



TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEKLEME DAİRE BAŞKANLIĞI

16. ULUSAL BİYOLOJİ OLİMPİYATI - 2008 BİRİNCİ AŞAMA SINAVI

Soru kitapçığı türü
A

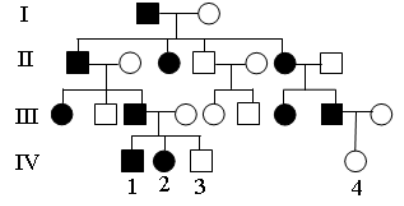
27 Nisan 2008 Pazar, 16.30-18.00

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

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

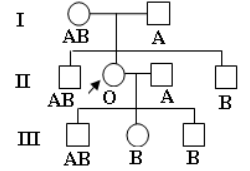
2. Eğer soyağacında yer alan IV-3 ve IV-4 no'lu bireyler birbiriyle evlenecek olurlarsa, ilk çocuklarının hastalıklı doğma olasılığı kaçtır?

- 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

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

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

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

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

- A) Oogeneze, ergin bir bireyin tüm yaşamı boyunca devam eder
- B) Oogeneze, bireyin doğumdan önceki evrelerinde başlayan bir süreçtir
- C) Oogeneze sonucunda dört adet haploid gamet oluşur
- D) Oogeneze, spermatogeneze oranla daha hızlı tamamlanan bir süreçtir
- E) Oogeneze, 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 mikrofilyamentler 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 gradyente karşı taşınmasında
- B) Hücrelerin birbirini tanımasında
- 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

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

- A) Zarla çevrili organel B) Benzer yapıli 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 bağıli 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 değıştirme
B) Ortam sıcaklığına göre farklı davranışsal tepki verme
C) Buharlaşıma yoluyla ısı kaybı gerçekleştirme
D) Ortam ile arasındaki ısı alışveriş hızını ayarlama
E) Kahverengi yağ doku sayesinde ısı üretimi sağlama

32. Safra kesesini ince bağırsağıba bağlanan kanalı tıkalı olan bir bireyin sindirim olayında aksaklılıkların 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 değışmesi

33. Farklı deney tüplerine, eşit miktarda protein konularak üzerine aşağıda yer alan enzimler ilave ediliyor. Bu enzimlerin tüpler içerisinde optimum çalışabileceğı 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 özelliktir?

- 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. Işığ algılama yeteneği

II. Işığ 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 kalıtmada 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 esterase enziminin miktarı farklıdır
E) Bu hücrelerde asetilkolin esterase 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

45. Aşağıda verilenlerden hangisi polimerik yapıda bir molekül değildir?

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

46. I. Mast hücresi

II. Makrofaj

III. Presinaptik nöron

IV. Pankreas β hücresi

a. Asetilkolin

b. İnsülin

c. Histamin

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 vitaminini, 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

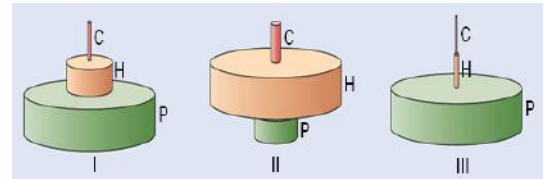
II. Bu yasa, enerji akışı ve madde döngüsünün, yıllık olarak denge halinde olduğu ekosistemlerde geçerlidir

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

- şeklindeki yargılardan hangisi(leri) doğrudur?
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



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 denizotu
- 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) Hekzos 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 düşünce
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 çözünebilen bir organik bileşiktir. Bu bileşik metabolizma tarafından kimyasal olarak flavin adenin dinükleotid adlı bileşiğe dönüştürülür. Flavin 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

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) Aminoasıl 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 alınımlı C) Su kullanma verimliliği
D) Havadan CO₂ alınımlı E) Topraktan mineral madde alınımlı

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 giberellin 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



TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEKLEME DAİRE BAŞKANLIĞI

16.ULUSAL BİYOLOJİ OLİMPİYATI - 2008
BİRİNCİ AŞAMA SINAVI

Soru kitapçığı türü
B

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 götürecektir.***
- 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.

Başarılar Dileriz.

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

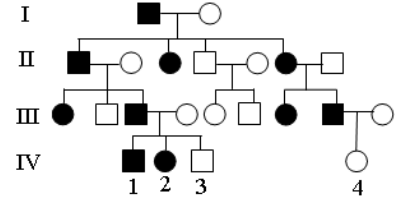
- A) Karbon dioksitin hücre dışına taşınması
- B) Suyun hücre dışına taşınması
- C) Na^+ iyonların hücre dışına taşınması
- D) Besin maddelerinin hücre içerisine alınması
- E) H^+ iyonlarının lizozom içerisine taşınması

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

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

3. İnsan populasyonunda 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) Otozomal çekinik genlerle kalıtılmaktadır
- B) Otozomal başat genlerle kalıtılmaktadır
- C) X-bağılı çekinik genlerle kalıtılmaktadır
- D) X-bağılı başat genlerle kalıtılmaktadır
- E) Genler arasında eksik baskınlık vardır

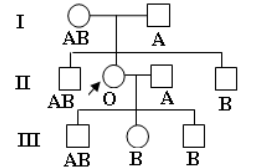


4. Eğer soyağacında yer alan IV-3 ve IV-4 no'lu bireyler birbiriyle evlenecek olurlarsa, ilk çocuklarının hastalıklı doğma olasılığı kaçtır?

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

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



6. Prokaryotik hücrelerin yapısında aşağıdakilerden hangisine rastlanmaz?

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

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

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

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

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

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

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-B-3

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

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

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

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

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

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

13. 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) İçerdiği DNA miktarı fazladır; ancak, bu DNA transkripsiyon geçirmez
- D) Bünyesinde, genetik bilginin çok sayıda kopyasını içermektedir
- E) İçerdiği DNA, transkripsiyon geçirir; ancak, translasyon olayı gerçekleşmez

14. 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 IV
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) III ve IV

15. 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 hayvanların vücutlarındaki segment sayısı sabit değildir
- C) Bu sınıfa ait hayvanların sinir kordonu içerisinde dev aksonlar bulunmaktadır
- D) Bu sınıfa ait türlerin vücudunda klitellum denen yapı yer almaktadır
- E) Bu sınıfa ait türler hermafrodit olup gelişimlerinde trokofor larva evresi yer alır

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

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

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

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

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-B-4

18. Aşağıdaki tabloda yapılmış olan eşleştirmelerden hangisi doğru değildir?

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

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

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

20. I. Kas hücresinin kasılması

II. Sil ve kamçı hareketi

III. Ameboid hareket

IV. Bitki hücrelerinde sitoplazma akımı

Yukarıda sıralanan olaylardan hangisinde mikofilamentler işlev görmektedir?

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

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

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

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

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

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

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

24. Aşağıdakilerden hangisi işlevsel ribozom içermez?

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

25. Aşağıdakilerden hangisinin canlıların genel özelliği olduğu söylenemez?

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

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

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

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-B-5

27. Aşağıdakilerden hangisi endotermik özellik gösteren karasal hayvanların termoregülasyonuna yardımcı olan genel adaptasyonlardan değildir?
- A) Metabolik ısı üretim hızını değiştirme
B) Buharlaşma yoluyla ısı kaybı gerçekleştirme
C) Kahverengi yağ doku sayesinde ısı üretimi sağlama
D) Ortam ile arasındaki ısı alışveriş hızını ayarlama
E) Ortam sıcaklığına göre farklı davranışsal tepki verme
28. 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) Dipeptidaz C) Karboksipeptidaz D) Kimotripsin E) Tripsin
29. Bacteria, Archaea ve Eukarya domainlerine ait hücrelerde aşağıdakilerden hangisi ortak olarak bulunur?
- A) Benzer yapılı hücre duvarı B) Zarla çevrili organel C) Halka şeklinde kromozom
D) Benzer yapıda zar lipidleri E) RNA polimeraz enzimi
30. İnsandaki sindirim enzimleri ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?
- A) Benzer pH'da aktivite gösterirler
B) Hidrolitik özelliğe sahiptirler
C) Benzer bağları yıkmaktadırlar
D) Hücrede aktif formda salgılanırlar
E) Benzer substratlar üzerine etki ederler
31. Aşağıdakilerden hangisi, üç embriyonik germ tabakasından da gelişebilir?
- A) Kas B) Kemik C) Kıkırdak D) Epitel E) Sinir
32. 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) I, III ve IV D) II, III ve IV E) I, II ve III
33. İnsan vücudunda yer alan düz kasların kasılıp-gevşemeleri ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğru değildir?
- A) Düz kaslar gerilmeye bağlı olarak uyarılabilirler
B) Kasılıp gevşemek için ritmik olarak impuls üretebilirler
C) Kasılmak için belirli hormonlar aracılığı ile uyarılabilirler
D) Kasılmak ve gevşemek için sinirler aracılığı ile uyarılabilirler
E) Kasılıp gevşemeleri otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilir
34. Safra kesesini ince bağırsağa bağlanan kanalı tıkalı olan bir bireyin sindirim olayında aksaklıkların ortaya çıkmasının asıl nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Lipazın inhibe edilmesi
B) Daha az lipaz salgılanması
C) Öncül lipazın aktif forma dönüştürülememesi
D) Sindirim kanalındaki sıvının pH'sının değişmesi
E) Yağların emülsifikasyonunun gerçekleşmemesi
35. Aşağıdakilerden hangisi bir canlının memeli hayvan olup olmadığına karar vermede kullanılan daha az güvenilir özelliktir?
- A) Süt bezlerinin varlığı
B) Orta kulakta üç adet kemiğin varlığı
C) Sinapsid tarzda kafatasının varlığı
D) Derilerinde kılların ya da kıl köklerinin varlığı
E) Farklı morfolojik yapıya sahip dişlerin olup olmaması

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

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

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

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

38. I. Dut

II. Böğürtlen

III. Ananas

IV. Çilek

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

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

39. İnsandaki pseudootozomal genlerle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

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

40. 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 ortakdır?

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

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

42.

Kas Tipi	Özellikler
I. Kırmızı kaslar	a. Fazla miktarda miyoglobinin taşır
II. Beyaz kaslar	b. Az miktarda miyoglobinin 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 f; II-b, d, e, f; III-e, g; IV-f
- B) I-a, c, e ve f; II-b, d, e, f; III-e, f; IV-g
- C) I-a, c, e ve g; II-b, d, e, f; III-e, f; IV-f
- D) I-a, c, e ve f; II-b, d, f, g; III-e, f; IV-e
- E) I-a, b, e ve f; II-c, d, e, f; III-e, f; IV-f, g

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

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

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

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

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

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

46. I. Mast hücresi

II. Makrofaj

III. Presinaptik nöron

IV. Pankreas β hücresi

a. Asetilkolin

b. İnsülin

c. Histamin

d. İnterlökin I

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

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

47. Aşağıda verilenlerden hangisi polimerik yapıda bir molekül değildir?

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

48. 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 kaldırabilir"

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

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

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

50. 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?

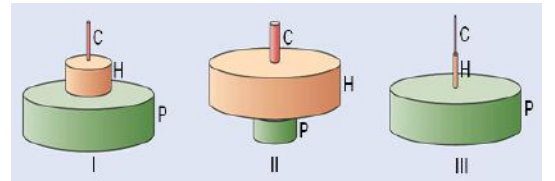
- A) I, II ve III
- B) II, III ve IV
- C) I, III ve V
- D) I, II, V ve VI
- E) I, II, IV ve V

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

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

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)	Mercan resifleri	Ormanlar	Çayırılık alanlar
E)	Çayırılık alanlar	Açık okyanuslar	Ormanlar



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

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

54. Aşağıdakilerden hangisi bir kelebek popülasyonu için yoğunluktan bağımsız olarak işlev gören bir sınırlayıcı faktör olabilir?

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

55. Aşağıdaki hayvan gruplarının hangisinin iskeletinde omurlar bulunmaz?

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

56. 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) Popülasyonları arasında üreme izolasyonunun olmaması
- D) Küçük adalardakinden daha çok genetik sürüklenmeye uğramaları
- E) Küçük adalardakine oranla daha fazla çeşitte habitata sahip olmaları

57. 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) II ve III
- E) I ve III

58. 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) II ve III
- E) I ve III

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

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

60. Aşağıdakilerden hangisi Müller mimikrisine örnek olarak verilebilir?

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

61. ATP'nin yapısında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

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

62. pH ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

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

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-B-9

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

70. Ribozom yapısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

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

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

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

72. DNA için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

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

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-B-10

73. RNA polimeraz DNA üzerinde hangi bölgeye bağlanır?

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

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

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

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

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

76. cDNA olarak ifade edilen DNA, aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

81. ATP, fotosentezin aşağıdaki aşamalarından hangisinde oluşur?

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

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

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

83. 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) 6ATP-4NADPH C) 4ATP-2NADPH
D) 3ATP-3NADPH E) 5ATP-2NADPH

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

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

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

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

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

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

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

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

88. Köklerde yerçekiminin algılandığı bölge aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

93. Lentisellerin ana görevi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

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

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

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

16. Ulusal Biyoloji Olimpiyatı 2008-B-12

96. Bitkilerde yanal kökler aşağıdaki yapılardan hangisinden gelişir?

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

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

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

98. Kromozomlardaki heterokromatin ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

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

99. Mikoriza ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

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

100. Stoma hareketlerini etkileyen en önemli faktör aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. ULUSAL BİYOLOJİ OLİMPİYATI CEVAP ANAHTARI

A KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI

1	D	26	B	51	B	76	C
2	A	27	C	52	D	77	C
3	A	28	E	53	D	78	E
4	E	29	D	54	D	79	A
5	B	30	C	55	D	80	C
6	D	31	E	56	D	81	B
7	D	32	D	57	C	82	E
8	B	33	B	58	E	83	A
9	C	34	A	59	D	84	B
10	A	35	A	60	B	85	A
11	B	36	C	61	D	86	C
12	B	37	B	62	A	87	A
13	C	38	D	63	D	88	D
14	E	39	B	64	C	89	B
15	A	40	A	65	B	90	B
16	C	41	A	66	B	91	B
17	C	42	B	67	A	92	E
18	E	43	D	68	E	93	C
19	B	44	C	69	D	94	E
20	C	45	B	70	D	95	A
21	D	46	C	71	C	96	A
22	D	47	D	72	A	97	A
23	E	48	B	73	E	98	D
24	B	49	D	74	E	99	A
25	C	50	A	75	D	100	A

B KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI

1	A	26	A	51	D	76	D
2	B	27	C	52	E	77	B
3	B	28	C	53	C	78	E
4	A	29	E	54	B	79	E
5	C	30	B	55	E	80	B
6	E	31	D	56	E	81	D
7	E	32	E	57	E	82	D
8	C	33	B	58	E	83	E
9	D	34	E	59	D	84	C
10	B	35	E	60	C	85	A
11	C	36	E	61	B	86	D
12	E	37	D	62	B	87	D
13	D	38	C	63	C	88	D
14	C	39	B	64	A	89	A
15	E	40	D	65	C	90	B
16	E	41	C	66	D	91	A
17	A	42	B	67	C	92	B
18	C	43	B	68	E	93	D
19	D	44	A	69	D	94	B
20	C	45	C	70	B	95	B
21	A	46	B	71	A	96	D
22	B	47	D	72	E	97	E
23	C	48	C	73	A	98	C
24	A	49	A	74	C	99	E
25	E	50	E	75	E	100	B