uygun biçimde yapılmadığını, toplu kopya girişiminde bulunulduğunu raporlarında bildirdiği takdirde, ÖSYM bu salonda sınava giren tüm adayların sınavını geçersiz sayabilir.
8. Sınav kitapçığınızda doldurmanız gereken alanlar bulunmaktadır. Bu alanları doldurunuz. Sınav kitapçığınızı başkaları tarafından görülmeyecek şekilde tutmanız gerekmektedir. Sınav kitapçığına yazılacak her türlü yazıda ve yapılacak bütün işaretlemelerde kurşun kalem kullanılacaktır. Sınav süresi bittiğinde cevapların cevap kodlama kutucuklarına işaretlenmiş olması gerekir.
9. Sınav kitapçığınızı aldıktan sonra kapağında bulunan alanları doldurunuz. Size söylendiği zaman sayfaların eksik olup olmadığını, kitapçıkta basım hatalarının bulunup bulunmadığını kontrol ediniz. Sınav kitapçığının sayfası eksik veya basımı hatalıysa değiştirilmesi için salon başkanına başvurunuz.
Sınava giriş belgenizdeki sınava giriş kodunu yazınız ve kodlayınız. Sınav kitapçığınızdaki "Kapak sayfasındaki bilgileri doğru ve eksiksiz olarak doldurdum ve kodladım." kutucuğunu işaretleyiniz ve ilgili alanı imzalayınız.
10. Sınav sonunda sınav kitapçıkları toplanacak ve ÖSYM'de incelenecektir. Sınav kitapçığının sayfalarını koparmayınız. Sınav kitapçığının bir sayfası bile eksik çıkarsa sınavınız geçersiz sayılacaktır.
11. Sınav kitapçığına yazılması ve işaretlenmesi gereken bilgilerde bir eksiklik ve/veya yanlışlık olması hâlinde sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir, bu husustaki özen yükümlülüğü ve sorumluluk size aittir.
12. Sınav kitapçığının sayfalarındaki boş yerleri müsvedde için kullanabilirsiniz.
13. Soruları ve/veya bu sorulara verdiğiniz cevapları ayrı bir kâğıda yazıp bu kâğıdı dışarı çıkarmanız kesinlikle yasaktır.
14. **Sınav salonundan ayrılmadan önce, sınav kitapçığınızı ve sınava giriş belgenizi salon görevlilerine eksiksiz olarak teslim ediniz. Bu konudaki sorumluluk size aittir.**
15. Sınav süresi salon görevlilerinin "SINAV BAŞLAMIŞTIR" ibaresiyle başlar, "SINAV BİTMİŞTİR" ibaresiyle sona erer.

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve doğacak tüm mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

BİYOLOJİ

1. E
2. E
3. D
4. C
5. B
6. C
7. D
8. D
9. E
10. D
11. A
12. B
13. A
14. D
15. C
16. A
17. D
18. D
19. C
20. B
21. B
22. E
23. C
24. E
25. C
26. E
27. D
28. E
29. D
30. C
31. E
32. C
33. E
34. E
35. C
36. E
37. D
38. C
39. C
40. C
41. E
42. E
43. C
44. C
45. E
46. E
47. D

BİYOLOJİ

48. D
49. D
50. C