

1. **Aşağıdakilerin hangisi bakteriler içinde yaşayan virüslerdir?**  
A) Bakteriovirüs B) Provirüs C) DNA virüsü  
D) Bakteriofaj E) Probakteriovirüs
2. **Fotosentez yapan prokaryotlar aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Mantarlar B) Siyanobakteriler C) Riketsiyalar  
D) Mikoplazmalar E) Bakteriler
3. **Hücre iskeleti bulunduran organizmalar aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Virüsler B) Bakteriler C) Mikoplazmalar  
D) Protozoalar E) Siyanobakteriler
4. **Aşağıdakilerden hangisi, mitoz bölünme sırasında, sadece bitki hücresinde görülür?**  
A) Sentromer çiftleri B) İğ iplikçikleri C) Hücre plağı  
D) Çekirdek zarı E) Golgi organeli
5. **ATP-az aktivitesi göstererek ATP'yi parçalayıp açığa çıkan enerji ile sil hareketini sağlayan protein aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Kinezin B) Tektin C) Merkez protein D) Nekzin E) Dynein
6. **Sentriyol bulundurmayan hücre aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) İnsan deri hücresi B) İnsan bağırsak hücresi C) İnsan çizgili kas hücresi  
D) Yosun hücresi E) Eğrelti hücresi
7. **Bir sentriyolün ince yapısında, mikrotübüllerin doğru dizilimi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?**  
A) Ortada kaynaşmamış ikili, çevrede ise kaynaşmış ikili 9 adet mikrotübül  
B) Ortada mikrotübül yok, çevrede kaynaşmış ikili 9 adet mikrotübül  
C) Ortada mikrotübül yok, çevrede kaynaşmış üçlü 9 adet mikrotübül  
D) Ortada kaynaşmış ikili, çevrede kaynaşmamış üçlü 9 adet mikrotübül  
E) Ortada kaynaşmış ikili, çevrede kaynaşmış ikili 9 adet mikrotübül
8. **"Colchsin" denilen madde bir hücrede aşağıdaki olaylardan hangisini meydana getirir?**  
A) Golgi organeli oluşumunu önler  
B) Ribozomların çekirdekten sitozole geçişini önler  
C) Mikrotübül oluşumunu önler  
D) Mitokondrilerin bölünmesini durdurur  
E) Lizozomların hücre içi sindirimini önler
9. **Aşağıdakilerden hangisi mitokondri için doğru bir özellik değildir?**  
A) Bir karaciğer hücresinde 1000-2000 kadar bulunurlar  
B) Hareket etmezler  
C) Dış zarda taşıyıcı proteinler bulundurlar  
D) İç zarda solunum enzimleri bulundurlar  
E) ATP sentezlerler
10. **Yeşil ya da sarı-turuncu renkte pigment bulundurmayan plastitler aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Sadece amiloplastlar B) Sadece kloroplastlar  
C) Kromoplastlar ve kloroplastlar D) Sadece kromoplastlar  
E) Lökoplastlar ve kloroplastlar
11. **Hücre zarlarından basit difüzyonla geçen madde aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Şeker B) Şeker ve Na<sup>+</sup> iyonu C) Gazlar  
D) Na<sup>+</sup> ve K<sup>+</sup> iyonları E) Amino asitler
12. **Bir hücrede bazı zararlı maddelerin zararsız hale getirildiği organel, aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Hücre zarı B) Mitokondri C) Granüler endoplazmik retikulum  
D) Düz endoplazmik retikulum E) Golgi organeli

13. Bir organizmada zararlı bir bakteriyi fagositozla içeri alıp, hücre içi sindirimi gerçekleştiren hücre aşağıdakilerden hangisidir?  
 A) Makrofaj B) Plazma hücresi C) T-Lenfosit  
 D) B-Lenfosit E) Fibroblast
14. Bir hücrede 2 metre uzunluğundaki DNA'nın çekirdek içine sığabilmesi için, proteinlerle birlikte yaptığı ilk sarılmalar sonucu aşağıdaki yapılardan hangisi meydana gelir?  
 A) Fagozom B) Nükleozom C) Heterozom  
 D) Fagonükleozom E) Monozom
15. Bir hücrede işlevlerini kaybetmiş organellerin lizozomlar tarafından fagosite edilmesine ne ad verilir?  
 A) Heterofaji B) Monofaji C) Otofaji D) Endositoz E) Otoliz
16. Bir hayvan hücresinde, bitki hücresindeki hücre duvarına analog olan yapı aşağıdakilerden hangisidir?  
 A) Apikal yüzdeki mikrovillusların oluşturduğu hücre örtüsü  
 B) Glikokaliks hücre örtüsü  
 C) Hücre bağlantılarını oluşturduğu hücre örtüsü  
 D) Sil örtüsü  
 E) Mukus örtüsü
17. Bir hücre zarında, zarın sıvılık ve katılık durumunu ayarlayan madde aşağıdakilerden hangisidir?  
 A) Karbonhidratlar B) Fosfolipitler içine gömülü proteinler C) Fosfolipitler  
 D) Dışta bulunan proteinler E) Kolesterol
18. I. Ribozom  
 II. Kromozom  
 III. Virüs  
 Yukarıda verilen üç yapının ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?  
 A) RNA bulundurma B) Kendini eşleyebilme  
 C) DNA bulundurma D) Yöneticilik görevi yapma  
 E) Nükleo-proteinden yapılmış olma
19. Bir nükleotit zincirini oluşturan nükleotitler birbirlerine, hangi molekülleriyle bağlanmışlardır?  
 A) Fosfat-Fosfat B) Fosfat - Şeker C) Şeker- Baz D) Şeker-Şeker E) Baz- Baz
20. I. DNA'daki nükleotitler  
 II. Adenozin trifosfat  
 III. RNA'daki nükleotitlerin hepsi  
 IV. Amino asitler  
 Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri organik baz, şeker ve fosfat gruplarından meydana gelmişlerdir?  
 A) I-III-IV B) I-II-IV C) II-III-IV D) I-II-III E) I ve IV
21. Aşağıdaki moleküllerden hangisi polinükleotit yapıda değildir?  
 A) DNA B) mRNA C) tRNA D) rRNA E) ATP
22. Bir DNA molekülünde toplam 1600 nükleotit vardır. Bu molekülde sitozin sayısı 400 olduğuna göre toplam hidrojen bağı sayısı ne kadardır?  
 A) 2200 B) 2000 C) 1800 D) 1600 E) 1400
23. Normal nitratlı ( $N^{14}O_3$ ) besi ortamında üretilen bakteriler, ağır nitratlı, ( $N^{15}O_3$ ) besi ortamına aktararak iki defa bölününceye kadar bekletiliyor. Meydana gelen bakterilerin DNA'ları hangi tiptendir?  
 A) %50 normal, %50 ağır B) %25 normal, %75 ağır C) %50 melez , %50 ağır  
 D) %50 normal, %50 melez E) %25 normal, %75 melez

24. **Kaıtsal molekülü DNA olan bir bakteriyofajın çoğalma devresinde, yapısına en fazla sayıda katılan molekül aşağıdakilerden hangisidir?**  
 A) Urasil B) Guanin C) Adenin D) Timin E) Deoksiriboz
25. **Aşağıdakilerden hangisi mRNA'nın özellik ve görevlerinden değildir?**  
 A) Ribozoma bağlanma  
 B) Tekrar tekrar kullanılabilime  
 C) Protein sentezine kalıplık yapma  
 D) Yapısındaki kodon sayısı sentezlettiği proteindeki amino asit sayısına eşit olma  
 E) tRNA'lara zayıf H bağlarıyla bağlanma
26. **I. Mitokondri  
 II. Kloroplast  
 III. Nükleus**  
**Ökaryotik bir bitki hücresinin genetik şifresi yukarıdaki yapıların hangisi ya da hangilerinde depolanır?**  
 A) I-II-III B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III
27. **RNA'nın yapısında bulunan nükleotitlerden herhangi birisi hidroliz olduğu zaman, aşağıdakilerden hangisi mutlaka oluşur?**  
 A) Adenin-Fosfat-Riboz B) Deoksiriboz-Fosfat-Timin  
 C) Fosfat-Riboz -Timin D) Fosfat-Deoksiriboz-Urasil  
 E) Baz-Riboz-Fosfat
28. **Bir bireydeki mRNA'larla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**  
 A) Bir mRNA çeşidi aynı türden proteinin sentezinde tekrar tekrar kullanılır  
 B) Canlının değişik hücrelerindeki mRNA'lar farklı nükleotid dizilişinde olabilir  
 C) Canlının aynı hücresi içerisinde de farklı nükleotid dizilişinde mRNA'lar bulunabilir  
 D) Canlının farklı hücrelerinde aynı nükleotid dizilişinde mRNA'lar bulunur  
 E) Hücrede sentezlenen bir mRNA hücrenin hayatı boyunca aynı proteinin sentezinde kullanılabilir
29. **mRNA ile ilgili olarak aşağıda verilen özelliklerden hangisi doğru değildir?**  
 A) Protein sentezine kalıplık eder  
 B) Enzimlere benzeyen özelliği defalarca kullanılmasıdır  
 C) Bir hücrede en fazla 61 çeşit bulunabilir  
 D) Transkripsiyon sonucu meydana gelir  
 E) AUG bütün mRNA çeşitlerinin ortak kodonudur
30. **DNA sentezi sırasında, kesiksiz zincirin uzaması ile ilgili olarak verilen bilgilerden hangisi doğrudur?**  
 A) Zincirin uzaması 3' → 5' yönünde olur B) Okazaki fragmentleri oluşur  
 C) DNA polimerazın aktivitesine bağlıdır D) Kalıp zincire gereksinim duymaz  
 E) RNA primazın aktivitesine bağlıdır
31. **Bir reaksiyonda (x) ve (y) amino asitleri birleşerek (z) maddesini oluşturuyor. Bu olayla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**  
 A) Reaksiyon karboksil ve amino grupları arasında olmuştur  
 B) (z) maddesi bir dipeptittir  
 C) (z) maddesi karboksil grubu taşır  
 D) (z) maddesi molekülleri (x) maddesi moleküllerinden daha büyüktür  
 E) Bu bir hidroliz olayıdır
32. **Protein sentezinde amino asitlerin diziliş sırasını belirleyen en önemli molekül hangisidir?**  
 A) DNA B) rRNA C) Enzimler D) mRNA E) tRNA'lar

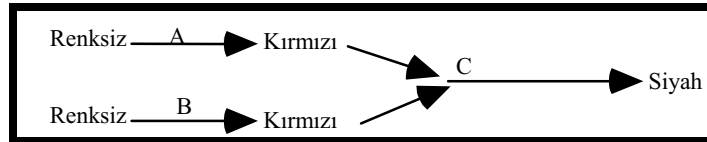
33. Yeni DNA zincirinin sentezlenmesi için gerekli primer neden oluşmuştur?  
 A) RNA B) DNA C) Okazaki fragmenti  
 D) Yapısal protein E) Timin dimeri
34. Aşağıda verilen DNA verilen yönde transkribe olursa, oluşan RNA aşağıdakilerden hangisi olacaktır?  
 →  
 5' G C A T T C G C C G A 3'  
 3' C G T A A G C G G C T 5'
- A) 5' U C G G C G A A U G C 3'  
 B) 5' G C A U U C G C C G A 3'  
 C) 5' C G U A A G C G G C U 3'  
 D) 5' A G C C G C U U A C G 3'  
 E) 5' G C A T T C G C C G A 3'
35. Aerobik koşullarda 1mol glukozdan elde edilen ATP, anaerobik koşullarda elde edilen ATP'nin kaç katıdır?  
 A) 2 Katı B) 24 Katı C) 38 Katı D) 19 Katı E) 4 Katı
36. Elektron transport zincirinde gerçekleşen fosforilasyon çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?  
 A) Yalnız fosforilasyon  
 B) Yalnız oksidatif fosforilasyon  
 C) Yalnız substrat düzeyinde fosforilasyon  
 D) Oksidatif fosforilasyon ve fotofosforilasyon  
 E) Oksidatif fosforilasyon ve substrat düzeyinde fosforilasyon
37. Biyolojik oksidasyon-redüksiyon reaksiyonlarında her zaman,  
 A) Hidrojenler taşınır B) Su oluşur  
 C) Mitokondri gerekir D) Elektronlar taşınır  
 E) O<sub>2</sub> doğrudan reaksiyonda yer alır
38. Mısırdaki şekerin % 50'si tarladan toplandıktan sonra birkaç gün içinde nişastaya dönüşür. Şeker tadını muhafaza edebilmek için mısırlar kısa bir süre kaynar suya atılıp, çıkartılır. Bu işlemin biyokimyasal temeli aşağıdakilerden hangisidir?  
 A) Kaynatma ile reaksiyon hızı artırılır  
 B) Kaynatma işlemi sonucunda şeker polimerize olur  
 C) Şekeri nişastaya döndüren enzimin aktivitesi korunmuş olur  
 D) Şekerin enzimatik olarak nişastaya dönüşümü devam eder  
 E) Şekeri nişastaya dönüştüren enzim, ısı ile denatüre olur
39. Aşağıdakilerden hangisi monosakkarit değildir?  
 A) Fruktoz B) Mannoz C) Maltoz D) Galaktoz E) Glukoz
40. Bir molekülün optik aktiviteye sahip olması için gerekli özellik hangisidir?  
 A) Renkli olması B) Karbohidrat olması C) Asimetrik olması  
 D) D-Glukoz olması E) Bir heksos olması
41. Nişasta ve glikojen hakkında, aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?  
 A) Her ikisi de glukozun homopolimeridirler  
 B) Amiloz dallanma göstermez; amilopektin ve glikojen ( $\alpha_1 \rightarrow 6$ ) dallanma gösterir  
 C) Nişasta ve glikojenin her ikisi de hücre içerisinde çözünmez granüller şeklinde depo edilir  
 D) Her ikisi de hücre duvarının ana yapısal bileşenidir  
 E) Nişasta bitkilerde, glikojen hayvan hücrelerinde glukozun depo şeklidir

42. Aşağıdakilerden hangisi proteolitik enzim değildir?  
 A) Tripsin B) Lipaz C) Karboksipeptidaz D) Pepsin E) Kimotripsin
43. Aşağıdaki özelliklerden hangisi yapısal proteinlerde bulunmaz?  
 A) Hidrofobik etkileşimler B) Aktif merkez C) Özgül birincil yapı  
 D) Hidrojen bağları E) Peptit bağları
44. Enzimlerle gerçekleştirilen bir reaksiyona süreklilik kazandırmak için aşağıdakilerden hangisi ortamda arttırılmalıdır?  
 A) Sıcaklık B) pH C) Enzim D) Substrat E) Ürünler
45. Kas hücrelerinde enerji sağlamak için glikolize baş vurulmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?  
 A) Kasa oksijen iletiminin tüketiminden daha yavaş olması  
 B) Glikolizin enerji veriminin yüksek olması  
 C) Hücrelerin laktik aside gereksinme duymaları  
 D) Glikojenin parçalanması için glikolizin gerekli olması  
 E) Kas hücrelerinde mitokondilerin bulunmaması
46. Alkolik fermentasyon ve oksijenli solunumda aşağıdakilerden hangisi ortak olarak oluşur?  
 A) Etil Alkol B) Asetil Co-A C) CO<sub>2</sub> D) H<sub>2</sub>O E) Asetik asit
47. I. Pürivik asit  
 II. ATP  
 III. CO<sub>2</sub>  
 IV. Etil Alkol  
 V. Asetil Co A  
 Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangilerinin oluşumu sadece hücrenin sitoplazmasında gerçekleşir?  
 A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) IV ve V E) I ve IV
48. Aşağıdaki hayvanların solunum sistemleri incelendiğinde, gaz değişimi yapılırken, oksijenin ortamdan alınmasında en etkin yöntemi hangisi kullanmaktadır?  
 A) Memeliler B) Kuşlar C) Kurbağalar D) Balıklar E) Böcekler
49. Aşağıdakilerden hangisi solunum gazlarının değişimi için oransal olarak daha fazla enerji harcar?  
 A) Havadaki oksijen ile solunum yapan hayvanlar  
 B) Sudaki çözünmüş oksijen ile solunum yapan hayvanlar  
 C) Küçük vücutlu memeli hayvanlar  
 D) Çok hızlı uçan kuşlar  
 E) Çok hızlı koşan memeli hayvanlar
50. Hayvanların solunum sistemlerinin evrimsel gelişimi incelendiğinde aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmediği görülür?  
 A) Gaz değişim yüzey alanlarında artışın olması  
 B) Gaz değişim yüzey alanlarının vücut içerisine alınması  
 C) Gaz değişim yüzey alanlarının nemliliğinin korunması  
 D) Daha etkin gaz değişimi için, difüzyona ilave olarak aktif taşımanın da kullanılması  
 E) Solunum sisteminin dolaşım sistemiyle koordineli olarak çalışması
51. Kuşların solunum sistemleriyle ilişkili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  
 A) Kuşların hava keselerinde gaz değişimi olmaz  
 B) Kuşların akciğerlerinde hava, hep aynı yönde akar  
 C) Kuşların akciğerlerinde alveol bulunmaz  
 D) Kuşlar, nefes alırken hava ilk olarak akciğerlerine dolar  
 E) Hava basıncı 100 mm Hg'ya düşse bile kuşlar rahatlıkla gaz değişimi yapabilir

52. Aşağıdaki hayvanlardan hangisinde dış solunum görülmez?  
 A) Böceklerde B) Yumuşakçalarda C) Halkalısolucanlarda  
 D) Yuvarlaksolucanlarda E) Derisidikenlilerde
53. Kimotripsinojenin aktif hale geçmesi için aşağıdakilerden hangisi gereklidir?  
 A) Bikarbonat iyonu B) Enterokinaz C) Tripsin  
 D) Mukus E) Proteinli besinler
54. Otçul hayvanlarda sindirim yüzey alanının artışına aşağıdakilerden hangisinin katkısı en fazladır?  
 A) Bağırsakların oransal olarak daha uzun olmasının  
 B) Bağırsak mukozasının katlantılar yapmasının  
 C) Bağırsak mukozasında villusların yer almasının  
 D) Bağırsak mukozasında yer alan hücrelerin mikrovillus taşımasının  
 E) Besinlerin depolandığı bölümlerin (ör. işkembe), çok büyük olmasının
55. Dolaşım sistemi olmayan bir hayvan eğer vücut yüzeyi ile solunum yapıyorsa bu hayvanla ilgili olarak ileri sürülen aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?  
 A) Bu hayvanın vücudu enine genişleyecek olursa solunumunda herhangi bir sorun ortaya çıkmaz  
 B) Bu hayvanın vücudu boyuna uzuyacak olursa solunumunda herhangi bir sorun ortaya çıkmaz  
 C) Bu hayvanın vücut duvarının kalınlığı 1 mm'den fazla artacak olursa solunumunda herhangi bir sorun ortaya çıkmaz  
 D) Bu hayvanın vücut duvarı içeriye doğru çökerek kanallar oluşturacak olursa solunumunda herhangi bir sorun ortaya çıkmaz  
 E) Bu hayvanın vücut duvarı dışarıya doğru çıkıntılar ve uzantılar oluşturacak olursa solunumunda herhangi bir sorun ortaya çıkmaz
56.  $2N = 8$  kromozom taşıyan bir hücre mitoz bölünme geçirmektedir. Bu hücrenin bölünmesi süresince kromozom sayısındaki değişme aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	İ N T E R F A Z			M İ T O Z			
	G <sub>1</sub>	S	G <sub>2</sub>	P	M	A	T
A)	8	16	16	16	16	16	8
B)	8	16	16	16	16	32	8
C)	8	8	8	8	8	16	8
D)	8	16	8	8	8	8	8
E)	8	16	16	8	8	8	8

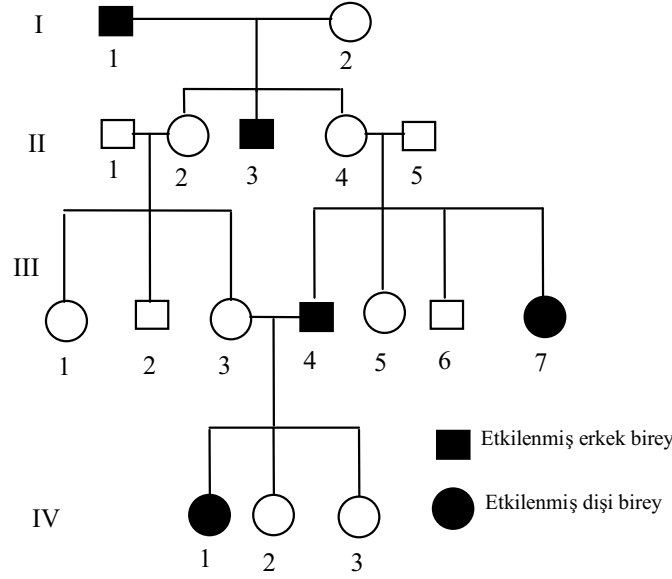
57. A, B ve C genleri bağımsız açılım gösteren ve pigment oluşumunu denetleyen genlerdir. Bu genler aşağıdaki şemadaki gibi işlev görmektedirler:



Siyah renkli AABBCC genotipindeki bir birey aabbcc genotipinde bir bireyle çaprazlanarak F1 dölü elde ediliyor. Eğer F1 dölündeki iki birey birbiriyle çaprazlanırsa ortaya çıkacak renksiz yavruların oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1/4 B) 1/8 C) 1/16 D) 1/64 E) 3/64

58.



- I. Çekinik bir özellik  
 II. X'e bağlı çekinik bir özellik  
 III. Başat bir özellik  
 IV. Erkeklerde başat genle denetlenen eşeyin etkisi altında bir özellik  
 V. Dişilerde çekinik genle denetlenen eşeyle sınırlı bir özellik  
 Yukarıda soy ağacında, kalıtsal bir özelliğin kalıtım şeması ortaya çıkarılmıştır. Bu özelliğin kalıtımı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
 A) Yalnız I      B) I ve IV      C) I ve II      D) V      E) III

59. Allel genlerle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?  
 A) Allel genler aynı genin farklı formları olup popülasyonda çok sayıda bulunabilir  
 B) Diploit canlılar bir genin en fazla iki allelini taşıyabilirler  
 C) Allel genlerin bazıları çekinik, bazıları başat olabilir  
 D) Allel genler arasında kısmi baskınlık görülebilir  
 E) Allel genler aynı kromozom üzerinde bulunurlar
60. Bağlı genlerle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?  
 A) Bu genler aynı kromozom üzerinde ve mutlaka yanyana bulunan genlerdir  
 B) Bu genler, birbirinden bağımsız olarak açılım gösteren allellere sahiptirler  
 C) Bu genler arasında hiç bir zaman crossing-over gerçekleşmez  
 D) Bu genler her zaman aynı kromozom üzerinde yer alırlar  
 E) Bu genler genellikle eşey kromozomları üzerinde yer alırlar
61. Özelleşmiş ve artık bölünme özelliğini kaybetmiş hücreler genellikle hücre döngüsünün hangi evresinde beklerler?  
 A) G<sub>1</sub> evresinde      B) G<sub>2</sub> evresinde      C) S evresinde  
 D) Profaz evresinde      E) Telofaz evresinde
62. Mayoz bölünmeyle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?  
 A) Mayoz II de kromozom sayısı diploitten haployite iner  
 B) DNA replikasyonu profaz I de tamamlanır  
 C) Mayoz II de kromozomu oluşturan kromatitler birbirinin aynıdır  
 D) Sentromerlerin bölünmesi anafaz II de olur  
 E) Crossing-over olayı profaz II de tamamlanır

63. Bir insan popülasyonunda insanların %36'sı O, %45'i A, %13'ü B ve %6'sı AB kan grubuna sahiptir. İnsan popülasyonunda bireyler birbirleriyle evlenirken, kan grubu bakımından herhangi bir seçicilik ya da tercih kullanma söz konusu değildir. Böyle bir toplumda AB kan grubuna sahip bir bayanın yapacağı bir evlilikten B kan grubuna sahip bir çocuğu olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?  
A) %13 B) %35 C) %36 D) %45 E) %70
64. Döngülü fotofosforilasyonda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?  
A)  $O_2$  salınır B)  $CO_2$  tespit edilir  
C) Su parçalanır D)  $NADP+H^+$  meydana getirilir  
E)  $P_{700}$  molekülü uyarılır
65. Fotosolunum ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?  
A) Fotosolunum, yalnız  $C_4$  bitkilerinde görülür  
B) Fotosolunum, peroksizomda gerçekleşen reaksiyonlar içerir  
C) Fotosolunum, fotosentezin verimliliğini artırır  
D) Fotosolunum olayı PEP karboksilaz enzimi tarafından katalizlenir  
E) Fotosolunum, ışık şiddetinden etkilenmez
66. Kurak bir ortamda yaşayan bir bitkideki yapısal özelliklerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez ?  
A) Kalın bir kutikula bulunur B) Stoma sayısı azdır  
C) Damarlanma artmıştır D) Kök sistemi iyi gelişmiştir  
E) Yaprak hücreleri sıkı paketler halindedir
67. Aşağıdaki bitki gruplarından hangisinin yapraklarında stomalar genellikle daha fazla sayıdadır?  
A) Higrofitler B) Hidrofitler C) Mezofitler D) Kserofitler E) Epifitler
68. Bir bitki hücresinde solunum sırasında sitoplazmada ve mitokondride sırasıyla kaç adet ATP kazanılır ?  
A) 2 ve 34 B) 4 ve 34 C) 2 ve 36 D) 4 ve 32 E) 4 ve 36
69. Mitokondride elektron taşıma zincirinin en bol bulunan elemanları aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Sitokromlar B) Demir ve kükürtlü proteinler  
C) Ubikinon molekülleri (Koenzim Q) D) ATP sentetaz  
E) Riboflavin (FAD)
70. Yağlar ve amino asitler, Krebs döngüsüne girerken aşağıdaki maddelerden hangisine dönüştürülür?  
A) Pirüvat B) Asetil CoA C) Sitrat  
D) İzositrat E) Koenzim A
71. Bir  $CO_2$  molekülünün fiksasyonu ve indirgenmesi için toplam kaç adet ATP ve NADPH gereklidir?  
A) 1ATP , 2NADPH  
B) 2ATP , 2NADPH  
C) 3ATP , 2NADPH  
D) 3ATP , 3NADPH  
E) 4ATP , 4NADPH
72. Bir bitki hücresinde, suyun, hücre bölmeleri arasında ozmozla geçişinde, aşağıdaki faktörlerden hangisi rol oynar?  
I. Konsantrasyon  
II. Basınç  
III. Yerçekimi  
IV. Elektriksel gradient  
A) I ve II B) I ve IV C) I, II ve IV D) I, II ve III E) Hepsi
73. Aşağıdakilerden hangisi asidik topraklarda bitkiler tarafından azot kaynağı olarak kullanılır?



A)  $N_2$  B)  $NO_2^-$  C)  $NO_3^-$  D)  $NH_2$  E)  $NH_3$

74. Bitkileri ultraviyole ışınlarına maruz bırakan bir araştırmacı, çeşitli fizyolojik etkiler gözleyor. Bu etkilerin ortaya çıkması UV'nin aşağıdaki maddelerden hangisiyle etkileşmesine bağlanabilir?  
A) Nükleik asitler B) Proteinler C) Öksinler D) Absisik asit E) Tümü
75. Beslenme şekli absorpsiyon, sindirim ya da fotosentez olan canlıların her üç tipini de içeren organizmalar aşağıdaki gruplarından hangisinin içinde yer alır?  
A) Bakteri B) Protista C) Mantar D) Bitki E) Mantar-Bitki
76. Sonbaharda oluşan bir tohumun yere düştükten sonra çimlenebilmesi için aşağıdaki hormonlardan hangisinin yağmur suyuyla yıkanarak uzaklaşması gerekir ?  
A) Öksin B) Sitokinin C) Giberellin D) Etilen E) Absisik asit
77. Dalga boyu uzunluğu farklı olan ışınlar maruz bırakılan bir yeşil bitkinin yaprağında, fotosentez hızı hangi dalga boyunda en yüksektir?  
A) Yeşil ışık B) Kırmızı ışık C) Mavi ışık  
D) Kırmızı ve mavi ışık E) Tüm dalga boylarında aynıdır
78. Bitkilerde ligninin en önemli işlevi aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Bitkiye mekanik destek sağlanması  
B) Bakteriyel saldırılara karşı dayanıklılık sağlama  
C) Besinleri depo etme  
D) Su yitirilmesini önleme  
E) Eğilmeye karşı dayanıklılık sağlama
79. Aşağıdakilerden hangisinde döl almaçının sırası doğru olarak verilmiştir?  
A) Sporofit-diploit sporlar-gametofit-haploit gametler  
B) Sorofit-haploit sporlar-gametofit-haploit gametler  
C) Haploit sporlar-sporofit-haploit gametler-gametofit  
D) Haploit gametler sporofit-gametofit-diploit sporlar  
E) Diploit sporlar-sporofit-diploit gametler-gametofit-
80. Aşağıdaki bitkilerden hangisinin flöem dokusunda arkadaş hücresi bulunmaz?  
A) Eğrelti B) Çim C) Çam D) Akasya E) Erik
81. Sıcaklık yüksek ve kloroplasttaki çözünmüş oksijen oranı  $CO_2$ 'ten daha yüksek olduğunda, aşağıdaki bitkilerden hangisinin büyümesi yavaşlamaz ?  
A) Buğday B) Arpa C) Yulaf D) Şeker kamışı E) Pirinç
82. Aşağıdaki bitkilerden hangisinde gametofit döl baskındır?  
A) Karayosunları B) Eğreltiler C) Çamlar D) Ayçiçeği E) Buğdaygiller
83. Su bir bitkinin köküne girince aşağıdaki yapılardan hangisi tarafından endodermis hücrelerinden geçmeye zorlanır?  
A) Kutikula B) Epidermis C) Periderm  
D) Ksilem E) Kaspari şeridi
84. Aşağıdakilerden hangisi dikoel bir bitkinin özellikleri arasında sayılmaz?  
A) Ağsı damarlanma B) El şeklinde yaprak C) Altı adet petal  
D) Kazık kök E) İki kotiledonlu tohum
85. Bir şeftalide, meyva aşağıdaki yapılardan hangisinde oluşur?  
A) Ovaryum duvarı B) Endosperm C) Megaspörler D) Sepaller E) Petaller

86. Bir populasyon taşıma gücünü aşması halinde aşağıdakilerden hangisinin oluşması beklenir?

- A) Populasyon hemen yok olur
- B) Populasyon sonsuza dek bu seviyede kararlı kalır
- C) Populasyon sınırsız şekilde artmaya devam eder
- D) Populasyon kısa bir süre ya da uzun bir süre sonra azalmak zorunda kalır
- E) Populasyonu desteklemek için besin temini artar

87. Aşağıdakilerden hangisi klimaks komuniteler için genellikle geçerli değildir?

- A) Öncülleri olan komunitelerden daha fazla türü içerirler
- B) Daha önceki sukcesyon evrelerinden daha uzun ömürlü türleri içerirler
- C) Klimaks komuniteler nispeten kararlıdır
- D) Klimaks komunitelerin bazıları yangın sonucu oluşur
- E) Klimaks komuniteler ekosistemin yerleşimine göre değişiklik gösterir

88. Rekabetle eleme ilkesine göre birarada yaşayan türler;

- A) Aynı kaynakları kullanabilirler
- B) Tamamen aynı kaynakları kullanamazlar
- C) Birbirinin aynı ekolojik ilişkilere sahip olamazlar
- D) Tamamen aynı büyüklükte olamazlar
- E) Birbirinin yakın akrabası olamazlar

89. İnsanların neden olduğu küresel ısınmanın, geçmişteki iklim değişikliklerine göre canlılara neden daha fazla zarar vermesi beklenmektedir?

- A) Sıcaklık değişimi daha hızlı olacağından
- B) Sıcaklık değişimi daha yüksek olacağından
- C) Mevcut türlerin adaptasyon yeteneği geçmişte yaşayanlara göre daha az olduğundan
- D) Mevcut ekosistemler önceki ekosistemlerden daha karmaşık olduğundan
- E) Sıcaklık değişimleri daha uzun sürede biteceğinden

90. Bir ağrı reseptörüne 3 farklı şiddette ağrı uyarımı uygulanıyor ve herbir uyarım için reseptörde meydana gelen aksiyon potansiyelleri kaydediliyor. Bu kayıtlarla ilgili aşağıda bilgilere göre, en zayıf şiddette karşı verilen cevap ile en kısa süre uygulanan şiddet hangi seçenekte birlikte verilmiştir?

	<u>Aksiyon potansiyelinin frekansı</u>	<u>Aksiyon potansiyelleri sayısı</u>
Kayıt 1	200/saniye	800
Kayıt 2	400/saniye	800
Kayıt 3	600/saniye	600

<u>En zayıf şiddet</u>	<u>En kısa süre</u>
A) Kayıt 1	Kayıt 3
B) Kayıt 1	Kayıt 2
C) Kayıt 2	Kayıt 3
D) Kayıt 3	Kayıt 1
E) Kayıt 3	Kayıt 2

91. Bir kimyasal madde, hücre yüzeyindeki tüm proteinlere bağlanarak işlev görmelerini engellemektedir. Bu maddenin uygulandığı hücrelerin bulunduğu ortama eklenen aşağıdaki hormonlardan hangisi hücrelerde biyolojik cevap oluşturamaz?

- A) Kortizol
- B) Prolaktin
- C) Tiroksin
- D) Adrenalin
- E) Aldosteron

92. Erişkin bir insanda aşağıdaki kan hücrelerinden hangisinin yapımı ve farklılaşması kemik iliğinde başlar; fakat başka bir yerde tamamlanır?

- A) Megakaryosit
- B) B-lenfosit
- C) Eozinofil
- D) T-lenfosit
- E) Bazofil

93. Aşağıdaki hücrelerden hangisi antikor sentezler?

- A) T-lenfosit
- B) B-lenfosit
- C) Plazma hücresi
- D) Monosit
- E) Bazofil

94. Aşağıdakilerden hangisi ağır bir yemekten kalkan bir insanın kanında meydana gelen değişikliktir?  
 A) Kan pH'sı hafifce düşer  
 B) Kanda  $K^+$  derişimi hafifce artar  
 C) Kan pH'sı hafifce yükselir  
 D) Kanda  $K^+$  derişimi hafifce azalır  
 E) Alyuvar yapım hızı artar
95. Aşağıdakilerden hangisinin içerisinde yer alan bireyler kalıtsal olarak birbirlerine daha fazla benzerlik gösterir?  
 A) Tür  
 B) Alt tür  
 C) Populasyon  
 D) Deme  
 E) Cins
96. Bir populasyondaki gen frekansının kısa süre içerisinde değişmesine aşağıdakilerden hangisinin katkısı en fazladır?  
 A) Doğal seçmenin  
 B) Populasyon içerisine göçlerin  
 C) Eşeyli çoğalmanın  
 D) Mutasyonların  
 E) Rekombinasyonların
97. Bir insanın alyuvarları 2,3-bifosfogliserat (2,3-difosfogliserat) sentezi için gerekli enzimden yoksunsa bu insanda aşağıdaki değişikliklerden hangisi meydana gelir?  
 A) Alyuvar sayısı hafif bir düşüş gösterir  
 B) Alyuvar sayısı hafif bir yükselme gösterir  
 C) Hemoglobin miktarı azalır  
 D) Hemoglobinin oksijene olan ilgisi azalır  
 E) Alyuvarlarda hemoliz meydana gelir
98. Aşağıdakilerden hangisi insanda solunum hızının düzenlenmesinde en zayıf etkiye sahiptir?  
 A) Kanda kısmi  $CO_2$  basıncı  
 B) Kanda  $H^+$  derişimi  
 C) İspirasyon merkezi  
 D) Kanda kısmi  $O_2$  basıncı  
 E) Apneustik merkez
99.  
 I. Baroreseptör refleksi  
 II. Kemoreseptör refleksi  
 III. Natriüretik hormon salgılanması  
 IV. Adrenalin salgılanması  
 Yukarıda insanın kan basıncındaki değişikliklere karşı tepki veren 4 olay görülmektedir. Bunlardan, kan basıncındaki düşüşe karşı tepki verenler aşağıdaki seçeneklerden hangisinde tam ve doğru olarak verilmiştir?  
 A) I ve III'de  
 B) II ve IV'de  
 C) I ve IV'de  
 D) Sadece I'de  
 E) III ve IV'de
100.  
 I. Parietal hücre  
 II. HCl  
 III. Kimotripsin  
 IV. Peptik (şef) hücre  
 V. Tripsin  
 VI. Proteinler  
 VII. Kadeh hücresi  
 Yukarıda insan midesinin salgı yapan hücreleri ile bazı kimyasal maddeler verilmiştir. Aşağıdaki ifadelerden hangisinde bunların numaraları doğru yerde ve sırada yerleştirilmiştir?  
 A) I'den salgılanan II, IV'den salgılanan III'ü V'e dönüştürür. O da VI'nın parçalanmasını başlatır  
 B) IV'den salgılanan II, I'den salgılanan III'ü V'e dönüştürür. O da VI'nın parçalanmasını başlatır  
 C) I'den salgılanan V, IV'den salgılanan VI'nın parçalanmasını başlatır  
 D) VII'den salgılanan II, IV'den salgılanan III'ü V'e dönüştürür. O da VI'nın parçalanmasını başlatır  
 E) III, I'den salgılanan bir enzim olup II'nin etkisiyle V'e dönüşür ve VI'nın parçalanmasını başlatır