



TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEKLEME DAİRE BAŞKANLIĞI

16. ULUSAL BİYOLOJİ OLİMPİYATI - 2008 BİRİNCİ AŞAMA SINAVI

Soru kitapçığı türü
A

27 Nisan 2008 Pazar, 16.30-18.00

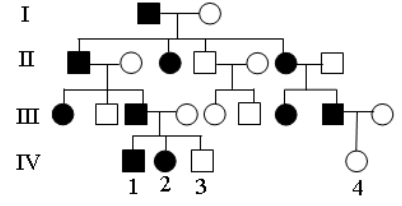
SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- Bu sınav çoktan seçmeli 100 sorudan oluşmaktadır.
- Cevap kağıdınıza size verilen soru kitapçığının türünü gösteren harfi işaretlemeyi unutmayınız.
- Her sorunun sadece bir cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu tamamen karalayarak işaretleyiniz.
- ***Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürcektir.***
- Sınavda herhangi bir yardımcı materyal ya da karalama kağıdı kullanılması yasaktır. Soru kitapçığındaki boşlukları karalama için kullanabilirsiniz.
- Sınav süresince görevlilerle konuşulması ve soru sorulması, öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
- Sorularda bir yanlışın olması düşük bir olasılıktır. Böyle bir şeyin olması durumunda sınav akademik kurulu gerekeni yapacaktır. Bu durumda size düşen, en doğru olduğuna karar verdiğiniz seçeneği işaretlemenizdir. Ancak, sınava giren aday eğer bir sorunun yanlış olduğundan emin ise itiraz için, sınav soruları ve cevap anahtarı TÜBİTAK'ın internet sayfasında (<http://www.tubitak.gov.tr/>) yayımlandıktan sonra 5 işgünü içerisinde, kanıtları ile birlikte, TÜBİTAK'a başvurması gerekir; bu tarihten sonra yapılacak başvurular işleme konmayacaktır. Sadece sınava giren adayın sorulara itiraz hakkı vardır, üçüncü kişilerin sınav sorularına itirazı işleme alınmayacaktır.
- Ulusal Biyoloji Olimpiyatı – 2008 Birinci Aşama Sınavında sorulan soruların üçüncü kişiler tarafından kullanılması sonucunda doğacak olan hukuki sorunlardan TÜBİTAK ve Olimpiyat Komitesi sorumlu tutulamaz. Olimpiyat komitesi, bu tip durumlarda sorular ile ilgili görüş bildirmek zorunda değildir.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve bu kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Sınav başladıktan sonraki ilk yarım saat içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.
- Sınav süresince sınava giriş belgenizi ve resimli bir kimlik belgesini masanızın üzerinde bulundurunuz.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

B a ş a r ı l a r D i l e r i z

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-2

1. İnsan popülasyonunda çok nadir rastlanan (milyonda bir) bir hastalığın seyri, yan taraftaki soy ağacında gösterilmiştir (hasta bireyler, içi dolu olarak belirtilmiştir). Bu hastalığın kalıtım tipi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi, en olası açıklamadır? *Takip eden soruyu çözmek için de aynı soyağacını ve verileri kullanınız.*



- A) X-bağlı çekinik genlerle kalıtılmaktadır
B) X-bağlı başat genlerle kalıtılmaktadır
C) Otozomal çekinik genlerle kalıtılmaktadır
D) Otozomal başat genlerle kalıtılmaktadır
E) Genler arasında eksik baskınlık vardır

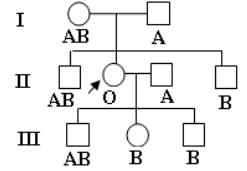
2. Eğer soyağacında yer alan IV-3 ve IV-4 no'lu bireyler birbiriyle evlenecek olurlarsa, ilk çocuklarının hastalıklı doğma olasılığı kaçtır?

- A) %0 B) %12.5 C) %25 D) %50 E) % 75

3. Genler ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Bir genin mutant alleli, çekinik olan alleldir
B) Başat genlerin penetransı tam olmayabilir
C) Populasyonda bir genin bir çok alleli olabilir; ancak, bireyde bunlardan ikisi bulunur
D) Bazı genler, diğer genlere ait allellerin fenotipik etkisini baskılayabilir
E) Her genin mutasyona uğrama olasılığı vardır

4. Yandaki soyağacında ok işareti ile gösterilmiş olan bayanın "Bombay fenotipi kana" sahip olduğu bilinmektedir. Eğer bu bayanın evlendiği bireyin kan grubu O olsaydı, (kendi olası kan grubu tiplerini de göz önüne alacak olursak) bu evlilikten doğacak olan çocukların olası kan grubu genotipleri, aşağıdakilerden hangisi gibi olabilirdi?



- A) Yalnız ii B) $I^A I^B, I^A i, ii$ C) $I^B i, I^B I^B, ii$ D) $I^A I^B, I^B i$ E) $I^B i, I^A i, ii$

5. Prokaryotik hücrelerin yapısında aşağıdakilerden hangisine rastlanmaz?

- A) Hücre duvarı B) Zar yapılı organeller C) Halkasal DNA
D) Kamçı E) Ribozom

6. Mitokondri iç zarının katlantılar yapmış olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mitokondri matriksinin hacmini artırmak
B) Mitokondri matriksinde ayrı odacıklar oluşturmak
C) Zarda elektron taşınımını hızlandırmak
D) Madde alış-verişi için yüzey alanını artırmak
E) Mitokondrilerin bölünmesinde kolaylık sağlamak

7. Hayvan hücrelerinde kural olarak aşağıdakilerden hangisi için aktif taşıma mekanizması geliştirilmemiştir?

- A) Besin maddelerinin hücre içerisine alınması
B) Na^+ iyonların hücre dışına taşınması
C) Suyun hücre dışına taşınması
D) Karbon dioksitin hücre dışına taşınması
E) H^+ iyonlarının lizozom içerisine taşınması

8. I. Aktif merkez

II. Amino ve karboksil uçlar

III. Dördüncül yapı

IV. Kofaktör

Protein yapısındaki bir enzim molekülünde, yukarıda yer alanlardan hangisi mutlaka bulunur?

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

9. Mitozun profaz evresi hangi yönüyle, mayozun profaz I evresinden farklılık gösterir?

- A) Kromatinler, sadece mitozdaki profazda süper kıvrımlıdır
B) Çekirdek zarfı, sadece mitotik profazda ortadan kaldırılır
C) Kural olarak mitotik profazda crossing-over olmaz
D) Mitotik profazda kardeş kromatidler birbirinden ayrılmaz
E) Mitotik profazda kromozom sayısı $2N$ 'dir

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-3

10. Epitel hücreleri arasında yer alan sıkı bağlantıların işleviyle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Bu bağlantılar, epitel hücreleri arasında kalan sıvının hücre tabakasından dışarıya sızmasını engeller
- B) Bu bağlantılar sayesinde sinirsel uyarılar bir hücreden diğerine hızlı bir şekilde aktarılır
- C) Bu bağlantılar, komşu hücreler arasında sitoplazmik kanallar oluştururlar
- D) Bu bağlantılar sayesinde, epitel hücrelerine madde girişi engellenir
- E) Bu bağlantılar, hücrenin yabancı maddeleri tanıma bölgeleridir

11. I. Dört odacıklı kalbin bulunması

II. Endotermik özelliğe sahip olma

III. Keratin pullara sahip olma

IV. Beş parmaklı üyelere sahip olma

Kuşlarda ve memelilerde gözlenen yukarıdaki özelliklerden hangisi(-leri), konvergent evrim sonucu ortaya çıkmıştır?

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

12. Bir populasyonun gen havuzundaki allellerle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Bir populasyondaki allel çeşitliliği artarsa genotip çeşitliliği de artar
- B) İki farklı populasyon aynı allel frekansına sahipse; aynı genotip frekansına sahip demektir
- C) Bir lokus için allel çeşidi sayısı populasyonda çok sayıda olabilir; ancak, diploit bir birey sadece ikisini taşır
- D) Bir populasyondaki bir allel tespit edilmişse, ilgili özellik populasyonda tek bir fenotiple temsil edilir
- E) Populasyonda çiftleşmenin şansa dayalı olarak gerçekleşmesi allel frekansını değiştirmez

13. Aşağıdakilerden hangisi bir populasyondaki genotip frekansını değiştirici yönde etki etmez?

- A) Genetik sürüklenme
- B) Kurucu etkisi
- C) Populasyonda gen akışının serbestçe gerçekleşmesi
- D) Bireyler arasında tercihli çiftleşmenin olması
- E) Mutasyonların olması

14. Kuşların ve yarasaların kanatlarını inceleyen birinin yapmış olduğu aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Kuşlar ve yarasalar monofiletik bir grup değildir
- B) Kanat oluşumu konvergent evrime dayanmaktadır
- C) Kanatların varlığı, kuşlar için sinapomorfik özelliktir
- D) Kanatlar ön üyelerin farklılaşmasıyla oluşmuştur
- E) Kanatlar homolog yapılardır

15. Aşağıdakilerden hangisi ökaryotik hücrenin evriminde bir basamak olarak düşünülemez?

- A) Hücre zarının oluşması
- B) Hücre iskeletinin gelişmesi
- C) Mitozla bölünebilme özelliğinin ortaya çıkması
- D) Çekirdek zarfının gelişmesi
- E) Endosimbiyozla bazı organellerin kazanılması

16. Terlikli hayvan olarak bilinen birhücrelinin yapısında yer alan makronukleus ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Konjugasyon olayında işlev gören çekirdektir
- B) Bölünürken mitoz bölünme geçirmektedir
- C) Bünyesinde, genetik bilginin çok sayıda kopyasını içermektedir
- D) İçerdiği DNA miktarı fazladır; ancak, bu DNA transkripsiyon geçirmez
- E) İçerdiği DNA, transkripsiyon geçirir; ancak, translasyon olayı gerçekleşmez

17. Oligochaeta sınıfı üyeleri ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Bu sınıfın hem sucul ortamda hem de karasal ortamda yaşayan türleri vardır
- B) Bu sınıfa ait türlerin vücudunda klitellum denen yapı yer almaktadır
- C) Bu sınıfa ait türler hermafrodit olup gelişimlerinde trokofor larva evresi yer alır
- D) Bu sınıfa ait hayvanların vücutlarındaki segment sayısı sabit değildir
- E) Bu sınıfa ait hayvanların sinir kordonu içerisinde dev aksonlar bulunmaktadır

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-4

18. Aşağıdakilerden hangisi, karasal bitkilerin hepsi tarafından paylaşılan evrimsel adaptasyonlardan biri değildir?

- A) Mumsu koruyucu örtülerin varlığı
- B) Yerçekimine karşı destekleyici yapıların olması
- C) Toprakta suyu alabilme özelliğinin olması
- D) Ultraviyoleye karşı koruyucu pigmentlerin olması
- E) Ksilem sayesinde su taşınımı

19. İnsandaki oogenez ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Oogenez, ergin bir bireyin tüm yaşamı boyunca devam eder
- B) Oogenez, bireyin doğumdan önceki evrelerinde başlayan bir süreçtir
- C) Oogenez sonucunda dört adet haploid gamet oluşur
- D) Oogenez, spermatogeneze oranla daha hızlı tamamlanan bir süreçtir
- E) Oogenez, her zaman yumurta hücresi (ovum) oluşumuna kadar giden bir süreçtir

20. Dış döllenmeye, aşağıdakilerden hangisinde daha yaygın olarak rastlanmaktadır?

- A) Karasal ortamlarda yaşam süren hayvanlarda
- B) Erkek birey sayısının dişilerden çok fazla olduğu hayvan popülasyonlarında
- C) Kendilerini zemine tespit ederek yaşayan hayvanlarda
- D) Az sayıda gamet üreten hayvanlarda
- E) Çok dağınık bir şekilde yayılmış olan hayvanlarda

21. I. Kas hücresinin kasılması

II. Sil ve kamçı hareketi

III. Ameboid hareket

IV. Bitki hücrelerinde sitoplazma akımı

Yukarıda sıralanan olaylardan hangisinde mikrofilamentler işlev görmektedir?

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

22. Aşağıdakilerden hangisi işlevsel ribozom içermez?

- A) Bakteri hücresi
- B) Bitki hücresindeki mitokondriler
- C) Kloroplast
- D) Çekirdekçik
- E) Hayvan hücresindeki mitokondriler

23. Aşağıdaki tabloda yapılmış olan eşleştirmelerden hangisi doğru değildir?

	Hücre tipi	Protein çeşidi	Protein sentez yeri
A)	Prokaryotik hücre	Sitoplazmik proteinler	Sitoplazmadaki serbest ribozomlar
B)	Ökaryotik hücre	Plazma zar proteinleri	Granüllü endoplazmik retikulum
C)	Prokaryotik hücre	Plazma zar proteinleri	Plazma zarına bağlı ribozomlar
D)	Ökaryotik hücre	Sitoplazmik proteinler	Sitoplazmadaki serbest ribozomlar
E)	Prokaryotik hücre	Salgılanan proteinler	Sitoplazmadaki serbest ribozomlar

24. Bir hayvan hücresi, plazma zarının dış yüzeyinde yer alan oligosakkaritlerden yoksun bırakılacak olursa aşağıdaki işlevlerden hangisini yerine getirilmesinde sorun çıkması beklenir?

- A) İyonların elektrokimyasal gradiyente karşı taşınmasında
- B) Hücrelerin birbirini tanımada
- C) Fosfolipid tabakanın akışkanlığının korunmasında
- D) Hücre iskeletine tutunmada
- E) Elektriksel yüklü moleküllerin difüzyonuna karşı bariyer oluşturmada

25. Çeşitli hücre tiplerini inceleyen bir öğrencinin yapmış olduğu aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Ökaryotik hücrelerde rastlanan hücre duvarlarının yapısı birbirlerinden farklı olabilir
- B) Prokaryotik hücrelerde rastlanan hücre duvarlarının yapısı birbirlerinden farklı olabilir
- C) Çekirdeğini kaybeden hiçbir hücre yaşamını sürdüremez
- D) Kalıtsal maddesi olmayan bir hücre bölünemez
- E) Prokaryotik hücrelerin sitoplazmasında zar yapılı organel bulunmaz

26. Aşağıdakilerden hangisinin canlıların genel özelliği olduğu söylenemez?

- A) Kalıtsal maddeye sahip olma
- B) Embriyonik gelişim gösterme
- C) Enerji kullanma
- D) Üreme yeteneğine sahip olma
- E) Yapısal organizasyona sahip olma

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-5

27. Bacteria, Archaea ve Eukarya domainlerine ait hücrelerde aşağıdakilerden hangisi ortak olarak bulunur?

- A) Zarla çevrili organel B) Benzer yapılı hücre duvarı C) RNA polimeraz enzimi
D) Benzer yapıda zar lipidleri E) Halka şeklinde kromozom

28. I. Ribozomal RNA

II. Messenger RNA

III. Ribozomların yapısına katılan sitoplazmada sentezlenen proteinler

IV. Granüllü endoplazmik retikulumda sentezlenen proteinler

Yukarıda sıralanan maddelerden hangisi(leri), nukleus porundan geçmektedir?

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

29. İnsan vücudunda yer alan düz kasların kasılıp-gevşemeleri ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Kasılmak ve gevşemek için sinirler aracılığı ile uyarılabilirler
B) Kasılmak için belirli hormonlar aracılığı ile uyarılabilirler
C) Düz kaslar gerilmeye bağlı olarak uyarılabilirler
D) Kasılıp gevşemek için ritmik olarak impuls üretebilirler
E) Kasılıp gevşemeleri otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilir

30. İnsandaki sindirim enzimleri ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Benzer pH'da aktivite gösterirler
B) Hücrede aktif formda salgılanırlar
C) Hidrolitik özelliğe sahiptirler
D) Benzer bağları yıkmaktadırlar
E) Benzer substratlar üzerine etki ederler

31. Aşağıdakilerden hangisi endotermik özellik gösteren karasal hayvanların termoregülasyonuna yardımcı olan genel adaptasyonlardan değildir?

- A) Metabolik ısı üretim hızını değiştirme
B) Ortam sıcaklığına göre farklı davranışsal tepki verme
C) Buharlaştırma yoluyla ısı kaybı gerçekleştirme
D) Ortam ile arasındaki ısı alışveriş hızını ayarlama
E) Kahverengi yağ doku sayesinde ısı üretimi sağlama

32. Safra kesesini ince bağırsağa bağlanan kanalı tıkalı olan bir bireyin sindirim olayında aksaklıkların ortaya çıkmasının asıl nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Daha az lipaz salgılanması
B) Öncül lipazın aktif forma dönüştürülememesi
C) Lipazın inhibe edilmesi
D) Yağların emülsifikasyonunun gerçekleşmemesi
E) Sindirim kanalındaki sıvının pH'sının değişmesi

33. Farklı deney tüplerine, eşit miktarda protein konularak üzerine aşağıda yer alan enzimler ilave ediliyor. Bu enzimlerin tüpler içerisinde optimum çalışabileceği ideal ortamlar hazırlanıyor. Eğer uzun bir süre beklenilecek olursa aşağıdaki enzimlerden hangisi, tüpteki proteini tüm amino asitlerine kadar parçalar?

- A) Pepsin B) Karboksipeptidaz C) Dipeptidaz D) Tripsin E) Kimotripsin

34. Aşağıdakilerden hangisi bir canlının memeli hayvan olup olmadığına karar vermede kullanılan daha az güvenilir özellik?

- A) Farklı morfolojik yapıya sahip dişlerin olup olmaması
B) Sinapsid tarzda kafatasının varlığı
C) Süt bezlerinin varlığı
D) Derilerinde kılların ya da kıl köklerinin varlığı
E) Orta kulakta üç adet kemiğin varlığı

35. Aşağıdakilerden hangisi, üç embriyonik germ tabakasından da gelişebilir?

- A) Epitel B) Kemik C) Kıkırdak D) Kas E) Sinir

36. I. Işığın algılama yeteneği

II. Işığın algılama ve görüntü oluşturma yeteneği

III. Fotopigmentler, fotoreseptörler ve bağlantılı sinirlerin varlığı

Yukarıda sıralanan özelliklerden hangisi planarya ve insanda ortaktır?

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

37. İnsan iskelet kasının T-tübülü içerisinde aşağıdakilerden hangisi yer alır?

- A) Sitoplazma B) Hücre dışı sıvı C) Sadece Ca^{++} iyonları D) Sarkoplazma E) Asetil kolin

38. Vitaminlerin günlük gereksinim duyulan miktarları, diğer besin maddelerine göre çok azdır. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Vitaminlerin besinlerde çok az miktarlarda bulunması
B) Vitaminlerin vücut içerisinde sentezlenememeleri
C) Vitaminlerin elde edilmesinin zor olması
D) Vitaminlerin genellikle enzimlerin koenzimi olarak işlev görmeleri
E) Vitaminlerin vücuttaki depo miktarlarının fazla olması

39. I. Dut

II. Böğürtlen

III. Ananas

IV. Çilek

Yukarıda sıralanan bitkilerden hangilerinin meyveleri, bir çiçek grubundan (infloresens) gelişmektedir?

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

40. İnsandaki pseudotozomal genlerle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Otozomal genler gibi kalıtılırlar B) Sadece X kromozomu üzerinde yer alırlar
C) Sadece Y kromozomu üzerinde yer alırlar D) Eşeye özgü kalıtımda işlev görürler
E) Bu genler, aktif değildir

41. Aşağıdaki seçeneklerde verilen bağışıklık sisteminin hangi hücresi, yüzeyinde şekillenen antijenler ile başka bir bağışıklık sistemi hücresinin uyarılmasını birinci derecede etkiler?

- A) Makrofajlar B) Monositler C) T_H hücreleri D) T_K hücreleri E) B hücreleri

42. Kalp kası, tükürük bezi ve iskelet kası hücreleri bir hücre dışı sinyal molekülü olan asetilkolin tarafından uyarılmakta ve bu uyarıya farklı şekillerde cevap vermektedir. Bunun esas nedeni aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak ifade edilmiştir?

- A) Bu hücrelerde asetilkolin reseptörünün yerleşimi farklıdır
B) Bu hücrelerde asetilkolin reseptörü yapısal olarak farklıdır
C) Bu hücrelerde asetilkolin reseptörünün sayısı farklıdır
D) Bu hücrelerde asetilkolin esteraz enziminin miktarı farklıdır
E) Bu hücrelerde asetilkolin esteraz enziminin yerleşimi farklıdır

43.

Kas Tipi	Özellikler
I. Kırmızı kaslar	a. Fazla miktarda miyogloblin taşır
II. Beyaz kaslar	b. Az miktarda miyogloblin taşır
III. Kalp kası	c. Enerjisinin çoğunu aerobik yolla elde eder
IV. Düz kaslar	d. Enerjisinin çoğunu anaerobik yolla elde eder
	e. Aktin ve miyozin filamentleri düzenli yerleşmiştir
	f. Kasılma ve gevşeme için ATP'ye ihtiyaç duyar
	g. Gevşeme için ATP enerjisine ihtiyaç duymaz

Yukarıdaki tabloda verilen kas tipleri ile özellikler, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

- A) I-a, c, e ve g; II-b, d, e, f; III-e, f; IV-f B) I-a, c, e ve f; II-b, d, f, g; III-e, f; IV-e
C) I-a, c, e ve f; II-b, d, e, f; III-e, g; IV-f D) I-a, c, e ve f; II-b, d, e, f; III-e, f; IV-g
E) I-a, b, e ve f; II-c, d, e, f; III-e, f; IV-f, g

44. Aşağıdaki moleküllerden hangisi lipid çift tabakasını basit difüzyon ile geçebilir?

- A) Küçük polar moleküller B) Büyük polar moleküller C) Küçük nonpolar moleküller
D) Büyük lipofobik moleküller E) Büyük nonpolar moleküller

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-7

45. Aşağıda verilenlerden hangisi polimerik yapıda bir molekül değildir?

- A) Polisakkarit B) Fosfolipid C) Protein D) Polipeptid E) Nükleik asit

46. I. Mast hücresi a. Asetilkolin
II. Makrofaj b. İnsülin
III. Presinaptik nöron c. Histamin
IV. Pankreas β hücresi d. İnterlökin I

Yukarıda farklı hücre tipleri ve bunların salgıladıkları kimyasal düzenleyiciler verilmiştir. Buna göre yapılmış aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I-c; II-d; III-b; IV-a B) I-c; II-b; III-d; IV-a C) I-c; II-d; III-a; IV-b
D) I-d; II-c; III-b; IV-a E) I-a; II-c; III-d; IV-b

47. I. Alyuvar tahribi
II. Eritropoietin
III. Renin
IV. Kan kaybı
V. Arter kanında O_2 basıncının düşmesi
VI. Vazopressin

Yukarıda verilenlerden hangileri kanda alyuvar yapımını uyarıcı yönde etki yapmaktadır?

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

48. İnsan böbreği, aşağıdakilerden hangisini yapabilme yeteneğine sahip değildir?

- A) Vücuttaki su ve iyon dengesini ayarlama
B) Azotlu atıkları sentezleme ve salgılama
C) İdrarın derişimini ayarlama
D) D vitamini, aktif forma dönüştürme
E) Hormon salgılama

49. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi serebellumun iskelet kaslarının kasılma mekanizmasını düzenlemesi sırasında meydana gelen olaylardan birisi değildir?

- A) Serebelluma yarım daire kanallarındaki denge reseptörlerinden vücut pozisyonu ile ilgili bilgi gelmesi
B) Serebelluma işitme reseptörlerinden sesin geldiği yön ile ilgili bilgi gelmesi
C) Serebellumun motor korteks tarafından uyarılmasıyla kaslara ne ile ilgili görev verildiği bilgisinin gelmesi
D) Serebellumun uyarılmasıyla iskelet kaslarının kasılma derecesinin ayarlanması
E) Serebelluma kasılma sırasında Golgi tendon organından kasın gerimi ile ilgili bilgi gelmesi

50. Aşağıdaki denizel bölgelerden hangisinde yaşayan canlılar dalga hareketlerinin mekanik gücüne en çok maruz kalırlar?

- A) İntertidal bölge B) Neritik bölge C) Bentik bölge D) Pelajik bölge E) Abissal bölge

51. Liebig'in minimum yasası ile ilgili olarak,

"I. Bir bitkinin büyüme başarısı, o bitkinin gereksinim duyduğu besin elementleri arasında normal ihtiyacına göre, nispeten azaldığı besin elementi tarafından belirlenir

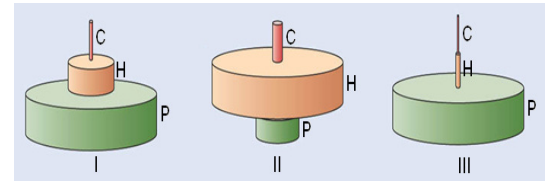
II. Bu yasa, enerji akışı ve madde döngüsünün, yıllık olarak denge halinde olduğu ekosistemlerde geçerlidir

III. Gelişmeye etki eden koşullar arasında doğrudan bir etkileşim bulunmamasına karşın en yüksek miktarda bulunan bir besin elementi, sınırlayıcı besin elementinin etkisini ortadan kaldıracaktır"

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

52. Yandaki şekilde üç değişik ekosistemin biyokütle (g/m^2) piramitleri verilmiştir. (Piramitlerde P: üreticiler, H: herbivorlar, C: karnivorları göstermektedir.) Buna göre, bu ekosistemlerle ilgili olarak aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	Açık okyanuslar	Bataklıklar	Mercan resifleri
B)	Ormanlar	Tarım alanları	Nehirler
C)	Estuarin alanlar	Yağmur ormanları	Bataklıklar
D)	Çayırılık alanlar	Açık okyanuslar	Ormanlar
E)	Mercan resifleri	Ormanlar	Çayırılık alanlar



16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-8

53. Büyük adaların küçük adalardan daha fazla tür çeşitliliğine sahip olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tropikal bölgelerde bulunmaları
- B) Küçük adalara göre, anakaradan daha uzakta bulunmaları
- C) Küçük adalardakinden daha çok genetik sürüklenmeye uğramaları
- D) Küçük adalardakine oranla daha fazla çeşitte habitata sahip olmaları
- E) Populasyonları arasında üreme izolasyonunun olmaması

54. Bir türün ortadan kalkması,

“I. Genetik çeşitlilik kaybı

II. Ortamda rekabet edeceği diğer türlerin bulunmaması

III. Ekosistem çeşitliliğinin kaybı” koşullarından hangilerinin etkisiyle gerçekleşebilir?

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

55. Volkanik bir patlamadan sonra lavlarla kaplanmış bir alanda, populasyonların tekrar ortaya çıkış sırası (süksesyon süreci), aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Otlar → Çalılar → Ağaçlar → Likenler
- B) Likenler → Çalılar → Otlar → Ağaçlar
- C) Çalılar → Ağaçlar → Likenler → Otlar
- D) Likenler → Otlar → Çalılar → Ağaçlar
- E) Otlar → Çalılar → Likenler → Ağaçlar

56. Ekotonlarla ilgili olarak,

“I. Estuarin alanlar bir ekotondur

II. Deniz kıyı zonundaki ekotonları belirleyen başlıca dış etken su sıcaklığıdır

III. Karasal ekotonlarda, sınırın iki tarafındaki komünitelere göre genellikle biyolojik çeşitlilik daha zengindir” şeklindeki yargılardan hangisi(leri) doğrudur?

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

57. Aşağıdakilerden hangisi Müller mimikrisine örnek olarak verilebilir?

- A) Parçalı yaprak görüntüsüne sahip denizati
- B) Başın üzerindeki solucan benzeri uzantıyı olta şeklinde kullanarak balık avlayan fenerbalığı
- C) Benzer vücut ve kanat desenlerine sahip zehirli iki arı türü
- D) Rahatsız edildiğinde, zehirli küçük bir yılanı taklit eden şahin güvesi larvası
- E) Vücudunun her iki tarafında iri göz lekeleri bulunan dülger balığı

58. Aşağıdakilerden hangisi bir kelebek populasyonu için yoğunluktan bağımsız olarak işlev gören bir sınırlayıcı faktör olabilir?

- A) Avlanma baskısı
- B) Nektar için rekabet
- C) Parazitizm
- D) Yumurtlama alanlarındaki kıtlık
- E) Olumsuz iklim koşulları

59. Bir araştırmacı aşağıda verilen özelliklerden hangisini kullanarak, bir balık örneğinin kıkırdaklı balıklara ya da kemikli balıklara ait olduğunu söyleyebilir?

- A) Deri üzerinde yoğun mukus salgısının bulunması
- B) Her bir yanda aralıksız devam eden yanal çizgi sisteminin bulunması
- C) Çift haldeki yüzgeçlerin bulunması
- D) Solungaç açıklıklarının bir kapak ile kapatılmış olması
- E) Ağız dişli, derinin pullu olması

60. Aşağıdaki hayvan gruplarının hangisinin iskeletinde omurlar bulunmaz?

- A) Cephalaspidomorphi
- B) Myxini
- C) Chondrichthyes
- D) Osteichthyes
- E) Amphibia

61. pH ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çözeltideki hidrojen iyonu konsantrasyonunun eksi logaritması pH olarak ifade edilir
- B) Bir çözeltinin pH'sını biliyorsak onun pOH değerini de hesaplayabiliriz
- C) Nötral çözeltilerin H^+ ve OH^- iyonu konsantrasyonları birbirine eşittir
- D) pH'sı 7'den büyük çözeltiler asidik çözeltilerdir
- E) Suyun iyonlar çarpımı pH ölçeğinin temelini oluşturur

62. ATP'nin yapısında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Hezoz şeker
- B) Pentoz şeker
- C) Fosfat ester bağı
- D) Pürin bazı
- E) Glikozidik bağ

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-9

63. Aşağıdaki enzimlerden hangisi kas ve karaciğerdeki glikolizde düzenleyici rol oynamaz?

- A) Glikojen fosforilaz B) Hekzokinaz C) Fosfofruktokinaz 1
D) Piruvat karboksilaz E) Piruvat kinaz

64. Aşağıdaki yapılardan hangisi hücre dışına salgılanacak proteinlerin ayrılarak hedefe yönlendirilmesinin başlıca sorumlusudur?

- A) Lizozomlar B) Endozomlar C) Trans Golgi ağı
D) Endoplazmik retikulum E) Peroksizomlar

65. Proteinlerdeki amino asitlerin biri hariç diğerleri α -amino grubu içerir. Serbest amino grubu içermeyen amino asit aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Glisin B) Prolin C) Glutamik asit D) Alanin E) Histidin

66. Orak hücre hemoglobini (HbS), aşağıdaki durumlardan hangisinde çözünmeyen filamentler oluşturur?

- A) Oksijen kısmi basıncı yükselince
B) Oksijen kısmi basıncı düşüncü
C) Alyuvar sayısı artınca
D) Alyuvarlar henüz oluşmuşken
E) Rakımın çok düşük olduğu durumlarda

67. Kas gevşetici olarak kullanılan bir ilaç, asetilkolin esteraz enzimini inhibe ediyor. Asetilkolin derişimini yükselterek inhibisyon geri döndürülebiliyor. Bu durumda;

- A) İlaç, enzimi kompetitif olarak inhibe etmiştir
B) İlaç, enzimi kompetitif-olmayan biçimde inhibe etmiştir
C) İlaç, enzime kovalent bağlarla bağlanmıştır
D) İlaç, enzimi geri-dönüşümsüz olarak inhibe etmiştir
E) İlaç, enzimin özel bir inhibitörü değildir

68. Amilopektin ve selüloz ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Her ikisi de bitkiler tarafından sentezlenir
B) Amilopektin dallanmış, selüloz ise düz zincirli bir moleküldür
C) Her ikisinin yapısal birimleri D-glukozdur
D) Her iki molekülü yıkan enzimler farklıdır
E) Her iki molekülde de α 1 \rightarrow 4 glikozidik bağlar yer alır

69. Riboflavin, insanlar tarafından sentezlenemeyen, suda çözünebilir bir organik bileşiktir. Bu bileşik metabolizma tarafından kimyasal olarak flavin adenin dinükleotid adlı bileşiğe dönüştürülür. Flavın adenin dinükleotid, süksinat dehidrogenaz için gereklidir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Bu durumda riboflavin, bir koenzimdir
B) Flavın adenin dinükleotid, bir vitamindir
C) Süksinat dehidrogenaz, bir koenzimdir
D) Flavın adenin dinükleotid, bir koenzimdir
E) Flavın adenin dinükleotid, bir enzimdir

70. Hücre zarından madde alışverişi yapılırken aşağıdaki olaylardan hangisinde, taşınan madde için özgüllük söz konusu değildir?

- A) Kolaylaştırılmış difüzyon B) Aktif taşıma C) Birlikte taşınma (cotransport)
D) Pinositoz E) Reseptör aracılıklı endositoz

71. DNA için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tüm canlılarda guanin miktarı sitozin miktarına eşittir
B) Tüm canlılarda adenin miktarı timin miktarına eşittir
C) Tüm canlılarda guanin+sitozin miktarı, adenin+timin miktarına eşittir
D) Plazmid DNA çift zincirlidir
E) Canlılarda guanin+sitozin oranı farklı olabilir

72. Ribozom yapısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Prokaryot – 18S rRNA B) Prokaryot – 23S rRNA C) Prokaryot – 5S rRNA
D) Ökaryot – 28S rRNA E) Ökaryot – 5S rRNA

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-10

73. DNA'nın omurgasını oluşturan yapı, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -fosfat-baz-şeker-fosfat- zinciri B) -baz-fosfat-baz-fosfat- zinciri
C) -şeker-baz-şeker-baz- zinciri D) -baz-baz-baz-baz- zinciri
E) -şeker-fosfat-şeker-fosfat- zinciri

74. Amino asitlerin tRNA'ya bağlanmasını aşağıdaki enzimlerden hangisi gerçekleştirir?

- A) Peptidil transferaz B) Peptid sintetaz C) Metil transferaz
D) Aminopeptidaz E) Aminoaçıl tRNA-sintetaz

75. RNA polimeraz DNA üzerinde hangi bölgeye bağlanır?

- A) Regülatör bölge B) Enhancer bölge C) Aktivatör bölge
D) Promoter bölge E) Okunan bölge

76. cDNA olarak ifade edilen DNA, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Klonlanan DNA B) Halkasal DNA C) RNA'dan elde edilen DNA
D) DNA'dan elde edilen DNA E) Kesilen DNA

77. Polimeraz zincir reaksiyonunda (PCR) temel amaç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) DNA parçalarını birleştirmek B) DNA'yı bir hücreye aktarmak
C) DNA kopya sayısını artırmak D) DNA'da mutasyon oluşturmak
E) DNA dizisini belirlemek

78. Virüslerin genetik materyali ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) DNA tek zincirli olabilir B) RNA çift zincirli olabilir
C) Genetik materyal DNA veya RNA olabilir D) Bazıları RNA'dan DNA sentezler
E) Genetik materyal tümünde RNA'dır

79. Böceklerin küçük vücutlu olmaları ve belirli bir büyüklüğün üstüne çıkamamalarının nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Solunumlarını trake sistemiyle gerçekleştirmeleri
B) Daha az besin tüketmeye uyum yapmış olmaları
C) Malpighi tüpleriyle boşaltım yapmaları
D) Başkalaşım geçirmeleri
E) Vücutlarının segmentli olması

80. CAM metabolizması, bitkilerin aşağıdaki işlemlerden hangisini gerçekleştirme yeteneğinin artırılmasına yönelik bir adaptasyondur?

- A) Nişasta sentezi B) Havadan O₂ alınımı C) Su kullanma verimliliği
D) Havadan CO₂ alınımı E) Toprakta mineral madde alınımı

81. C₄ Fotosentez karbon döngüsünde, C₄ döngüsü ve Calvin döngüsünün birlikte çalışması ile bir CO₂'nin fiksasyonu için gereken ATP ve NADPH miktarı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2ATP- 2NADPH B) 5ATP-2NADPH C) 3ATP-3NADPH
D) 4ATP-2NADPH E) 6ATP-4NADPH

82. Bitkilerde su stresine yanıtta önemli bir rol oynayan absisik asit, aşağıdaki fizyolojik olaylardan hangisinde önemli bir rol oynar?

- A) Fototropizma B) Çiçek oluşumu C) Apikal dominansi
D) Yaprakta absisyonun geciktirilmesi E) Tohum ve tomurcuk dormansisi

83. ATP, fotosentezin aşağıdaki aşamalarından hangisinde oluşur?

- A) Elektronların sudan NADP'ye taşınımı sırasında
B) Işığın suyu ayrıştırması sırasında
C) Klorofilin kırmızı dalga boylu ışığı absorblaması sırasında
D) CO₂'in fiksasyonu sırasında
E) Fosfogliserik asitin (PGA) oluşumu sırasında

84. Sadece polar olarak taşınan bitkisel hormon, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Giberellin B) Oksin C) Sitokinin D) Absisik asit E) Etilen

85. Flöem ve ksilemde gerçekleşen uzun mesafeli taşınımında kütleli akışta rol alan kuvvetler aşağıdakilerden hangisidir?

	Flöem	Ksilem
A)	Hidrostatik basınç	Negatif basınç
B)	Hidrostatik basınç	Hidrostatik basınç
C)	Negatif basınç	Negatif basınç
D)	Hidrostatik basınç	Pozitif basınç
E)	Pozitif basınç	Pozitif basınç

86. Köklerde yerçekiminin algılandığı bölge aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uzama bölgesi B) Farklılaşma Bölgesi C) Kaliptra
D) Kökün emici tüyler bölgesi E) Meristemler

87. Pirinç bitkisinde aşırı boylanmaya neden olan bir hastalığın ortaya çıkmasıyla keşfedilmiş olan gibberellin hormonu, ilk olarak aşağıdaki canlı gruplarının hangisinden elde edilmiştir?

- A) Fungus B) Bakteri C) Eğrelti D) Ciğerotu E) Karayosunu

88. Bitki hücrelerinin ozmotik potansiyellerinin düzenlenmesinde aşağıdaki mineral besin elementlerinden hangisi en büyük rol oynar?

- A) Kalsiyum B) Magnezyum C) Mangan D) Potasyum E) Sodyum

89. Tütün kallus hücreleri, oksin konsantrasyonunun sitokinin konsantrasyonundan daha fazla olduğu bir ortamda büyütülmesi halinde aşağıdakilerden hangisinin oluşması beklenir?

- A) Tomurcuk oluşumu B) Kök oluşumu C) Daha fazla kallus oluşumu
D) Yaprak oluşumu E) İletim dokusu oluşumu

90. Lentisellerin ana görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Su taşınımı B) Gaz alışverişi C) Mineral madde alınımı D) Koruma E) Hormon üretimi

91. Vernalizasyon işlemi ile ilgili olarak aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur?

- A) Çimlenmekte olan tohumların düşük sıcaklığa maruz bırakılarak dormansiye girmelerinin sağlanmasıdır
B) Çimlenmekte olan tohumların düşük sıcaklığa maruz bırakılarak çiçeklenmelerinin sağlanmasıdır
C) Çimlenmekte olan tohumların düşük sıcaklığa maruz bırakılarak çimlenmelerinin artırılmasıdır
D) Çimlenmekte olan tohumların yüksek sıcaklığa maruz bırakılarak dormansiye girmelerinin sağlanmasıdır
E) Çimlenmekte olan tohumların yüksek sıcaklığa maruz bırakılarak çimlenmelerinde artış sağlanmasıdır

92. Flöemde madde taşınımı ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Flöemde maddeler kaynaklardan havuzlara taşınır
B) Flöemde şekerler ve diğer organik maddeler taşınır
C) Maddeler ozmotik basınç gradiyentine bağlı olarak kütle akışıyla taşınır
D) Flöemde madde taşınımı oldukça hızlıdır
E) Glukoz flöemde en bol taşınan şekerdir

93. Sekonder aktif taşınım ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Maddeler aynı yönde taşınabilirler (simport)
B) İki madde aynı anda zıt yönde taşınabilir (antiport)
C) Gerekli enerji ATP'nin hidrolize olmasından sağlanır
D) Antiport işlemi sırasında protonlar kendi konsantrasyon gradiyentleri yönünde taşınabilirler
E) Maddeler elektrokimyasal gradiyentlerinin aksi yönünde taşınabilirler

94. Bir bitkide bir bölgede uzamanın durmasından sonra başlayan sekonder büyümeyi aşağıdaki yapılardan hangisi sağlar ?

- A) Sadece mantar kambiyumu
B) Sadece demet kambiyumu
C) Apikal meristemler ve mantar kambiyumu
D) Apikal meristem ve demet kambiyumu
E) Demet kambiyumu ve mantar kambiyumu

95. Odunsu bitkilerde ilk periderm, genellikle, aşağıdakilerden hangisinden gelişir?

- A) Korteks B) Epidermis C) Primer Flöem D) Primer Ksilem E) Öz

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-A-12

96. Bitkilerde yanal kökler aşağıdaki yapılardan hangisinden gelişir?

- A) Periskl B) Endodermis C) Korteks D) Periderm E) Öz

97. Stoma hareketlerini etkileyen en önemli faktör aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Su kaybı B) Sıcaklık C) Güneş ışığının şiddeti
D) Gün uzunluğu E) Gece uzunluğu

98. Mikoriza ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Simbiyotik funguslarla bitki kökleri arasında kurulan bir ortaklıktır
B) Fungusun hifleri, su ve mineralleri absorblar
C) Fungusun miselyumu, kök tüyleri bölgesinde bir ağ oluşturur
D) Fungusun hifleri, kök tüyleri bölgesinin uzağında kalan kökün yaşlı bölgesinin su ve mineral almasını sağlayamaz
E) Kurak ve tuzlu topraklarda yetişen bitkilerin köklerinde genellikle mikoriza bulunmaz

99. Kromozomlardaki heterokromatin ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Kromatinin transkripsiyon yapmayan bölgesidir
B) Toplam DNA'nın yaklaşık %50'sini oluşturur
C) Kromatinin gevşek yapılı bir kısmını oluşturur
D) Transkripsiyonun yapıldığı ana bölgedir
E) Işık mikroskopunda açık renkli görünür

100. Bir ovülün (tohum taslağı) yapısı, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak tanımlanmıştır?

- A) Ortada nusellus, nusellusu kuşatan iki integüment ve bunun üzerindeki bir açıklıktan (mikropil) oluşmuştur
B) Ortada bir integüment ve onu kuşatan iki nusellus dokusundan oluşmuştur
C) Ortada bir mikropil, iki kutupta ikişer integüment ve onları kuşatan nusellustan oluşmuştur
D) Ortada bir mikropil ve onu kuşatan bir nusellus dokusundan oluşmuştur
E) Ortada nusellus ve onu kuşatan mikropilden oluşmuştur