

1. Bu çözüm kitapçığında 75 sorunun çözümü vardır.

1. Kemikli balıklarda deride Sikloid, Ktenoid ve Ganoid pullar bulunurken kıkırdaklı balıklarda deri plakoid pullarla kaplıdır. Diğer özellikler ise ortaktır.

**CEVAP: C**

2. Echinodermelerin larvalarında bilateral simetri görülürken ergin evrede bu canlılar ışınal simetri gösterirler. Diğer özellikleri ortaktır.

**CEVAP: D**

3. Allopatrik türleşme, bir populasyondaki bireylerin sıradağlar, nehirler, otoyollar, fay kırıkları gibi coğrafik (fiziksel) bariyerler nedeniyle gen akımının kesilmesi yoluyla meydana gelen türleşme yöntemidir.

**CEVAP: D**

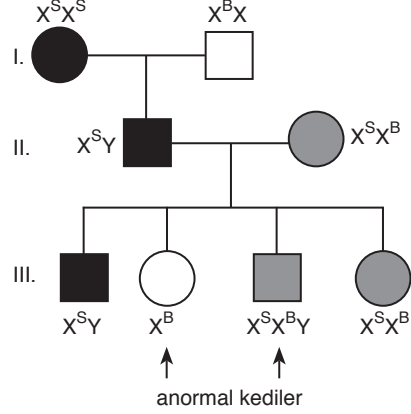
4. Tüm amino asit çeşitlerinde merkez bir karbon atomunun etrafında bir amino grubu, bir karboksil grubu, bir değişken grup ve bir hidrojen atomu yer alır. Değişken grup ise bir hidrojen atomu olabileceği gibi sülfhidril ya da daha karmaşık fonksiyonel gruplar olabilir.

**CEVAP: C**

5. Kibrit otları eğrelti otlarının(Pteridophyta) alt grubu olduğundan damarlı tohumusuzdur. Bu yüzden vasküler dokulara yani iletim demetleri sahip olmasına rağmen tohum üretmez. Ciğer otları karayosunlarına ait olduğundan (Bryophyta) vasküler dokulara da sahip değildir. Diğer örnekler tohumlu bitkilere aittir.

**CEVAP: B**

6. Açıklamadan sarı ve siyah post alellerinin eş baskın olduğu ve X kromozomunda taşındığı anlaşılmaktadır.  $X^S$ : Siyah post aleli ve  $X^B$ : Sarı post aleli olsun. Bu durumda soy ağacındaki bireylerin genotipleri şu şekilde olur:



**CEVAP: D**

7. Tavuklarda kriperlik geni homozigot durumda öldürücü etki yapar ve civcivler yumurtadan embriyo döneminde ölürler. Bu durumda,

Normal : **bb** Kriper: **Bb** Letal(ölü): **BB** olur.

P: **Kriper x Kriper**

	<b>Bb</b>	<b>Bb</b>
<b>B</b>	BB: ölü	Bb: kriper
<b>b</b>	Bb: kriper	bb: normal

**CEVAP: A**

8. Biyo çeşitlilik kaybı küresel ısınma, istilacı türler, endüstriyel kirlilik ve asit yağmurları gibi etkenlerle ortaya çıksa da insanların çeşitli yollarla türlerin doğal yaşam alanlarına müdahalesi ile habitatlarının bozulması en önemli nedenidir.

**CEVAP: A**

## ÖABT - BİYOLOJİ

9. 1. popülasyonda; 2. popülasyonda;  
q = 0,2 q = 0,4  
p = 0,8 p = 0,6  
Heterozigot kurbağa Homozigot kurbağa  
yüzdesi= 2pq=0,32 yüzdesi= p<sup>2</sup> + q<sup>2</sup> = 0,52  
  
Heterozigot kurbağa Heterozigot kurbağa  
sayısı= 200 x 0,32= **64** sayısı= 200 x 0,52 = **104**

**CEVAP: D**

10. Diğerleri ile kıyaslandığında insan ve tenya, birbiriyle daha yakından ilişkilidir.

**CEVAP: B**

11. Su polar iken zeytinyağı apolardır. Biyolojik zarlarda da bulunan fosfolipitler ise polar bir hidrofilik baş kısmına ve apolar bir hidrofobik kuyruk kısmına sahiptir. Bu karışıma fosfolipit ilave edildiği zaman zeytinyağını ve bolca su içeren balsamik sirkenin karışımını sağlayacaktır.

**CEVAP: B**

12. Memelilerde sirkadiyen ritimler, hipotalamusta bulunan suprakiazmatik çekirdekler (SCN) denen bir grup nöron tarafından düzenlenir. SCN içermeyen hayvanlar, davranışlarında ritim göstermezler.

**CEVAP: C**

13. Restriksiyon endonükleaz enzimleri RE enzimleri, kısa DNA dizilerini özgül olarak tanıyan ve bu dizilimlere yakın bölgelerden veya bu dizilimler içindeki spesifik bölgelerden DNA'yı kesen yapılardır. Günümüzde 300'e yakın farklı DNA dizilimini tanıyan yaklaşık 3000'den fazla RE varlığından söz edilmektedir. RE enzimlerinin çok büyük bir kısmı bakterilerden, çok az bir kısmı da virüs ve ökaryotlardan izole edilmiştir.

**CEVAP: A**

## Deneme Sınavı 5 - Çözümleri

14. Hücre dışındaki glikoz konsantrasyonunu 0.3 mol / L; içindeki glukoz konsantrasyonu, 0.2 mol / L ve sükröz konsantrasyonunu 0.2 mol / L şeklinde düzenlemek, hücre içindeki derişimi dışarıdan yüksek hale getirecektir. Bu da hücre içine net bir ozmosa neden olacaktır.

**CEVAP: E**

15. Kırmızı kan hücrelerinde işlev yapan karbonik anhidraz enzimi, alyuvarlara giren karbondioksitin su ile tepkimeye girmesini ve karbonik asite dönüşmesini sağlar. Bu enzimin işlev yapmaması kırmızı kan hücrelerine giren CO<sub>2</sub> miktarını ve kan plazmasına geçen bikarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) düzeyini azaltacaktır.

**CEVAP: C**

16. Nefronun proksimal tübülünde glikozun geri emiliminde görevli taşıyıcı protein işlevini yitirse, nefron kanalcıklarındaki çözeltinin yoğunluğu artacak ve kana geri emilen su miktarı azalacaktır. Bu da - şeker hastalarında da olduğu gibi - toplama kanalından atılan idrar miktarını artıracaktır.

**CEVAP: D**

17. A türü tatlı su balığı, B türü ise tuzlu su balığıdır. Bu durumda A türüne osmozla su girişi olacağından, su içmeyecek ve idrarı hipotonik olacaktır. Ayrıca dış ortama aktif taşıma ile tuz salgılayacaktır.

B türü ise tersine, bol su içecek ve idrarı az ve hipertonic olacaktır. Ayrıca dış ortamdan aktif taşıma ile tuz alacaktır. Amonyanın çoğunu solungaçlarından atar.

**CEVAP: C**

18. Bitkiler fotosentez için gerekli karbondioksiti yapraklarından gözenekler yoluyla aldığından alanın taşıma kapasitesini topraktaki CO<sub>2</sub> miktarı etkilemez.

**CEVAP: C**

19. Verilen tohumuz bitki bir karayosunudur. İletim demeti olmayan bu bitkilerde esas bitki gametofittir(n) ve sporofit(2n) döl, gametofit döl üzerinde yer alır.

Bu bitkilerin metagenezinde sporofit yapıda mayoz bölünme gerçekleşirken gametofit yapıda mitoz ile gametler oluşur.

**CEVAP: A**

20. İnsanda karbondioksit taşınması sırasında;

- öncelikle karbondioksitin alyuvarlara girer ve karbonik asit oluşur.
- Karbonik asit iyonlaşır ve bikarbonat iyonları ile hidrojen iyonları oluşur.
- Hemoglobinin hidrojen iyonlarını bağlarken bikarbonat iyonları plazmaya geçer.
- Alveollere ulaşan bikarbonat iyonları alyuvarlara girer ve ters tepkimelerle su ve karbondioksit yeniden oluşur.
- Karbondioksit alyuvardan sırasıyla plazmaya, doku sıvısına ve alveollere geçerek dışarı atılır.

**CEVAP: D**

21. Ökaryot hücrelerde hücre yönetimi sırasında transkripsiyon işlemi, kalıp DNA'nın 3'— 5' yönünde okunmasıyla gerçekleşir. Böylece RNA polimeraz enzimi, mRNA molekülünü 5'---- 3' yönünde uzatır.

**CEVAP: B**

22. **Krebs'te**

Koenzimlerin indirgenmesi

**Calvin'de**

Karbondioksitin indirgenmesi

Adenozin tri fosfatın yıkımı gerçekleşir.

Aldehitten hidrojenlerin ayrılması ise glikolizde gerçekleştiğinden her iki döngüde de gözlenmez.

**CEVAP: C**

23. Kanserleşmiş hücrelerin yüzey proteinlerindeki anormal dizilimi fark eden bir hücreler, doğal katil hücrelerdir. Bunlar enfeksiyona karşı spesifik olmayan savunma yapırlar. Diğer hücreler ise lenfositlerdir.

**CEVAP: A**

24. **annesini  $X^hX^h$  babasını  $X^HY$**   
P:  $X^HX^h$  x  $XHY$   
 $F_1$  :  $X^HX^H$  ,  $X^HX^h$  ,  $X^HY$  ,  $X^hY$

Doğacak bebeğin cinsiyetinin erkek olduğunu bildiğine kızlara bakılmaz. Erkek bir bebeğin hemofili olma olasılığı 0.50'dir.

**CEVAP: C**

25. Verilen tohumlu bir bitki gövdesindeki yaş halkalarına bakıldığında üç yaşında bir bitki olduğu kesindir. Polenlerini rüzgarla ya da hayvanlarla taşıyabilir. Ancak demet kambiyumu taşıdığından monokotil olamaz. Dolayısıyla çiçek taç yaprakları kesinlikle üç tane ya da katları olamaz.

**CEVAP: B**

26. Bir gözeneğin kapanma sürecinde asitlik artışı ile sitoplazmanın pH değeri düşer ve glikoz nişastaya dönüşür. Komşu hücrelere su geçişi olduğundan ince ceplerin kavisi ve turgor basıncı azalır.

**CEVAP: E**

27. Üremelerinde iç dölleme - dış gelişme görülen bütün omurgalılar sürüngenler, kuşlar ve gagalı memelilerdir. Bu canlıların dolaşım sistemleri karşılaştırıldığında solunum organından oksijen zengin kanı ve dokulardan karbondioksit zengin kanı toplama özelliklerinin ortak olduğu görülür.

**CEVAP: C**

28. Bir erkek memelide, mayoz bölünmenin başlamasından spermilerin dışarı atılmasına kadar gerçekleşen süre içinde spermiler vas deferensten epididimise değil epididimiste olgunlaştıktan sonra vas deferense geçerler.

**CEVAP: D**

29. a. Kripsis renklenmesi (homokromi), ortamın renklerini taklit ederek kamuflaj sağlar. III  
b. Aposematik renklenme uyarıcı - göz alıcı - dikkat çekici renklerle avcıya görünerek zehirli - tehlikeli olduğunu bildirmektedir. I  
c. Müller mimikrisi tadı beğenilmeyen iki ya da daha çok tür birbirine benzerlik gösterir. II

**CEVAP: B**

30. Evrim, canlı türlerinin popülasyonlarının nesiller içerisindeki değişimi sürecidir. Evrim yaklaşımı, moleküler homolojilere, kalıtsal yapısının analizine, anatomik - fizyolojik karşılaştırmalara dayanır. Ancak evrim sürecinde yeni karakterler çevrenin yeni isteklerine karşılık değil eşeyli üreme ve mutasyonların genler üzerindeki etkileri sonucunda ortaya çıkarlar.

**CEVAP: E**

31. Pankreastan salgılanan insülin, yükselen kan şekerinin normal düzeye azaltılmasını sağlarken, glukagon hormonu ise düşen kan şekerini normal düzeye yükseltir. **Buna göre;**

- I. glikozun glikojene dönüşmesi (glikogenez) glikozu azaltır.
- II. glikozun pirüvik asite dönüşmesi (glikoliz) glikozu azaltır.
- III. glikozun glikojenden oluşması(glikogenolizis) glikozu artırır.
- IV. glikozun pirüvik asitten oluşması (glikoneogenez) glikozu artırır.

**CEVAP: A**

32. Evrimsel süreçte genetik sürüklenme, küçük popülasyonlarda şans faktörünün etkisi ile allel frekanslarının değişmesidir. Bu durum zararlı allellerin sabit kalmasına yol açabildiği gibi popülasyon içerisinde genetik varyasyonların kaybına yol açabilir. Ancak popülasyonların çevresine olumlu olarak uyabilmesini garantilemez.

**CEVAP: C**

33. Verilen hücrede beş kromatit çiftinin ayrıldığı görülmektedir. Bu durumda şekil mitoz bölünmeye ya da mayoz-II ye ait olduğu düşünülecektir. Ancak  $2n=5$  olamayacağından mitoz bölünmeye değil  $2n=10$  kromozomlu bir hücrede mayoz- II ' ye aittir denebilir.

**CEVAP: B**

34. Bitkisel hücre özütünde protein sindiren enzimlerin olduğu varsayılmalıdır. O halde kaba protein eklenmeli ve sindirim beklenmelidir. Proteinlerin sindirim sürecinde sırasıyla polipeptit, peptit ve amino asit oluşacağından bunların oluştuğunu ispatlayan ayıraçların da eklenmesi yeterli olacaktır.

**CEVAP: B**

35. • Hızla koşmaya başlayan bir insanda öncelikle kaslar işlev yapacağından hücrelerinde sarkoplazmik retikulumdan  $Ca^{++}$  salınımının artmasıdır.
- Ca iyonları etkisiyle tropomiyozinin konumu değişir ve miyozin bağlanma bölgeleri açılır.
  - Kas dokuda oluşan  $CO_2$  kana geçer ve solunum merkezlerinin uyarılması ile öncelikle kan dolaşımını hızlandırır.
  - Böylece kas hücrelerine ulaşan oksijen miktarının artacaktır.
  - Dolaşımın hızlanmasını solunumun hızlanması izler ve sonuçta alveollerden kana geçen oksijen miktarının artar.

**CEVAP: D**

36. Dinlenme durumuna geçen bir çizgili kas hücresinde oluşan laktik asit karaciğer ve beyine aktarıldığından azalacaktır. Kalsiyum iyonları ise yeniden sarkoplazmik retikuluma pompalanacağından azalacaktır. Kreatin fosfat ise dinlenme sırasında üretilen kasılma sırasında harcanan bir enerji formudur.

**CEVAP: E**

37. Allopatrik türleşme, bir popülasyonun çeşitli coğrafik engeller nedeniyle ayrılan bireyleri arasında gen akımının kesilmesi yoluyla meydana gelen bir sonuçtur. Bu duruma neden olan en uygun yol popülasyonu ikiye bölen sel olabilir.

**CEVAP: B**

38. Omuriliğin iki görevi vardır;
- Gövde, kol ve bacak kaslarını kontrol eden refleks merkezidir.
  - Beyine giren ve beyinden çıkan sinir tellerinin geçit yolu olarak iş görür.
  - Diğer yapılara ait fonksiyonlar doğrudur.

**CEVAP: C**

39. Böbrek üstü bezlerinin korteks kısmından kortizol ve aldosteron salgılanırken, medulla(öz) bölgesinden adrenalın ve noradrenalin salgılanır.
- Kan basıncının ve hacminin artırılmasını, adrenalın ve noradrenalin
  - Böbrekler tarafından sodyum iyonları ve suyun tutulmasını, aldosteron
  - Bağışıklık sisteminin kısmen baskılanmasını, kortizol
  - Glikojen yıkımı ile kan glikozunun artırılmasını, adrenalın ve noradrenalin sağlar.
  - Kemiklerden kalsiyum salınımının artırılması ise paratiroid bezinden salgılanan parathormon etkisiyle gerçekleşir.

**CEVAP: E**

40. C<sub>4</sub> bitkilerinin fotosentez tepkimelerinde sırasıyla;

- Işığa bağımlı tepkimeler
- C<sub>4</sub> yolu
- Calvin döngüsü

gerçekleştiği için ışığa bağımlı tepkimelerde ATP sentez; C<sub>4</sub> yolunda PEP karboksilaz ve Calvin döngüsünde ise Rubisco gereklidir.

**CEVAP: C**

41. • Çekirdek içermeyen olgun alyuvarları olanlar, memelilerdir.
- Embryosunu plasenta aracılığı ile besleyenler, plasentalı memelilerdir. (en dar kapsamlı)
  - Embriyonik farinjeal yarıklara sahip olanlar, tüm kordalılardır.
  - Ekstra embriyonik zarlı yumurtaya sahip olanlar, sürüngenler, kuşlar ve memelilerdir.
  - Omurga sütununa sahip olanlar, omurgalılardır.

**CEVAP: B**

42. Bir operonda, promotör bölgenin işlevi RNA polimerazı bağlayarak yapısal genlerin transkripsiyonunu başlatmaktadır.

**CEVAP: E**

43. Sağlıklı bir erkek çocuğunda 23 çift kromozom bulunur. Bunlar 22 çift otozom + 1 çift gonozom (XY) olacaktır. Otozom çiftleri birbirine benzeyeceğinden buradan 22 tipte kromozom görülür. X ve Y farklı tipte olduğundan toplam 24 farklı tip kromozom görülür.

**CEVAP: C**

44. Oksijenli solunumda mitokondrilerde elektronların aktarılması sırasında ortaya çıkan enerji ile protonlar zarlar arası boşluğa pompalanarak depolanırlar. Burada su ile birleşmezler ATP sentez yardımı ile yeniden matrikse dönerken ATP üretimini sağlarlar. Su matrikste oluşur.

**CEVAP: D**

45. Bilinç altı birçok hareketin yapılmasını, bütün sinir sisteminin ve vücudun uyanık tutulmasını düzenleyen retiküler formasyon orta beyin, pons ve omurilik soğandan oluşan beyin kökünde yer alır.

**CEVAP: C**

46. Bitkilerdeki sükröz - H<sup>+</sup> kotransportunda hücre dışına pompalanan H<sup>+</sup> iyonları artırılırsa - yani pH değeri düşürülürse - burada depolanan enerji artacak ve ters yönde ko transport daha hızlı gerçekleşecektir.

**CEVAP: B**

47. Sabit vücut ısılı hayvanlar soğukta vücut sıcaklığını artırırken ısı üretimini artıracak adaptasyonlara sahiptir. Ancak bunlardan biri soluk alıp vermenin artırılması ile buharlaşmanın artırılması olamaz. Çünkü soğuk havada buharlaşmanın artırılması ısı kaybını artırır. Diğerleri doğal ve gerekli adaptasyonlardır.

**CEVAP: E**

48. Bir populasyonda gen frekansının dölden dölde değişken olmasını,
- Göçler
  - Doğal seçim
  - Mutasyon
  - Yalıtım(izolasyon)
  - Akkraba evliliği
  - Tesadüfi olmayan çiftleşmeler

gibi faktörler etkiler. Bu yüzden bir populasyonda coğrafik engellerin kalkması gen akımının devamını sağlayacağından gen frekansının sabit kalmasına neden olur.

**CEVAP: D**

49. Bitkilerde terlemenin artması yapraklarda emme kuvvetini artırır ve topraktan alınan su miktarı artar.(I) Fotosentez olayı da su harcayan bir süreç olduğundan bitkinin su gereksinimini artırır.(III) Ancak köklerdeki osmotik basıncın azalması ve solunumun hızlanması emme kuvvetini düşüren süreçlerdir.

CEVAP: B

50. Fotosentezin kemiozmos sürecinde hidrojen iyonları (proton) stromadan granum boşluğuna (tilakoid boşluk) pompalanır.Bu nedenle granular asidik hale gelirler.

CEVAP: B

51. İskelet kasları koşma gibi aerobik egzersizlerde süreye bağlı olarak ;
- Önce ATP ve kreatin fosfattan,
  - ardından anaerobik solunumdan,
  - son olarak aerobik yoldan enerji sağlayabilir. Bu durumda grafikteki enerji kaynaklarından;
- IV. Yağ doku trigliseritlerinden aerobik solunum ile  
II. Kas glikojeni kullanılarak anaerobik glikoliz ile  
III. Kas glikojeni kullanılarak aerobik solunum ile  
I. ATP ve kreatin fosfat yolu ile kasların ihtiyacını karşılar.

CEVAP: A

52. Darwin'e göre canlı türlerinin değişime uğramasının ve çeşitlenmesinin sebebi herhangi bir türün bireyleri içinde zaten var olan farklılıklar ve değişkenliklerden, bu bireylerden çevre şartlarına daha iyi uyum gösterebilenlerin diğerlerinden daha elverişli şartlar bulup daha çok üreyip çoğalabilmesiydi. Yani çevreye uyum gösterebilme ve adaptasyon seleksiyonun sonucuydu. Ancak henüz genler ve DNA keşfedilmemişti.

CEVAP: D

53. Mayoz bölünme sonucu oluşan gametler, bu gameti oluşturan bireyin(erkek ya da dişi) annesinden de babasından da aldığı allelleri birlikte bulundurabilir. Çünkü profaz-I sırasında gerçekleşen krossing over aneden ve babadan gelen allellerin karışmasını sağlar.

CEVAP: C

54. Azot fiksasyonu (bağlanması) serbest ya da birçok bitki ile simbiyoz yapan bakteriler tarafından; kemosentez bakteriler ve bazı arkeler tarafından; metan üretimi ise yalnız metanojen arkeler tarafından gerçekleştirilen süreçlerdir.

CEVAP: E

55. Etil alkol fermentasyonunda fotosenteze benzer şekilde organik son ürün oluşur. (etil alkol ve glikoz). Oksijenli solunumdan farkı ise aset aldehite hidrojenleri katarak etil alkol oluşturmastır. Oksijenli solunumda alkol oluşmaz, hidrojenler ETS 'ye taşınır.

CEVAP: B

56. Asit yağmurları kükürt ve azot dioksitlerin atmosferdeki nemle birleşerek sülfürik ve nitrik asitli yağmur, kar ya da dolu oluşturması biçiminde kirliliğe yol açmasıdır. Bu tür yağmurda tanecikler süspansiyon oluşturabilir ya da en kuru halde birikebilirler.

Asit yağmurlarının verdiği ileri sürülen zararın bir bölümünün aslında bazı doğal nedenlerden kaynaklandığı yapılan araştırmalar sonucunda anlaşılmışsa da, petrol ve kömür yanmasından oluşan kükürt dioksit ile otomobil motorlarından çıkan azot oksidin, asit yağmuru sorununu büyük ölçüde artırdığı bilinmektedir.

CEVAP: D

57. Soruda verilen mekanizma aktif taşımadır. A, B, C ve D seçeneklerindeki olaylar aktif taşıma iken E seçeneğinde verilen olay difüzyondur. Potasyum iyonlarının derişimi hücre içinde dış ortama göre fazla olduğundan sinir hücrelerinde potasyum iyonlarının hücre dışına taşınması difüzyonla olur.

CEVAP: E

58. Mitokondri ve kloroplastlarda;
- Kemiozmos yoluyla ATP üretimi mitokondrilerde krista zarlarında, kloroplastlarda tilakoid zarlarında gerçekleşir.
  - Hidrojen atomlarının ETS'ye taşınması ise yalnız mitokondrilerde görülür, kloroplastlarda hidrojen atomları stromaya taşınır.
  - Her iki organelde DNA içerdiğinden transkripsiyon yoluyla polipeptit sentezi de ortakdır.

CEVAP: D

59. Bitkinin terlemeyle uzaklaştırdığı ürün su buharıdır. Terleme ile tuz atılmadığından işaretli azota rastlanmaz.

**CEVAP: E**

60. **Gloger kuralı:** Kuzey yarım küredeki kuş ve memeliler kuzeye gittikçe açık renkli, ekvatora doğru gittikçe koyu renkli olmaya başlar.

**Bergman kuralı:** Memeli ve kuşların içerisindeki akraba gruplarda sıcak bölgelerde daha küçük, soğuk bölgelerde daha büyük vücutlu türler yaşar. Çünkü vücut büyüdükçe yüzey/hacim oranı küçülür ve büyük bir vücut göreceli olarak daha küçük yüzeye sahip olduğundan iç vücut sıcaklığını korumada kolaylık sağlanmış olur.

**Allen kuralı:** Soğuk iklimde yaşayan memeli ve kuşların üyeleri veya vücut çıkıntıları, sıcak iklimde yaşayan akrabalarına göre daha küçüktür. Örneğin kutuptaki tilkiler güneydekilere göre daha küçük kulak kepçesine sahiptirler. Bu uyumun amacı kuzeyde vücut ısısını korumak; güneyde ise terleme yüzeyini artırarak ısı kaybını artırmaktır.

**Dollo kuralı:** Evrim geri mutasyonlara karşın geriye dönük değil ileriye dönüktür.

**Cope kuralı:** Canlılar evrimsel gelişim sırasında yok oluncaya kadar vücutlarını büyütme eğilimindedir. Canlıların depoladığı besin miktarının artması çevreye bağımlılığını azaltır.

**CEVAP: B**

61. "Biyolojinin topluma sosyal, ekonomik ve teknolojik etkilerinin farkına varır." Ve "Bilim ve teknolojideki gelişmelerin insanlar ve doğa üzerine olumlu/ olumsuz etkilerini analitik olarak betimler." Kazanımları Bilim, teknoloji, toplum, çevre ve Ekonomi becerisi içerisinde yer alır.

**CEVAP C**

62. Biyoloji Dersi Öğretim Programı hazırlanırken;
- öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyelerini ve bireysel farklılıklarını gözetme,
  - ilgili diğer derslerin öğretim programları ile paralellik ve bütünlük,
  - sarmallık,
  - alternatif (performansa dayalı-otantik veya tamamlayıcı) ve geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımı,
  - yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı
- dikkate alınmıştır.

**CEVAP: E**

63. "Sürüngenler iç ve dış döllenme göstermezler. Ayrıca ayrı eşeyli değildirler.", "Mitoz metafazında homolog kromozom çiftleri ekvatorunda dizilir." Ve "Canlıların sınıflandırılmasında türden aleme doğru gidildikçe ortak özellikler artar." İfadeleri öğrencilerde görülen kavram yanılgılarıdır.

**CEVAP E**

64. Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre kazanımlarında, genelde bilimin, özeldir biyolojinin insan hayatındaki rolü; bilim ve teknolojinin doğası; bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiler; bilim tarihi ve bilim kültürü; bilim, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimler ile ilgili bilgi ve anlayışlar vurgulanmıştır.

**CEVAP: A**

65. Fotosentez kavramı ile ilgili; "Yeşil bitkiler fotosentez yolu ile güneş ışığını besine çevirir.", "Bitkiler suyu, oksijeni, ışığı ve topraktan aldıkları maddeleri fotosentez yaparak enerjiye ve karbon dioksit'e çevirir." Ve "Fotosentez bitkilerin oksijen kullanarak yaptığı solunumdur." İfadeleri öğrencilerde görülen kavram yanılgılarıdır.

**CEVAP: E**

66. Soruda verilen; öğrencilerde oluşan kavram yanılgılarını ve alternatif kavramların belirlenmesinde kullanılan iki boyutlu araç hiyerarşik kavram haritasıdır.

**CEVAP B**

67. "Bir hücreli ve çok hücreli canlılarda mitozu kavrar." kazanımı edindirmek isteyen öğretmenin; süreçte öğrencilerde, bilimsel süreç becerilerinin her bir basamağını kullanmasını ve öğretmenin kalıcı olması sağlayacak deneyler yaptırmak istiyor. Bu nedenle öğretmenin seçeceği deney türü açık uçlu deney tekniğidir. Çünkü bu teknik; öğrencilerin yaparak-yaşayarak, ilk elden somut yaşantılar kazanarak öğrenmelerini sağlar.

**CEVAP A**



68. Kimyasal maddelerin üzerinde yer alan sembolün, maddenin radyoaktif olduğunu göster.

**CEVAP: D**

69. Kavram haritalarının değerlendirilmesinde; ara bağlantılar, çapraz bağlantılar kurulmasına ve kavramlar arasında hiyerarşi gösterilmesine göre daha az puan aldırır.

**CEVAP: A**

70. Biyoloji Öğretmenin konuyla ilgili kavram karikatürü kullanmasının en temel amacı, bilgiyi ve kavramları sorgulatmaktır.

Bunun yanı sıra;

- Kavram yanılgılarını belirleme ve gidermede,
- Anlamalı öğrenmeyi sağlama
- Bilgiyi tartışma
- Bilimsel düşünme
- Problem çözme
- Üst düzey düşünme
- Yaratıcılık beceri kazandırma
- Dikkat çekme ve güdüleme ... vb.

becerileri kazandırır.

**CEVAP: C**

71. 2013 yılında yayımlanan Biyoloji Dersi Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlardan;

- A) Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerilerinde bulunur. (Sentez)
- B) Virüslerin biyolojik sınıflandırma kategorilerinden herhangi biri içinde yer almamasının nedenlerini ve sağlık üzerine etkilerini tartışır. (Değerlendirme)
- C) Canlıların temel yapısal biriminin hücre olduğunu kavrar. (Kavrama)
- D) Hücre ve hücre teorisine ilişkin çalışmaları tarihsel süreç içerisinde analiz eder.(Analiz)
- E) Canlılar arasında beslenme yönünden farklılıklar olduğunu kavrar. (Kavrama)

**CEVAP B**

72. Programın öğretmenden beklediği beceriler; biyoloji alan bilgisi, biyoloji eğitim bilgisi ve biyoloji okuryazarlığı bilgisidir.

**CEVAP E**

73. Oluşturmacı yaklaşımın benimsendiği sınıflarda öğrenciler;

- öğrenme sürecinde yapıcı ve etkindirler,
- konulara eleştirel yaklaşırlar,
- yapıcı sorular sorarlar,
- edindikleri bilgileri yaşama aktarırlar.

**CEVAP E**

74. Dünya, üzerine düşen güneş ışınlarından çok, dünyadan yansıyan güneş ışınlarıyla ısınır. Bu yansıyan ışınlar başta karbondioksit, metan ve su buharı olmak üzere atmosferde bulunan gazlar tarafından tutulur, böylece dünya ısınır. Işınların bu gazlar tarafından tutulmasına sera etkisi denir. Atmosferde bu gazların miktarının artması Yerküre'de ısınmayı büyük oranda artırır. Günümüzdeki tehlike, karbondioksit ve diğer sera gazlarının miktarındaki artışın bu doğal sera etkisini şiddetlendirmesinde yatmaktadır.

**CEVAP D**

75. Mantarlar; bitkiler aleminde yer almaz. Bitkiler gibi klorofili yoktur bu nedenle besinlerini dışarıdan hazır alırlar. Hücre çeperleri kitinden oluşmaktadır.

**CEVAP E**