

T Y T

ÖSYM TARZINA UYGUN

2023 MODEL TAMAMI ÇÖZÜMLÜ

YENİ NESİL Biyoloji SORU BANKASI

TEMPO

Temel kavramlar, organizmaların yaşam süreçleri, hücre yapısı ve işlevi, fotosentez, solunum, bitki ve hayvan organizmaları, ekosistemler, evrim, genetik, insan sağlığı ve çevre. Sorular, konuları kapsamlı olarak ele alır ve öğrencilerin konuları derinlemesine anlamalarına yardımcı olur.

Organizmaların yaşam süreçleri, hücre yapısı ve işlevi, fotosentez, solunum, bitki ve hayvan organizmaları, ekosistemler, evrim, genetik, insan sağlığı ve çevre. Sorular, konuları kapsamlı olarak ele alır ve öğrencilerin konuları derinlemesine anlamalarına yardımcı olur.

Organizmaların yaşam süreçleri, hücre yapısı ve işlevi, fotosentez, solunum, bitki ve hayvan organizmaları, ekosistemler, evrim, genetik, insan sağlığı ve çevre. Sorular, konuları kapsamlı olarak ele alır ve öğrencilerin konuları derinlemesine anlamalarına yardımcı olur.

Organizmaların yaşam süreçleri, hücre yapısı ve işlevi, fotosentez, solunum, bitki ve hayvan organizmaları, ekosistemler, evrim, genetik, insan sağlığı ve çevre. Sorular, konuları kapsamlı olarak ele alır ve öğrencilerin konuları derinlemesine anlamalarına yardımcı olur.

Organizmaların yaşam süreçleri, hücre yapısı ve işlevi, fotosentez, solunum, bitki ve hayvan organizmaları, ekosistemler, evrim, genetik, insan sağlığı ve çevre. Sorular, konuları kapsamlı olarak ele alır ve öğrencilerin konuları derinlemesine anlamalarına yardımcı olur.

GÜNCEL
MÜFREDAT

GÜNLÜK
YAŞAM
SORULARI

SEVİYE
TESPİT
SORULARI

FRAGMAN

YENİ
NESİL
SORULAR

YORUM
ODAKLI
SORULAR

KAZANIM
SIRALI

Şeyda Gül Telingün

ÇÖZÜMLER

Canlıların Ortak Özellikleri

Test-1

- 1-) Kontrol grubu ve deney grubu kıyaslandığında değişen durumların besin çeşidi olduğu gözlenir. Buna bağlı olarak da *Drosophila melanogaster* (Sirke sineği) popülasyonunun birey sayısı değişmiştir.

Cevap-B

- 2-) Hidroliz olayı; büyük moleküllerin su yardımı ile parçalanarak küçük molekül formuna dönüşmesidir. Bu olay gerçekleşirken ATP harcanmaz.

Cevap-C

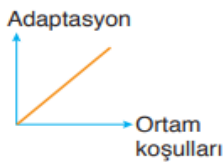
- 3-) Organizasyon hiyerarşisinde;

No	Basamak	Örnek	
1	Organel	Peroksisom	Doğru
2	Hücre	Epitel hücre	Doğru
3	Doku	Proton	Yanlış
4	Organ	Mide	Doğru
5	Sistem	Endokrin sistem	Doğru

1,2,4 ve 5 numaralı basamaklara verilen örnekler doğru iken 3 numaralı basamağa proton örneği verilemez. Proton; atom çekirdeğinde (+) yüklü taneciktir. 3 numaralı basamağa; kas doku, epitel doku gibi örnekler verilebilir.

Cevap-C

- 4-) Kısaca değişen çevre şartlarına karşı canlıların hayatta kalma şansını artıran uyumlar adaptasyon olarak tanımlanır. Adaptasyon canlıların ortak özelliğidir ve bu durum,



şeklinde bir grafik ile ifade edilebilir.

Cevap-E

- 5-) III numaralı tepkimeyi ribozom organelinde aminoasitlerden protein sentezi tüm canlılarda ortak olarak gerçekleştirir. I, II ve IV numaralı tepkimeleri gerçekleştiremeyen canlılar vardır.

Cevap-C

- 6-) Kaan havuz suyunda ölçüm cihazları kullanmadan yalnızca duyu organlarıyla yanı nitel gözlem yapmıştır. Yaptığı deneyde havuz suyuna asit damlatarak bir etki meydana getirmiş ve canlılar ise, asitten kaçarak tepki oluşturmıştır.

Cevap-D

- 7-) Homeostazi kısaca kararlı iç denge olarak ifade edilir. Değişen koşullara karşı (örneğin; vücuda su alımı) organizmada dengeli ortamın sağlanabilmesi için düzenleme (örneğin; boşaltım) yapılmalıdır. Bundan dolayı; solunum, boşaltım, organizasyon ve metabolizma gibi ortak özellikler canlılardaki denge ve düzenin sağlanmasında doğrudan etkilidir.

Cevap-D

- 8-) Fotosentez olayında ışık enerjisiyle inorganik moleküllerden (CO_2 , H_2O) organik moleküller (glikoz) sentezlenir. Bundan dolayı fotosentez yapmayan bir bitki hücresi E seçeneğindeki gibi bir reaksiyon gerçekleştiremez.

Cevap-E

- 9-) Aktif hareket; yer değiştirme, pasif hareket; yönelim şeklinde gerçekleşen durumlardır. Pasif hareket her zaman uyarıcı ile aynı yönde değildir. Örneğin; bitki kökü ile kireç yan yana bırakıldığında kökler kirecin olduğu tarafın tersine yönelir.

Cevap-D

- 10-) Hücresel solunum olayında temel amaç hücre için gerekli ATP' nin oluşturulmasıdır. Fotosentetik veya kemosentetik canlılar, hücresel solunumun yanı sıra fotosentez veya kemosentez olayları ile de ATP üretebilirler. A, C, D ve E seçeneklerinde verilen canlılar (virüsler, deniz yıldızı, toprak solucanı, tenya) fotosentez veya kemosentez yapamaz. Kemosentetik bakteriler ise, bu yolla enerji sağlayabilir.

Cevap-B

- 11-) Kuşlarda tüy bulunur, kıl bulunmaz. Kıl memeli canlılarda bulunan bir özelliktir.

Cevap-D

ÇÖZÜMLER

Canlıların Temel Bileşenleri

Test-2

- 1-) II. beherde; lipaz enzimi lipidleri parçalar, 35° sıcaklık uygundur. Fakat pH'nın 3 olması lipaz enzimi için uygun değildir. Lipaz bazik pH' da çalışır.

III. beherde; amilaz nişastayı parçalayan enzimdir, pH uygundur. Fakat sıcaklık -5 olduğundan enzim etkinlik gösteremez.

V. beherde; sükrozu parçalayan enzim sükrastır. Fakat tepkimenin gerçekleşmesi için sıcaklık ve pH uygun değildir.

I ve IV numaralı beherlerde uygun şartlar sağlanmıştır.

Cevap-D

- 2-) Sekonder yapının oluşumunda; hidrojen bağları,

Tersiyer yapının oluşumunda; hidrojen ve disülfid bağları,

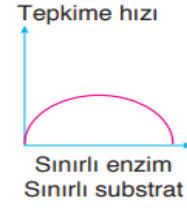
Kuarterner yapının oluşumunda; hidrojen ve disülfid bağları etkilidir.

Cevap-B

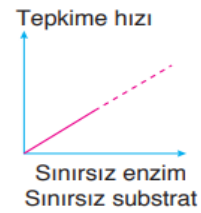
- 3-) İnsan ve hayvanlar tarafından üretilen yağ asitlerine esansiyel (elzem=temel=zorunlu) yağ asitleri denir. Linoleik asidin esansiyel yağ asidi olarak kabul edilmesinin temel nedeni ise insanlar için gerekli olmasına rağmen sentezlenememesidir.

Cevap-B

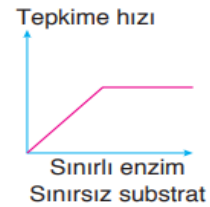
- 4-) ✓ Ortamda sınırlı enzim ve substrat olduğunda; tepkime hızı substrat tükenene kadar hızlanır sonrasında yavaşlar ve durur.



- ✓ Ortamda sınırsız enzim ve substrat olduğunda; substrat tükenmeyeceği için tepkime hızı sürekli olarak artar.



- ✓ Ortamda sınırlı enzim sınırsız substrat olduğunda; substrat tükenmeyecek enzimlerde tekrar tekrar kullanılabilir. Fakat tepkime hızı enzim substrata doymuş hale geleceği için bir süre artıp sonrasında sabitlenecektir.



Cevap-E

- 5-) Öz ısı; 1 g maddenin sıcaklığını 1 C° artırmak için gereken ısı miktarıdır. Suyun öz ısı ise yüksektir. Bu özelliği ile su, Sıcak bölgelerden ısıyı alıp soğuk bölgelere taşır.

Cevap-B

ÇÖZÜMLER

- 6-) Bir araya gelen anyon ve katyonlar, asit-baz nötrleşme tepkimeleri sonucunda toplam elektrik yükü sıfır olacak şekilde birleşip, tuzu oluştururlar.

Cevap-D

- 7-) Polisakkaritler çok sayıda glikozun glikozit bağı ile bağlanması ile oluşan karbonhidrat çeşididir. Nişasta, selüloz, glikojen ve kitin polisakkaritlere örnek olarak verilebilir. Bu çeşitlerden kitin glikozun yanı sıra yapısında azot tuzlarını da bulunduran tek polisakkarittir.

Cevap-E

- 8-) Parçalanması zor olduğu için seçenekler içinden en fazla ve en uzun süreli olarak metabolik hızı artıran molekül proteindir.

Cevap-D

- 9-) A seçeneğindeki polisakkarit-Nişasta
C seçeneğindeki polisakkarit-Selüloz
D seçeneğindeki polisakkarit-Kitin
E seçeneğindeki polisakkarit-Glikojendir.

Bakterilerin hücre duvarı peptidoglikan denilen molekülden oluşur. Peptidoglikan hem glikozit hem de peptit bağı içermektedir.

Cevap-B

- 10-) Primer yapıdaki protein işlev yapamaz formdadır.

Cevap-E

- 11-) Üçüzlerin cevapları,

Ali: Kalsiyum (Ca)

Sude: Klor (Cl)

Asya: Fosfor (P) şeklinde olmalıdır.

Cevap-C

ÇÖZÜMLER

Canlıların Temel Bileşenleri

Test-3

- 1-) Mahire hanım vitaminleri, mineralleri ve esansiyel amino asitleri vücudunda sentezleyemeyeceği için dışardan hazır olarak almalıdır.

Cevap-B

- 2-) Fosfolipitin şematize edilmesinde,
1- Baş kısmı (Hidrofilik=Suyu seven)
2- Kuyruk kısmı (Hidrofobik=Su sevmeyen)
3 ve 4- Yağ asidi
5- Gliserol
6- Fosfat grubunu ifade etmektedir.

Cevap-E

- 3-)  polimer molekül (örneğin; nişasta),
 ise bu molekülün yapıtaşısıdır (örneğin; glikoz).
Bu hipotezi kanıtlamak isteyen bilim adamının ortamda polimer molekülün  varlığını kanıtlamasına gerek yoktur.

Cevap-D

- 4-) İnsanların su yüzeyinde batmadan kalabilmesi (a) - Yüzey gerilimi
İnsanların kollarının birbirini tutması (b) - Kohezyon ile açıklanabilir.

Yüzey gerilimi kısaca, sıvının yüzey katmanının esnek bir tabaka gibi etki göstermesidir.
Kohezyon kısaca, su moleküllerinin birbirine yapışmasıdır.

Cevap-E

- 5-) Riboz ve deoksiriboz şekerleri yönetici moleküllerin (DNA, RNA) yapısına katılan, 5 C' lu monosakkaritlerdir.
Fakat deoksiriboz şekerindeki oksijen riboz şekerinden 1 eksiktir.

Cevap-B

- 6-) Hormonlar için verilen I. ve III. öncüller doğrudur. Bitki ve hayvanlarda hormonlar bulunur fakat bitkilerde kan yoluyla taşınmaz.

Cevap-D

- 7-) 4 numaralı yapı peptit bağı değil ester bağıdır.

Cevap-D

- 8-) 1 ve 4 numaralı kısım amino, 3 ve 6 numaralı kısımlar karboksil grubudur.
2 ve 5 numaralı kısımlar radikal grup olup aminoasitin çeşidini belirler.
Peptit bağı ise 1.aminoasitin karboksil grubu(3) ile 2.aminoasitin amino grubu(4) arasında kurulur.

Cevap-E

- 9-) Glikoz ve fruktoz monosakkarit çeşidi olduğundan 1,
Maltoz, laktoz disakkarit çeşidi olduğundan 2,
Selüloz, kitin, glikojen ve nişasta polisakkarit çeşidi olduğundan 3 numara olmalıdır.
Tablodaki sırasına göre; 3,2,2,1,1,3,3,3 şeklinde numaralandırılabilir.

Cevap-A

- 10-) Enzimlerin tepkimelerde tekrar tekrar kullanılır fakat miktarlarında bir değişme gözlenmez.

Cevap-E

- 11-) Sağlıklı bir insanda kan pH değerinin 7.4 değerinin altına düşmesi veya üzerinde bir değerde seyretmesi homeostazinin devamlılığının sağlanması açısından önemlidir. Bu dengenin bozulmasıyla A, B, C ve E seçeneklerinde verilen rahatsızlıklar görülebilir. Fakat renk körlüğü X kromozomunun homolog olmayan kısmında çekinik olarak taşınan genetik bir hastalıktır.

Cevap-D

ÇÖZÜMLER

Canlıların Temel Bileşenleri

Test-4

- 1-) Peptidoglikan; bakterilerde, kitin; mantarlarda, selüloz; bitkilerde hücre duvarının yapısını oluşturan moleküllerdir. Arkealar nişasta depo etmezler. Hayvansal hücreler ise glikozun fazlasını glikojen şeklinde depolayabilirler.

Cevap-D

- 2-) Proteinler vücutta yapısal ve düzenleyici olarak pek çok göreve sahiptir. Bundan dolayı düzenli ve dengeli beslenme sürecinde protein içeren besinlere mutlaka yer verilmelidir. Fakat vücutta protein deposu yoktur proteinler fazla alındığında yağa dönüştürülerek depolanır. Bundan dolayı Sefa karbonhidrat tüketimini kısıtlasa da ihtiyacından fazla protein tükettiği için kilo almıştır.

Cevap-E

- 3-) Fosfolipitler hücre duvarının(çeperinin) değil hücre zarının yapısına çift sıralı halde konumlanır.

Cevap-D

- 4-) I. Amilaz nişastayı parçalayan enzimdir. Nişasta parçalanır ve glikoz oluşur. Glikoz ise bağırsak zarından geçebilecek büyüklükte olduğu için deney kabında glikoza rastlanabilir.

II. Nişasta büyük bir molekül olduğu için bağırsak zarından geçemez. Lugol deney kabında nişasta bağırsak içerisinde kalır. Bundan dolayı mor renk oluşmaz.

III. Nişasta amilaz ile sindirileceği için bir süre sonra miktarı azalır.

IV- Lipaz enzimdir, enzimler ise proteinden oluşan polimer bileşiklerdir. Bundan dolayı bağırsak zarından geçemez.

V- Nişasta parçalanıp bir süre sonra bağırsak zarı içerisinde tükeneyeceği için mor renk oluşumu gözlenmez.

Cevap-B

- 5-) Asitler suda H^+ , bazlar ise OH^- iyonu verirler.

Cevap-A

- 6-) Doktoru Fatma hanıma Fe eksiliği için karaciğer ve dalağı portakalla birlikte tüketmesi gerektiğini söylemiştir. Portakalda çok az miktar demir olmasına rağmen bunu önermesinin sebebi portakalın demir emilimini artırıcı özelliğe sahip olmasıdır. Bundan dolayı paragrafta verilen ifadeden yola çıkarak bu durum yalnız II. Öncül ile açıklanabilir.

Cevap-B

- 7-) Prokaryot hücrelerde çekirdekçik yoktur fakat RNA sitoplazmada DNA tarafından sentezlenir. RNA organik bir moleküldür ve canlılar tarafından sentezlenebilir.

Cevap-C

- 8-) Bir gıdanın bozulmasına bakteri, mantar vb. canlılar neden olabilir. Bu canlıların yaşamsal faaliyetlerinin devamı için enzimlerinin çalışması gerekir ve enzimler % 15' in altında su içeren ortamda çalışamaz. Sevim teyze pazardan aldığı biberleri kurutarak yapısındaki su oranını azaltmıştır yani % 15' in altına düşürmüştür. Bu şekilde bozulmaya sebep olan canlıların enzimleri çalışmayacaktır.

Cevap-B

ÇÖZÜMLER

9-) Glikozun fazlası glikojen şeklinde depolandığında;

- Glikoz miktarı azalır
- Glikojen miktarı artar
- Tüketilen glikoz artar
- Glikozit bağı sayısı artar

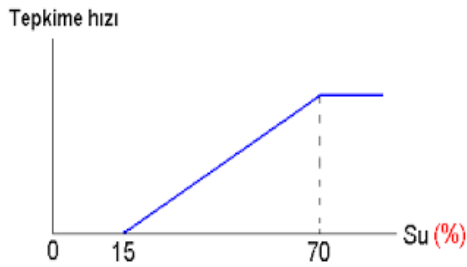
Enzimler azalmaz, tekrar tekrar kullanılır bundan dolayı sabit bir grafik olması gerekirdi.

Cevap-E

10-) İnsan vücudunda minerallerin vücutta bulunma oranları çoktan aza sırasıyla $N > Ca > P$ şeklindedir.

Cevap-

11-) Enzimler % 15' in altında su bulunan ortamlarda etkinlik gösteremez. Bundan dolayı E seçeneğindeki grafikte tepkime hızının 0,15 noktasından noktasından başlaması gerekir.



Su oranı için şekildeki gibi bir grafik çizmek doğru olacaktır.

Cevap-D

ÇÖZÜMLER

Canlıların Temel Bileşenleri

Test-5

- 1-) Sentez reaksiyonlarında;
oluşan su sayısı = bağ sayısı şeklindedir.

Buna göre öncüllerdeki tepkimelerde,

- I. 2 adet peptit bağı,
- II. 1 adet glikozit bağı,
- III. 19 adet glikozit bağı,
- IV. 6 adet ester bağı kurulur.

Cevap-D

- 2-) Nötral yağlar 3 yağ asidi ve 1 gliserolün esterleşmesi sonucu oluşan moleküllerdir.

Nötral yağlarda;

- ✓ Eğer 3 yağ asidi aynı çeşit ise; gliserol ile birlikte 2 çeşit yapı taşı vardır (en az),
- ✓ Eğer 3 yağ asidinin her biri farklı çeşitte ise; gliserol ile birlikte 4 çeşit çeşit yapı taşı vardır (en fazla).

Cevap-B

- 3-) Aynı miktarda 1.gün kıyma 2.gün kuşbaşı tüketen Arda' nın, 1.gün daha hızlı sindirim yapmasının sebebi kıymanın kuşbaşıya göre yüzey alanının fazla olması ve enzimlerin substrata dış yüzeyden etki etmesidir.

Cevap-C

- 4-) Uzun süreli açlık durumlarında sırasıyla karbonhidratlar, lipitler ve son olarak da vücuttaki proteinler parçalanmaya başlar. Bundan dolayı ilk sırada I. öncül tüketilir.

Proteinler içerisinden de öncelikle eşey proteinleri(III), kas proteinleri(II) ve sinir hücresi proteinleri kullanılır.

Bundan dolayı sıralama I-III-II şeklinde olmalıdır.

Cevap-B

- 5-) Glikozit bağı karbonhidratlarda bulunur. Fakat monosakkaritler tek şekerli olduğundan yapısında glikozit bağı bulundurmaz.

Bundan dolayı; maltoz (I) ve laktoz (III) disakkarit olduğu için glikozit bağı bulundururken, Fruktoz, deoksiriboz ve riboz şekerleri monosakkarit çeşidi oldukları için glikozit bağı bulundurmazlar.

Cevap-A

- 6-) Hormonlar hayvansal ve bitkisel organizmalarda bulunabilen organik moleküllerdir. Fakat bitkilerde kan yoluyla taşınmazlar.

Cevap-B

- 7-) Ca^{+2} iyonunun görevlerinden birisi de kemiklerin sertleşmesini sağlamaktır.

Cevap-C

- 8-) Nilüfer bitkisinin suda çözünmemesi, suyun kohezyon ve yüzey gerilimi özellikleri sayesinde nilüfer bitkisi su yüzeyinde batmadan kalabilir.

Cevap-E

- 9-) Maddelerde D vitaminine ait özellikler verilmiştir.

Cevap-B

- 10-) RNA molekülü nükleotitlerden oluşur. Nükleotitler ise azotlu organik baz(A,G,S,U), riboz şekeri ve fosfattan oluşur. Ayrıca RNA tek zincirli bir polinükleotittir. Tek zincirli olduğu için DNA' daki gibi A=T, G=S eşitliğinden bahsedilemez.

Cevap-B

- 11-) Su(I) ve mineraller(III) inorganik, Vitaminler(II), ATP(IV) ve nükleik asitler(V) ise organiklerdir.

Cevap-C

ÇÖZÜMLER

Hücre

Test-6

- 1-) Ökaryot hücreler çekirdek ve zarlı organel bulundurabilirken, prokaryot hücrelerde çekirdek ve zarlı organel yoktur(1).

Hücre zarı ve zarsız bir organel olan ribozom hem prokaryot hem de ökaryot tüm canlılarda bulunur (2)(4).

Prokaryotlarda halkasal DNA bulunmazken, ökaryot canlılarda bulunur(3).

Buna göre tablodaki işaretlemeler şu şekilde olmalıdır:

Hücre tipi	Prokaryot	Ökaryot
Özellik		
Çekirdek	-	+
Ribozom organeli	+	+
Doğrusal DNA	-	+
Hücre zarı	+	+

Cevap-B

- 2-) I. İnorganik maddeler canlılar tarafından üretilmeyen tüm canlıların doğadan hazır olarak alınan maddelerdir.

II. İzotonik ortamdan madde alımı aktif taşıma ile gerçekleşir. Aktif taşıma olayında ATP harcanır. ATP üretimi ise sadece canlı hücrelerde gerçekleşir.

III. Hipertonik bir ortamda hücrenin su kaybı osmoz ile gerçekleşir. Osmozda ATP harcanmaz. Bundan dolayı canlılık için bir kanıt yoktur.

IV. Hipotonik ortamdan glikoz alınması az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçiştir. Küçük moleküllerin bu şekildeki taşınımı aktif taşıma ile gerçekleşir. ATP harcadığı için bu hücre için canlıdır ifadesi kullanılabilir.

Cevap-E

- 3-) 1 ve 2 numaralı olaylarda hücre içine madde alınmaktadır. 1 numaralı olayda yalancı ayak oluşumu görülmektedir ve bu olay fagositozdur. 2 numaralı olayda ise pinositik cep oluşmuştur ve bu olay pinositozdur.

Endositoz hücre zarından geçemeyecek büyüklükteki maddelerin ATP harcanarak hücre içerisine alınmasıdır. Alınan molekül katı ise fagositoz, sıvı ise pinositoz olarak adlandırılır.

Geçiş yoğunluk farkına göre değil moleküllerin büyüklük ve çeşidine göre yapılmaktadır.

Cevap-D

- 4-) Lizozomal enzimler için optimum pH yaklaşık 4.6' dır (asidik).

Cevap-D

- 5-) Hücre iskelet elemanları; mikrotübüller, ara filamentler ve mikrofilamentlerdir. Şıklarda ara filamentler için verilen özelliklerden IV. Öncüldeki sil ve kamçı oluşumunu sağlayan mikrotübüllerdir.

Cevap-D

- 6-) Protein sentezi tüm canlı hücrelerde ortak olarak bulunan ribozom organelinde gerçekleşir.

Cevap-B

ÇÖZÜMLER

- 7-) Granüllü endoplazmik retikulumda sentezlenen proteinler golgi aygıtına gelir. Burada son şekli verilir.

Cevap-A

- 8-) Şekilde verilen ökaryot hücrelerde hücre solunum reaksiyonlarının gerçekleştiği ATP sentezi yapılan mitokondri organelidir. Buna göre;

- I- Dış zar
- II- Krista zarı
- III- Matriks sıvısı

Cevap-C

- 9-) Karoten pigmenti turuncu renk oluşumundan sorumludur. Örneğin; havuca rengini veren karoten pigmentidir.

Cevap-B

- 10-) Ribozom ve sentrozom zarsız organellerdir. Ribozom tüm canlı hücrelerde ortak olarak bulunurken sentrozom organeli prokaryot canlılarda, mantarlar ve bitkilerde(ilkel bitkiler hariç) sentrozom bulunmaz.

Cevap-A

- 11-) Hücre yoğunluğu % 20 olduğuna göre;

I numaralı beherde % 12 yoğunlukta çözelti bulunduğundan dolayı (hücreye göre az yoğunlukta) hipotonik ortamdır.

II numaralı beherde % 20 yoğunlukta çözelti bulunduğundan dolayı (hücreye göre eşit yoğunlukta) izotonik ortamdır.

III numaralı beherde % 30 yoğunlukta çözelti bulunduğundan dolayı (hücreye göre fazla yoğunlukta) hipertonic ortamdır.

Cevap-B

ÇÖZÜMLER

Hücre

Test-7

- 1-) Bakteri ve arkealar prokaryot tek hücreli, mantar, bitki ve hayvanlar ise ökaryot çok hücrelidir. Protista alemi ise ökaryot canlılardan oluşur fakat bazıları tek bazıları ise çok hücrelidir.

Seçenekler içerisinde paramesyum protista aleminde silliler grubundaki canlıdır.

Cevap-C

- 2-) Glikolipit ve glikoproteinler hücre ve dokular arası iletişimi engelleme aksine bu iletişimi sağlayan moleküllerdir.

Cevap-E

- 3-) Çift fosfolipit tabakada,

I numaralı kısımdaki ok yönleri takip edildiğinde, maddeler çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun ortama geçmiş ve bu geçiş kanal proteinden olmamıştır. Bu olay basit difüzyon olarak adlandırılabilir. Basit difüzyon ile CO_2 , O_2 gibi moleküller geçiş yapar.

II numaralı kısımdaki ok yönleri takip edildiğinde, maddeler çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun ortama geçmiş ve bu geçiş kanal proteinden olmuştur. Bu olay kolaylaştırılmış difüzyon olarak adlandırılabilir. Kolaylaştırılmış difüzyon ile glikoz, vitamin gibi moleküller geçiş yapar.

III numaralı kısımdaki ok yönleri takip edildiğinde, maddeler çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun ortama geçmiştir ve taşınan madde sudur. Bu olay osmoz olarak adlandırılabilir.

Cevap-C

- 4-) Göz yaşı bezlerinde gözyaşı salgısı üretilir. Hücrelerde salgı ve paketlemeden sorumlu organel ise golgi aygıtıdır.

Cevap-C

- 5-) Mitokondri organelinde üretilen ATP hücrenin ATP ihtiyacını karşılarken, kloroplast organelinde üretilen ATP yalnız kloroplastın faaliyetlerinde kullanılır.

Cevap-C

- 6-) Yaşlanan ve ölen hücrelerde lizozom organeli parçalanır, enzimleri serbest kalır. Serbest kalan bu enzimler ise hücreyi parçalar. Bu olaya otoliz denir.

Cevap-D

- 7-) Kas kasılmasını hücre iskelet elemanlarından mikrofilamentler sağlamaktadır. Bundan dolayı Ahmet, Merve öğretmenin anlattıkları içerisinde D seçeneğini yanlış not almıştır.

Cevap-D

- 8-) Hücre içine alınan fazla suyun dışarı atılmasını sağlayarak hücrenin patlamasını önleyen kontraktil kofuldur. Kontraktil koful tatlı sularda yaşayan tek hücreli canlılarda bulunur.

Cevap-E

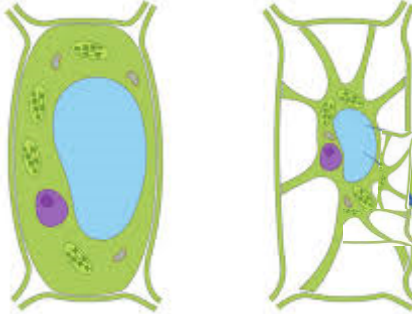
ÇÖZÜMLER

- 9-) Hücre dışına sentezlenen proteinler için sırasıyla ribozom-endoplazmik retikulum-golgi aygıtı- koful görev alır.

Cevap-B

- 10-) Hücre zarı ile hücre çeperi(duvarı) arasındaki mesafenin ve sitoplazma yoğunluğunun artması, kofulun küçülmesi hücrenin su kaybettiğini, kendinden daha yoğun bir ortama konulduğunu(hipertonik) göstermektedir.

Bu şartlar altındaki bir hücrede su kaybıyla beraber osmotik basınç artar, turgor basıncı azalır.



Cevap-A

- 11-) Bir hücre;

- ❖ Kendisinden düşük yoğunluktaki bir ortamda(hipotonik) hücre içerisine su alacaktır. Bundan dolayı osmotik basıncı azalır, turgor basıncı ise artar.
- ❖ Kendisi ile aynı yoğunluktaki bir ortamda(izotonik) bir değişim gözlenmeyecektir.
- ❖ Kendisinden yüksek yoğunluktaki bir ortamda(hipertonik) hücre dışına su verecektir. Bundan dolayı osmotik basıncı artar, turgor basıncı ise azalır.

Buna göre; I ve II numaralı öncüllerde verilen ifadeler doğru iken III numaralı öncülde verilen ifade yanlıştır.

Cevap-D

ÇÖZÜMLER

Hücre

Test-8

- 1-) Görselde verilen organel ışık enerjisi ve yapısında bulundurduğu klorofil pigmenti sayesinde inorganik maddelerden organik maddeler sentezleyen kloroplasttır.

Buna göre;

- I- Stroma sıvısı
- II- Ara lamel
- III- Grana
- IV- Granum olarak ifade edilir.

Cevap-B

- 2-) Endositoz olayı; hücre zarından geçemeyecek büyük moleküllerin (katı ya da sıvı) ATP harcanarak hücre içine alınmasıdır.

Aktif taşıma olayı; hücre zarından geçebilecek küçük moleküllerin az yoğun bulunduğu ortamdan çok yoğun bulunduğu ortama ATP harcanarak taşınmasıdır.

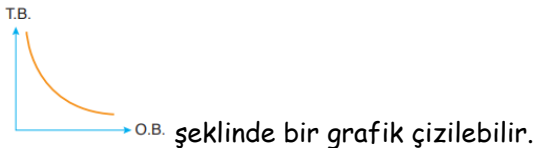
Tanımlamalar doğrultusunda her iki olayda da ATP harcanır. Bundan dolayı endositoz ve aktif taşıma için ATP harcanması fark sayılamaz.

Cevap-E

- 3-) Deplazmoliz (şişmiş, su almış) haldeki bir bitki hücresi kendinden daha yoğun bir ortama(hipertonik) konulduğunda;

- Su kaybeder
- Hücre içi yoğunluğu artar
- Sitoplazma yoğunluğu artar
- Hücre zarı ile hücre duvarı(çeper) arasındaki mesafe artar
- Osmotik basıncı artar
- Turgor basıncı azalır
- Plazmolize (büzülme) uğrar

Bilgiler doğrultusunda,



Cevap-B

- 4-) Lizozom organeli, sindirim enzimlerini üretmeyen fakat taşıyan küçük keseciklerdir. Yaşlanan ya da ölen hücrelerin kendini yok etmesinde görev alırlar. Bundan dolayı intihar kesecikleri olarak da bilinir. Lizozomal kökenli bazı hastalıklar kalıtsaldır. Ayrıca lizozom oluşumunda endoplazmik retikulum, golgi aygıtı ve koful görevlidir.

Cevap-E

- 5-) Mitokondri organeli ökaryotik canlılarda hücresel solunumun gerçekleştiği organelidir.

Kloroplast organeli ökaryot fotosentetik canlılarda ışık yardımıyla besin sentezinin gerçekleştiği organelidir.

Sentrozom organeli hücre bölünmesi sırasında iğ ipliklerinin üretiminden sorumlu organelidir. Mantarlar ve bitkilerde (ilkel bitkiler hariç) bulunmaz.

Ayşe incelediği materyalde zarlı organelleri (mitokondri ve kloroplast) gördüğüne göre bu materyal prokaryot bir canlı olamaz. Ayrıca kloroplastın bulunması bu hücreye sahip canlının fotosentez yaptığını gösterir. Ökaryotlar içerisinde fotosentez yapabilen canlılara bitkiler alemi veya protista aleminden öğlene verilebilir. Ayşe sentrozom organelinin bitkilerde bulunmadığını ve bu materyalin bitki hücresi olamayacağını düşünürse yanlış tahmin yürütmüş olur. Çünkü ilkel bitkilerde sentrozom bulunur.

Cevap-D

- 6-) Deney düzeneğindeki U şeklinde boru bağırsak zarı ile ayrılmıştır. Bağırsak zarından monomer haldeki moleküller geçerken, dimer ve polimer haldeki moleküller geçemez.

Bundan dolayı B kolunda bulunan süktroz disakkarit (dimer) olduğu için parçalanmadan A koluna geçemez.

Cevap-D

ÇÖZÜMLER

- 7-) Hem aktif taşıma hem de endositoz olayında ATP harcanır, maddeler hücre dışından içine alınabilir ve her iki olayda da maddeler hücre zarındaki çift katlı fosfolipit tabakadan geçer.

Yücel' in aktif taşıma ve endositoz olayını kavrayabilmesi için aktif taşımada küçük moleküllerin yoğunluk farkına göre geçiş yaptığını, endositoz olayında büyük moleküllerin hücre dışından içine alındığını gözden kaçırmamalıdır.

Cevap-C

- 8-) Aktif taşımada, hücre zarından geçebilecek küçük moleküllerin(monomer) az yoğun bulunduğu ortamdan çok yoğun bulunduğu ortama ATP harcanarak taşınması söz konusudur.

Öncüllerde verilen moleküllerden;

I- Glikoz : Monomer

II- Maltoz : Dimer

III- Yağ : Polimer yapıdadır.

sadece glikoz aktif taşıma ile hücre içine alınabilir.

Cevap-A

- 9-) Madde alışverişinin sağlandığı geçitler por olarak adlandırılır. Hücre zarı ve çekirdek zarının yapısında bulunur(III).

Kolesterol en önemli steroid çeşididir. Hücre zarı ve çekirdek zarının yapısına katılır(IV).

Cevap-C

- 10-) Verilen özellikleri hücre zarına sağlayan molekül glikoz ve proteinden oluşan glikoproteinlerdir.

Cevap-C

- 11-) Görselde hücre içi veya dışına olacak şekilde verilen okların yönleri takip edildiğinde;

1. olayda : CO_2 ' nin % 40 yoğunluktaki hücre içinden % 20 yoğunluktaki hücre dışına geçişi söz konusudur(çok yoğun az yoğun ortama). Bu olay basit difüzyon ile ATP harcanmadan gerçekleşebilir.
2. olayda : Glikozun % 15 yoğunluktaki hücre dışından % 20 yoğunluktaki hücre içine geçişi söz konusudur(az yoğun çok yoğun ortama). Bu olay aktif taşıma ile ATP harcanarak gerçekleşebilir.
3. olayda : Vitaminin % 5 yoğunluktaki hücre dışından % 15 yoğunluktaki hücre içine geçişi söz konusudur(az yoğun çok yoğun ortama). Bu olay aktif taşıma ile ATP harcanarak gerçekleşebilir.

Cevap-C

ÇÖZÜMLER

Hücre Bölünmeleri

Test-9

- 1-) I. Sadece hayvan hücrelerinde,
II. Sadece bitki hücrelerinde,
III. Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak,
IV. Bitki hücrelerinde ara lamel(plak) ile, hayvan hücrelerinde boşumlanarak,
V. Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak

Cevap-D

- 2-) Mayoz bölünme olayında görülen crossing over olayı ve homolog kromozomların rastgele dağılması genetik çeşitliliği artırır.

Bundan dolayı oluşan hücreler genetik olarak birbirinin aynısı olamaz.

Cevap-A

- 3-) Doku kültürü; dokuların canlılığının dışında bir ortamda, uygun besi yeri kullanılarak yetiştirilmesidir.

I, II ve III. öncüllerde verilen ifadeler doku kültürü yönteminin sağladığı avantajlar arasında yer alır.

Cevap-E

- 4-) n miktarda DNA içeren bir hücre interfaz evresinin;
- G_1 bölümünde : n miktarda,
 - S bölümünde : 2n miktarda,
 - G_2 bölümünde : 2n miktarda DNA içerir.

Cevap-D

- 5-) Eşeyli üremenin temelini; mayoz bölünme ve döllenme olayları oluşturmaktadır.

Bal arılarında görülen üreme döngüsünde,

1 numaralı kısım : Mayoz bölünme,

2 numaralı kısım : Mitoz bölünme,

3 numaralı kısım : Döllenme,

4 numaralı kısım : Gelişmeyi ifade eder.

Bundan dolayı 1 ve 3 olayları eşeyli üremenin temelini oluşturur.

Cevap-E

- 6-) Sağlıklı bir insanda $2n = 46$ kromozom bulunmaktadır. Epitel hücre vücut hücresidir ve $2n = 46$ kromozom içermektedir.

Mitoz bölünme esnasında;

Profaz evresinde : 46 kromozom

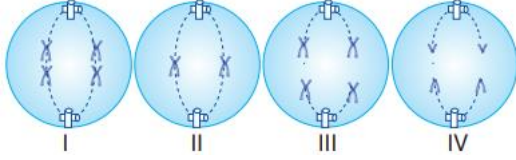
Metafaz evresinde : 46 kromozom

Anafaz evresinde : 92 kromozom (anafaz evresinde her bir kromatit kromozom olarak sayılır) vardır.

Cevap-B

ÇÖZÜMLER

7-)



2n=4 kromozomlu eşey ana hücresinin mayoz bölünmesine ait verilen görselde;

I. öncül : Metafaz-I

II. öncül : Metafaz-II

III. öncül : Anafaz-I

IV. öncül : Anafaz-II olaylarını gösterir.

Bu olayların gerçekleşme sırası ise;
I-III-II-IV şeklindedir.

Cevap-C

8-)

- ❖ Bölünerek üreme
- ❖ Tomurcuklanma ile üreme
- ❖ Vejetatif üreme
- ❖ Rejenerasyon ile üreme
- ❖ Sporla üreme eşeysiz üreme çeşitleridir.

Tohum ile üreme eşeyli üreme özelliğindedir.

Cevap-E

9-)

Yeni oluşan bireyin genotipi anne ve babadan gelen genler ile oluştuğu için benzerlik ve farklılıklar vardır.

Cevap-B

10-) Mitoz bölünme olayı;

- Tek hücreli canlılarda, üreme
- Çok hücreli canlılarda ise, büyüme, gelişme ve onarım sağlar.

Cevap-E

11-) Her mayoz bölünmede tetrad ve sinapsis görülürken, crossing over görülmeyebilir.

Cevap-D

ÇÖZÜMLER

Hücre Bölünmeleri

Test-10

- 1-)
 - Madde alışverişinde aksaklıkların olması, Çekirdeğin yönetim ve denetiminin zayıflaması,
 - Hücre zarının yetersiz kalması,
 - Metabolik olaylarda aksaklıklar meydana gelmesi,
 - Hücrenin hacimce artması gibi durumlar hücreyi bölünmeye iter.

C seçeneğinde verilen durumun hücreyi bölünmeye itmesi söz konusu değilken, enzimler reaksiyonlarda kullanılır fakat azalmazlar.

Cevap-C

- 2-) $2n=100$ kromozomlu bir canlının mayoz bölünme sürecinde oluşan;

Tetrad sayısı = 50

Homolog kromozom sayısı = 50

Kromatit sayısı = 200

Oluşan hücrelerin kromozom sayısı =50'dir.

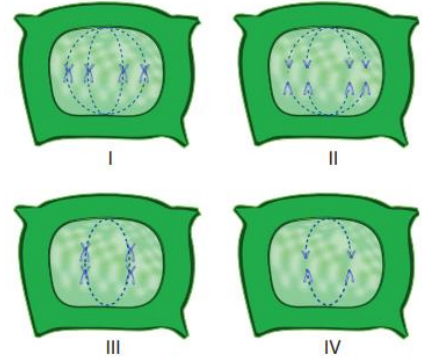
Cevap-E

- 3-) **Vejetatif üreme** : Bitkilerde görülür. Temeli mitoz bölünme ve yenilenmeye dayanır. Bitkiden ayrılan bir parçadan yeni bitkiler oluşturmaları şeklinde gerçekleşen bir üreme şeklidir.

B seçeneğinde verilen örnek vejetatif üremenin çeşitlerinden birisi olan daldırma yöntemidir.

Cevap-B

- 4-) $2n = 4$ kromozomlu bir bitki hücresine ait verilen görselde;

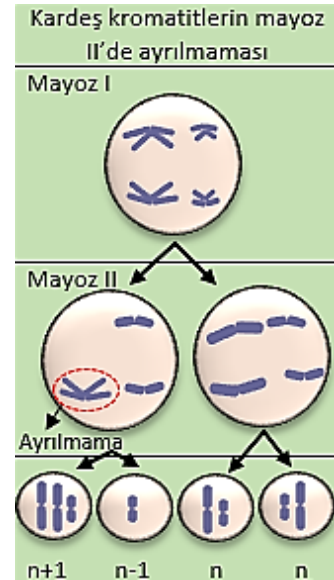


III numaralı evrede homolog kromozomlar hücrenin merkezine çift sıralı olacak şekilde dizilmiştir. Bu durum mayoz-I' in metafaz-I evresi için geçerlidir.

IV numaralı evrede ise, 2 kromozomun kardeş kromatitleri zıt kutuplara hareket etmektedir. Bu durum mayoz-II' nin anafaz- II evresi için geçerlidir.

Cevap-C

- 5-)



Mayoz-II' de kardeş kromatitlerin ayrılmaması sonucu normal (n), fazla (n+1) ve eksik (n-1) kromozom takımına sahip hücreler oluşabilir.

Cevap-E

ÇÖZÜMLER

- 6-) Rejenerasyon : Canlıdan kopan vücut parçasını tamamlayarak yeni bir canlı oluşmasıdır. Temeli mitoz bölünme ve farklılaşmaya dayanır. Sistem, organ ve doku düzeyinde olmak üzere 3 şekilde gerçekleşebilir. Fakat bu düzeylerden sadece sistem düzeyinde gerçekleşen rejenerasyonda üreme görülür.

Öncüllerde;

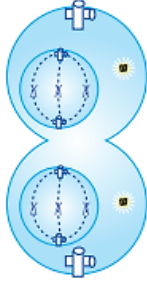
- I- Doku düzeyinde
- II- Organ düzeyinde
- III- Sistem düzeyinde rejenerasyona örnek teşkil etmektedir.

Cevap- A

- 7-) Döllenme, mayoz-I' de gerçekleşen crossing over ve homolog kromozomların rastgele dağılması eşeyli üreyen canlılarda kalıtsal çeşitliliği artıran olaylardır.

Cevap- C

8-)



E seçeneğinde verilen görsel telofaz evresini ifade etmektedir. Bu evreden sonra hücre boğumlanarak sitokinez gerçekleşecektir. Sonuçta oluşan yavru hücrelerin kromozom sayısı ise, 3 kromozomlu olacaktır.

Başlangıçta 6 kromozoma sahip bir hücreden 3 kromozomlu hücrelerin oluşması mayoz bölünme ile gerçekleşeceği için E seçeneğindeki hücre $2n = 6$ kromozomlu bir hücreye ait olamaz.

Cevap- E

- 9-) Eşeyli üreme ile ilgili I, II, III ve IV numaralı öncüllerde yer alan ifadeler doğrudur.

Cevap- E

10-)

Bakteri konjugasyonu	Paramesyum konjugasyonu
Gen aktarılır.	Çekirdek aktarılır.
Gen aktarımı tek yönlüdür.	Çekirdek aktarımı çift yönlüdür.
Mayoz bölünme ve döllenme görülmez.	Mayoz bölünme ve döllenme görülür.
Birey sayısında artış olmaz.	Birey sayısında artış olur.
Genetik çeşitlilik sağlanır.	Genetik çeşitlilik sağlanır.

Tabloda verilen bilgiler göz önünde bulundurulduğunda, II, III ve IV. öncüllerde verilen ifadeler paramesyum konjugasyonunda görülür.

Cevap- B

- 11-) Homolog kromozomların zıt kutuplara hareket etmesi mayoz-I' in anafaz-I evresinde görülür. Mayoz bölünme eşey ana hücrelerinde gerçekleşir ve vücut hücreleri mayoz bölünme geçirmezler.

Cevap- E

ÇÖZÜMLER

Kalıtım

Test-11

- 1-) Tabloda aynı tarihte (1 mart) doğan 5 bebek için verilen bilgiler kıyaslandığında öncelikle bebeklerin tek yumurta ikizi olması için cinsiyetleri kesinlikle aynı olmalıdır. Bundan dolayı A ve E seçeneklerindeki eşleştirmeler ele alınamaz.

Can-Emre (B seçeneği) ve Arda-Can (D seçeneği) eşleştirmelerinde cinsiyetler aynı fakat kan grupları farklıdır.

Bilgilerden yola çıkarak Irmak ve Bahar tek yumurta ikizi olabilirler.

Cevap-C

- 2-) Eşey kromozomları olarak bilinen X ve Y kromozomlarında ayrılmama sonucu çeşitli hastalıklar meydana gelir:

P: ♀ 44+XX × ♂ 44+XY

G: ♀ 22+XX, 22+O ♂ 22+X, 22+Y

F:

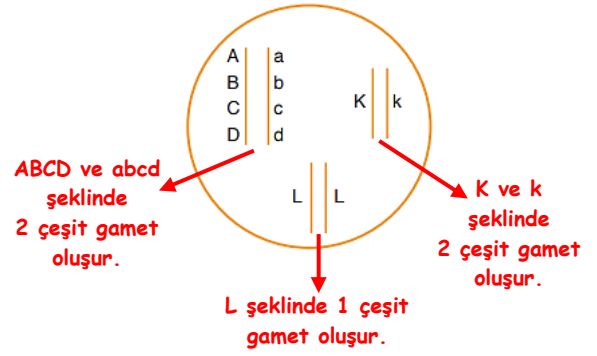
	♀ 22+XX	♂ 22+X	♂ 22+Y
♀ 22+XX	44+XXX=47 Süper dişi	44+X0=45 Turner dişi	44+XXY=47 Klinefelter erkek
♂ 22+X	44+XXX=47 Süper dişi	44+X0=45 Turner dişi	44+XXY=47 Klinefelter erkek
♂ 22+Y	44+XXX=47 Süper dişi	44+X0=45 Turner dişi	44+YY=46 Ölür

Sağlıklı bir insanın kromozom formülü: 44+XX(dişi) veya 44+XY(erkek) şeklinde ifade edilir.

Turner sendromuna sahip bir bireyin kromozom formülü ise; 44+XO' dır.

Cevap-E

3-)



Sonuçta; $2 \times 1 \times 2 = 4$ çeşit gamet oluşur.

II. yol : 2^n formülü kullanılarak da hesaplanabilir. N yerine heterozigot karakter sayısı yazılır. ABCD genleri bağlı olduğundan tek kabul edilir. Buna göre, $2^2 = 4$ olur.

Cevap-A

4-)

- ✓ Taralı bireyler çekinik kan grubuna sahip ise kan grubu genotipi OO şeklindedir.
- ✓ 2 numaralı bireyin kan grubu fenotipi B ve çocuklarından birisi O kan grubu olduğu için; 2 numaralı bireyin kan grubu fenotipi BO' dır.
- ✓ 3 numaralı bireyin kan grubu fenotipi AB ise genotipi de AB' dir. Bundan yola çıkarak 1 numaralı bireyin bir çocuğu AB, bir çocuğu OO ve baba (2) BO ise; annenin (1) kan grubu genotipi AO' dır.
- ✓ 1 numaralı birey (anne) AO, 2 numaralı birey (baba) BO ise; 4 numaralı erkek çocuklarının kan grubu genotipi AB, AO, BO olabilir. 4 ve 5 numaralı bireylerin çocuğu çekinik kan grubu (OO) olduğu için, kan grupları AO veya BO olmalıdır.

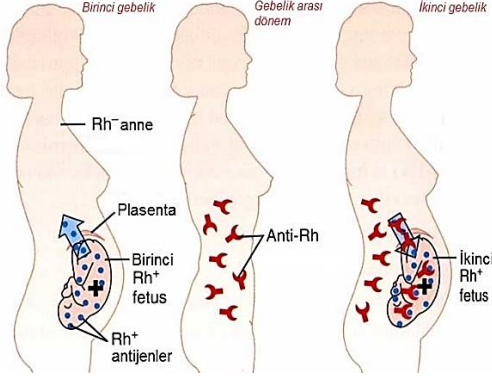
Buna göre; 1, 4 ve 5 numaralı bireylerin kan grubu genotipleri AO olabilir.

Cevap-E

ÇÖZÜMLER

5-) Kan uyuşmazlığı (Eritroblastosis fetalis) :

Rh(-) bir anne ile Rh(+) bir babadan; Rh(+) bir fetüsün oluştuğu durumlarda ortaya çıkar. İlk hamilelikte doğum normal gerçekleşir. Ancak ikinci ve daha sonraki gebeliklerde yine Rh(+) çocuğa gebe kalınırsa bu durumda ilk doğum esnasında anne kanında oluşan Rh antikorları çocuğa geçer ve çocuğun alyuvarlarını çökeltilir.



	Dişi kan grubu	Erkek kan grubu
A	AB Rh(+)	A Rh(+)
B	A Rh(-)	AB Rh(-)
C	A Rh(+)	O Rh(-)
D	O Rh(+)	AB Rh(-)
E	A Rh(-)	B Rh(+)

Cevap-E

6-) Mayoz bölünme sırasında,

Klinefelter sendromu, Turner sendromu, Süper dişi (Tripl-X dişi) sendromu gonozomlarda ayrılmama sonucu meydana gelir.

Down sendromu ise otozomlarda ayrılmama sonucu oluşan bir rahatsızlıktır.

Cevap-C

7-) Otozomal çekinik taşınan özelliklerde taralı bireyler homozigot çekinik(aa) genotipe sahiptir. Taralı olmayan bireyler ise homozigot baskın(AA) veya heterozigot baskın(Aa) genotiptedir.

Bu şekilde soyağacındaki bireylerin genotipleri yazıldığında 2 numaralı birey AA veya Aa olabilir.

Cevap-B

8-) Mor çiçek geni beyaza baskın ise;

Mor çiçekli bezelyeler → MM veya Mm genotipte,

Beyaz çiçekli bezelyeler → mm genotipindedir.

Cevap-D

9-) Mendel genetiğinde bir karakter 2 alel ile kontrol edilir. Bir karakterin oluşumundan sorumlu alel sayısının ikiden fazla olması durumuna çok alellik denir.

Çok alelli kalıtımda,

$$\text{Genotip sayısı} = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]$$

formülü kullanılarak hesaplanır. n alel sayısını ifade etmektedir.

$$1. \text{ karakter : 4 alel} \rightarrow \frac{4 \cdot (4+1)}{2} = 10$$

$$2. \text{ karakter : 3 alel} \rightarrow \frac{3 \cdot (3+1)}{2} = 6$$

$$1.\text{karakter} \times 2.\text{karakter} = 10 \times 6 = 60$$

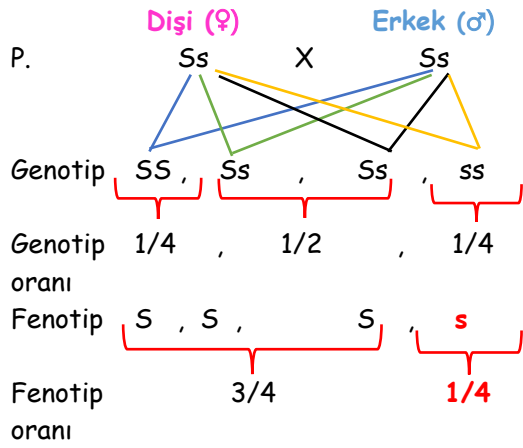
Cevap-B

ÇÖZÜMLER

- 10-) Sağlıklı erkek bir bireyin gonozomları XY şeklinde ifade edilir. Erkek bireyler Y kromozomunu erkek çocuklarına, X kromozomunu da kız çocuklarına aktarır.

Cevap-C

- 11-) Siyah kıl rengi(S) kahverengi kıl rengine(s) baskın ise;
Heterozigot genotipli
dişi : Ss,
erkek : Ss şeklindedir.



$$\text{Çekinik genotipte } \times \text{ dişi} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Cevap-C

ÇÖZÜMLER

Kalıtım

Test-12

1-)

Kan grubu	Alyuvar zarındaki antijen	Plazmadaki antikor
A	A	B
B	B	A
O	YOK	A ve B
AB	A ve B	YOK

Cevap-D

2-)

Sağlıklı dişi ve erkek bireyler, $2n = 46$ kromozoma sahiptir. Bu 46 kromozomdan 44 tanesi otozom(vücut kromozomu), 2 tanesi ise gonozomdur(eşey kromozomu).

Diploit hücrelerdeki($2n$) kromozom formülü dişi bireyde $44+XX$, erkek bireylerde ise $44+XY$ şeklindedir. Mayoz bölünme ile dişilerde yumurta üretimine oogeneze, erkeklerde sperm üretimine spermatogeneze denir ve mayoz bölünme ile kromozom sayısı yarıya iner.

Bu bilgiler göz önünde bulundurulduğunda; Dişi bireylerin oogeneze sonucu yumurta hücrelerinin kromozom formülü :

$22 + X$

Erkek bireylerin spermatogeneze sonucu sperm hücrelerinin kromozom formülü : $22 + X$ veya $22 + Y$ şeklindedir.

Cevap-C

3-)

Gamet çeşidi 2^n formülü kullanılarak hesaplanır. n yerine genotipteki heterozigot karakter sayısı yazılmalıdır.

Genotip	Gamet çeşidi
AaBB	$2^1 = 2$
AAbb	$2^0 = 1$
aaBbcc	$2^1 = 2$
AaBbCc	$2^3 = 8$
AAbbCC	$2^0 = 1$

Cevap-B

4-)

Down sendromu; mayoz bölünme sırasında otozomlarda ayrılmama olayı ile oluşan kromozomal bir anormalliktir. Genellikle 18, 21 ve 23. kromozomlarda görülür.

Down sendromlu dişi birey : $45 + XX$

Down sendromlu erkek birey : $45 + XY$

şeklinde ifade edilir.

Cevap-D

5-)

A seçeneğinde verilen soyağacındaki gibi, Y kromozomunun X ile homolog olmayan kısmında taşınan özellikler sadece erkek bireylerde görülür.

Cevap-A

6-)

I, II, III ve IV numaralı öncüllerde verilen ifadeler alel genler için doğrudur.

Cevap-D

7-)

Sarı tohum rengi yeşile baskınsa $S > s$ şeklinde ifade edilebilir.

2 bezelyenin çaprazlanması sonucu hem sarı hem de yeşil renkli bezelyeler oluştuysa, ata canlıların;

✓ $Ss \times Ss$

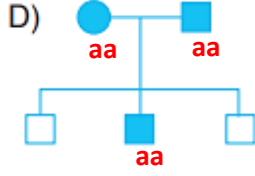
✓ $Ss \times ss$

şeklinde genotipe sahip olması gerekir.

Cevap-D

ÇÖZÜMLER

- 8-) Taralı bireyler otozomal çekinik bir özelliği ifade ettiğine göre,



Ata canlıların genotipi aa şeklinde iken, çocuklarının hiçbirisi AA veya Aa olamaz.

Cevap-D

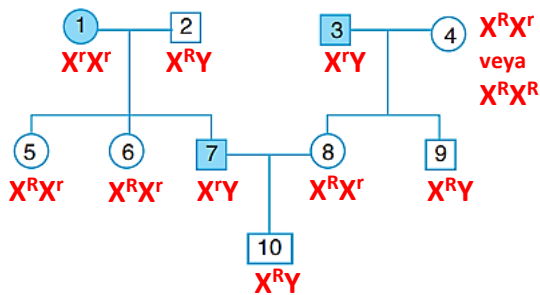
- 9-) Bir genin birden fazla karakterin oluşumunu etkilemesine, pleiotropizm denir.

Cevap-A

- 10-) Renk körlüğü X kromozomunun Y ile homolog olmayan kısmında çekinik taşınan bir özelliktir.

Erkek ve dişi bireylerde genotipte şu şekilde ifade edilir:

Dişi	Erkek	
X^rX^r	X^rY	Renk körü
X^RX^r	-	Taşıyıcı
X^RX^R	X^RY	Sağlıklı



Cevap-B

- 11-) A-Aleller arasında biri diğerine baskın değildir.

B- Doğru.

C- Alellerin ikisi de baskındır.

D- Örnek tam baskınlığı ifade eder. Örnek olarak AB kan grubu verilebilir.

E- Eş baskınlık Gregor Mendel tarafından açıklanamayan bir durumdur.

Cevap-B

ÇÖZÜMLER

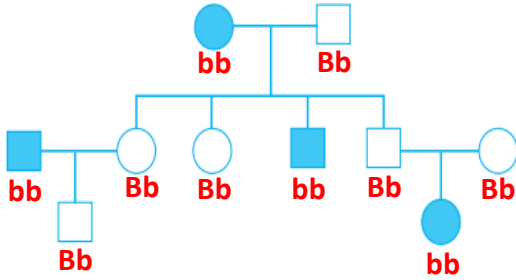
Kalıtım

Test-13

- 1-) ❖ A kan grubu anne : AA veya AO,
Renk körü olmayan anne : $X^R X^R$ veya $X^R X^r$,
- ❖ B kan grubu baba : BB veya BO,
Renk körü baba : $X^r Y$
genotiplere sahip olabilirler.
- İlk çocukları O kan grubu renk körü erkek çocuk ise; anne AO $X^R X^r$, baba BO $X^r Y$ genotipe sahiptir.

Cevap-A

- 2-) Verilen soy ağacında sadece otozomal çekinik (bb olsun) kalıtılan bir özellik aktarılabilir.



Cevap-A

- 3-) AaBbCCDdee genotipinden,

$$1) ABCde \text{ gameti} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{8}$$

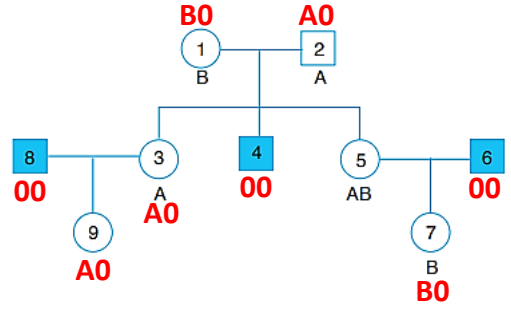
$$2) aBCDe \text{ gameti} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{8}$$

Cevap-A

- 4-) Sağlıklı bir insana ait homolog kromozom çiftleri ile ilgili I, II ve III. öncüllerdeki ifadeler doğrudur.

Cevap-E

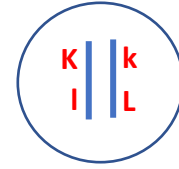
5-)



Kan grubu bakımından çekinik bireylerin (taralı olanlar) genotipi OO' dır. Buna göre 8 numaralı bireyin genotipi BO' dır. OO olamaz.

Cevap-C

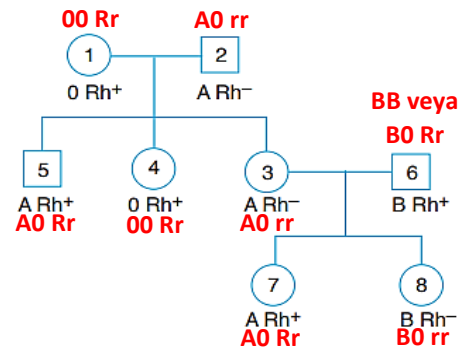
6-)



K ve I genleri bağlı ise aynı kromozom üzerinde yer alır ve gametlere ayrılmadan birlikte geçerler. Buna göre, KL ve kl gametleri yalnızca crossing over sonucu meydana gelirler.

Cevap-A

7-)



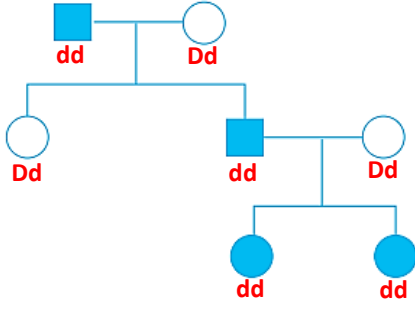
II- 1 numaralı bireyin genotipi rr genotipli çocuğu olduğu için, OO RR olamaz.

III- numaralı öncülün doğruluğu kesin bilinemez.

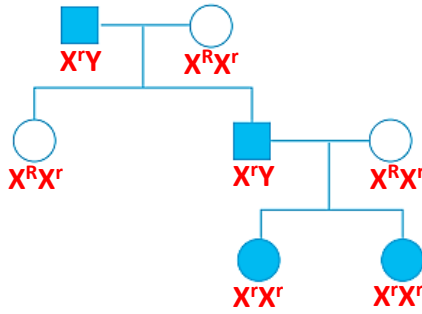
Cevap-E

ÇÖZÜMLER

8-) I- Otozomal çekinik;



II- X kromozomu üzerinde çekinik;



Cevap-C

9-) Homozigot ve heterozigot hem sarı hem de beyaz renkli bitkiler olduğu bilindiğine göre, Ata canlıların genotipi $Ss \times Ss$ şeklindedir.

Oluşacak 2 bezelyeden birinin sarı, birinin beyaz olma ihtimali;

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

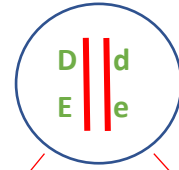
Cevap-B

10-) Gözenekli tohum > Düz tohum ($G > g$)

	Gg	Gg
Genotip	GG, Gg	Gg, gg
Genotip oranı	$1/4, 2/4$	$1/4$
Genotip ayrışım oranı	1 : 2 : 1	
Fenotip	G, G	G, g
Fenotip oranı	$3/4$	$1/4$
Fenotip ayrışım oranı	3 : 1	

Cevap-C

11-)



Krossing over olma ihtimali (% 40)

DE (%10)
de (%10)
De (%10)
dE (%10)

Krossing over gerçekleştiğinde oluşacak gametler

Krossing over olmama ihtimali (% 60)

DE (%30)
de (%10)

Krossing over gerçekleşmediğinde oluşacak gametler

Buna göre, krossing over gerçekleşse de gerçekleşmese de; "de" gametinin oluşma ihtimali;

$$\% 30 + \% 10 = \% 40$$

Cevap-C

ÇÖZÜMLER

Canlıların Sınıflandırılması

Test-14

- 1-) Sınıflandırma birimlerinde canlıların çeşitliliği türden aleme doğru gidildikçe artar. Buna göre,

1-Tür
2-Cins
3-Şube
4-Familya
5-Takım
6-Sınıf
7-Alem
şeklinde olur.

I- Ortak gen sayısı en fazla tür yani 1 numaralı basamakta olur.

II- 5.basamak takım kategorisini gösterir

III- İkili adlandırma 1.basamaktaki canlıları adlandırırken kullanılır.

Cevap-E

- 2-) Ahtapot, su kaplumbağası ve deniz yıldızının özellikleri göz önünde bulundurulduğunda,

✓	✓	✓
✓	✓	
	✓	
✓	✓	✓
	✓	✓

şeklinde bir desen ortaya çıkar.

Cevap-A

- 3-) Verilen tabloda bitkiler tohumlu(I) ve tohumuz(II) olmak üzere 2' ye ayrılır.

Cevap-A

- 4-) Virüsler enzim sistemleri olmadığı için antibiyotiklerden etkilenmezler.

Cevap-E

- 5-) Bakteri türünün antibiyotiğe karşı toleransı (dayanma gücü) düşük ise, antibiyotiğin olduğu ortamda üreme görülmez.

Petri kaplarından P.K-2' ve P.K-3'te üreme yoktur.

P.K-2' de; F ve V antibiyotiği, P.K-3'te; P ve V antibiyotiği olduğuna göre, üremenin olmadığı 2 kpta ortak olarak V antibiyotiği olduğu için bu antibiyotiğe karşı toleransının düşük olduğu söylenebilir.

Cevap-B

- 6-) Protista aleminde bulunan canlılar için beslenme şekilleri aynıdır ifadesi yanlıştır.

Bazı canlılar ototrof beslenirken, bazıları hetetrof, bazıları hem ototrof hem ototrof beslenme özelliğindedir.

Cevap-E

- 7-) Cıvık mantarlar protista aleminde yer alan canlılardır.

Cevap-C

- 8-) Özellikleri sağlayan canlılar arkealar aleminde yer alan canlılar için geçerlidir.

Cevap-B

ÇÖZÜMLER

- 9-) I, II ve III. öncüllerde verilen ifadeler doğrudur.

Fakat IV. öncüldeki ifade yanlıştır. Çünkü sınıflandırma birimlerinde türden aleme doğru gidildikçe canlı çeşitliliği artar.

Cevap-D

- 10-) Dehidrasyon : Küçük moleküller kullanılarak büyük moleküllerin sentezlenmesi ve su açığa çıkması şeklinde gerçekleşen tepkimelerdir.

Hidroliz : Su kullanılarak büyük moleküllerin parçalanması ve küçük moleküllerin oluşması şeklinde gerçekleşen tepkimelerdir.

- I- Oksijenli solunum tepkimesidir.
(Hidroliz)
- II- Fotosentez tepkimesidir.
(Dehidrasyon)
- III- Aminoasitlerden protein sentezidir.
(Dehidrasyon)
- IV- Nişastanın parçalanmasıdır.
(Hidroliz)

Cevap-B

- 11-) Virüslerin enzim sistemleri yoktur (I.öncül yanlış).

Virüsler metabolik faaliyetleri gerçekleştiremezler (II.öncül yanlış).

Cevap-E

ÇÖZÜMLER

Canlıların Sınıflandırılması

Test-15

- 1-) Kökenleri aynı, görevleri farklı olan organlara homolog organ denir. İnsan ve balina memeli hayvandır embriyonik gelişimde köken olarak aynıdır. İnsanda kolun tutma, yakalama vb. görevleri varken, balinadaki yüzgeç yüzme esnasında görevli bir organdır.

Cevap-A

- 2-) Cıvık mantarlar protista aleminde yer alan canlılardır. Cıvık mantarların; hem eşeyli hem eşeysiz üreyebilmesi ve parazit ya da saprofit türlerinin bulunması mantarlar aleminde yer almamasına neden olmuştur.

Cevap-D

- 3-) Doğal sınıflandırmada alemden türe doğru gidildikçe kromozom sayısının değişimi hakkında bir ifade belirtilemez. Kromozom sayısının gelişmişlik ile bir ilgisi yoktur. Örneğin eğrelti otunun 500, insanın 46, deniz yıldızının 100 kromozomu vardır.

Cevap-E

- 4-) Ribozom organeli, kromozom ve virüsler için seçenekler arasından ortak olan tek özellik nükleoprotein (nükleik asit + protein) yapıda olmalarıdır.

Cevap-B

- 5-) Diyafram kuşlarda ve memeli canlılarda bulunur. Memelilerin diyaframı kaslı, kuşların diyaframı zarsı yapıdadır. Bundan dolayı görselde verilen canlılar için kaslı diyafram ortak özellik olarak sayılamaz.

Cevap-C

- 6-) Hücre bölünmesi tek hücreliler için üremeye sebep olur. Hücre bölünmesiyle embriyonik gelişime çok hücreli organizmalarda rastlanır.

Cevap-C

- 7-) Tür = Ortak atadan gelen, çiftleştiklerinde kısır olmayan (verimli/fertil) yavrular meydana getiren bireyler topluluğudur. *Populus alba* ve *Morus alba* farklı tür canlılardır. Kısır olmayan yavrular oluşturamaz.

Cevap-B

- 8-) Deniz anası, hidra ve mercan omurgasız hayvanlar şubesinin sölenterler grubuna ait canlılardır. En basit halde sinirsel yapılar bulunur, fakat merkezi sinir sistemi bulundurmazlar.

Cevap-E

ÇÖZÜMLER

- 9-) Virüslerin antibiyotiklerden etkilenmemesinin temel sebebi enzim sistemlerinin olmayışıdır.

Cevap-B

- 10-) Bakteriler ve arkealar alemindeki canlılar; prokaryot,

Protistalar, mantarlar, bitkiler ve hayvanlar alemindeki canlılar ise; ökaryot yapıdadır.

Cevap-E

- 11-) I- Aminoasitlerden protein sentezi tüm canlılarda gerçekleşen ortak bir özelliktir.

II- İnorganik maddelerden organik madde sentezlemek üretici canlılara ait bir özelliktir. Bu özellik bakteriler aleminde, örneğin; protista aleminde veya bitkiler alemindeki canlılarda görülebilir.

III- Hetetrof tüketici beslenme üretici olmayan tüm canlı grupları için geçerlidir. Örneğin; mantarlar aleminde de hayvanlar aleminde de bu özellikte canlılara rastlamak mümkündür.

Bundan dolayı I, II ve III numaralı ifadelerdeki bilgilerden yararlanarak canlının ait olduğu alem bulunamaz.

Cevap-E

ÇÖZÜMLER

Canlıların Sınıflandırılması

Test-16

- 1-) Sınıflandırma birimlerinde özelleşmiş birim tür, genel olarak alem ele alındığında;

Tür - 2
Cins - 1
Familya - 7
Takım - 5
Sınıf - 6
Şube - 4
Alem - 3

şeklinde sıralanır. Soruda verilen rakamlar bu sıraya göre eşleştirildiğinde; 2-1-7-5-6-4-3 olarak sıralanır.

Cevap-B

- 2-) Öglena protista aleminde yer alan, hem ototrof hem hetetrof beslenme özelliğinde, kamçılılar grubuna ait bir canlıdır.

Cevap-A

- 3-) Arkeaların ribozomları 80 S büyüklüğündedir.

Cevap-B

- 4-) Paramezyum, protista aleminde silliler grubunda tek hücreli çift çekirdekli bir canlıdır. Tatlı sularda yaşarlar, sitoplazma yoğunlukları yaşadığı su ortamına göre daha yoğun olduğu için hücre içine su alır. İçeri alınan fazla su, kontraktil koful sayesinde dışarı atılır ve hemoliz durumu önlenir.

Cevap-C

- 5-) 2 canlı grubunun benzer özellikleri bulunmasına rağmen; bitkiler üretici (ototrof), mantarlar tüketici (hetetrof) organizmalardır.

Cevap-B

- 6-) Damarsız tohumlu bitkilere; kara yosunu ve ciğer otları verilebilir.

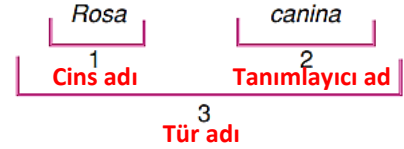
Cevap-D

- 7-) Tüm memeli canlılar için:

- o Vücutlarında kıllar bulunması,
- o Diyafram kası bulundurma,
- o Süt, ter ve yağ bezleri,
- o Alveollü akciğer,
- o Olgunlaşmış alyuvarlarının çekirdeksiz olması özellikleri ortaktır.

Cevap-A

- 8-)



Cevap-A

- 9-) 1)D....
2)Y....
3)D....
4)Y....

Cevap-C

- 10-) Kurbağalar için; I, II, III, V ve VI numaralı ifadeler,

Deniz kaplumbağaları için; I, II, III ve IV numaralı ifadeler söylenebilir.

Cevap-D

- 11-) Bakterilerde peptidoglikandan oluşan hücre duvarı (çeper) bulunmaktadır.

Cevap-E

ÇÖZÜMLER

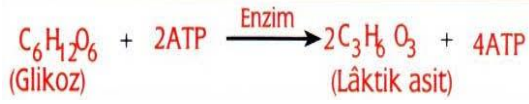
Ekosistem

Test-17

- 1-) Tabloda bazı parametreler yönünden kıyaslanan 5 farklı çekirge türünden; X ve W türü çekirgelerin hem yaşam alanlarının ortak olması hem de kullandıkları besin çeşidinin aynı olması aralarında rekabet oranını en yüksek canlı grupları olması demektir.

Cevap-C

- 2-) Çizgili kaslarda oksijensiz solunum laktik asit fermentasyonu ile gerçekleşir.



Bu reaksiyonda CO_2 oluşumu yoktur, bundan dolayı atmosferdeki CO_2 oranını artırmaz.

Cevap-D

- 3-) Zorunlu mutualizm :

- Geviş getiren otçul hayvanlar ile işkembelerinde yaşayan selüloz sindirici bakteriler

Gevşek mutualizm :

- Filler ile fillerin üzerinde yaşayan parazitleri yiyen kuş türleri arasındaki ilişki

Kommensalizm :

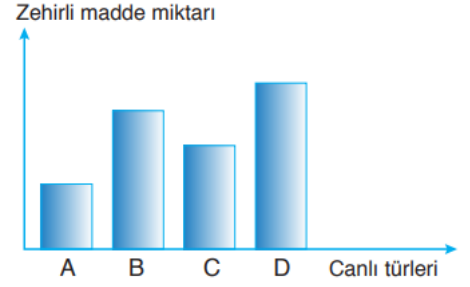
- İstiridye ile istiridyenin sırtında yaşayan yengeç türü

Tam parazitlik :

- Cin saçı ile üzerinde yaşadığı bitkilerin ilişkisi

Cevap-E

- 4-) Besin zincirinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe dokularda biriken zehirli madde miktarı artar.



Bu bilgilere dayanılarak, zehirli madde miktarı en düşük olan A basamağıdır. A canlı türünün tüm canlı grupları arasında (A, B, C, D) ototrof (üretici) olma ihtimali en yüksektir.

Cevap-A

- 5-) Seçeneklerde verilen canlı türleri içerisinde baklaların köklerinde havadaki serbest azotu bağlayan Rhizobium bakterileri (azot bağlayıcı) bulunur. Bundan dolayı toprağın azot içeriğini zenginleştirmek için bakla ekilebilir.

Cevap-C

- 6-) Ekosistem üzerinde etkili olan canlı etmenlere biyotik, cansız etmenlere ise abiyotik faktörler denir.

Ayrıştırıcılar ekosisteme etki eden biyotik etmenlerden birisidir.

Cevap-D

- 7-) Organik atıklardan NO_3 (nitrat) oluşumu basamağında (5) azot inorganik formuna dönüşmektedir.

Cevap-E

ÇÖZÜMLER

8-) Yarı parazit bitkilerin;

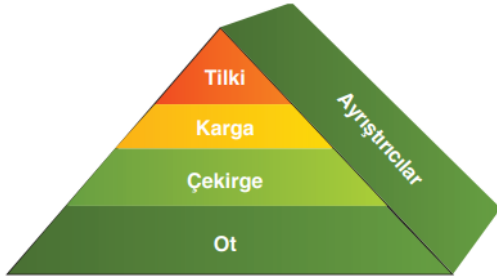
- Kök sistemi yoktur (I)
- Kloroplast bulundurur (II)
- Konaktan su ve mineral alır (IV)
- Emeçlerini konağın odun borularına uzatır (VI)

Tam parazit bitkilerin;

- Kök sistemi yoktur (I)
- Fotosentez yapamaz (III)
- Konaktan su ve mineral alır (IV)
- Konaktan organik besin alır (V)
- Emeçlerini, konağın odun ve soymuk borularına uzatır (VII)

Cevap-

9-)



Ayrıştırıcı sayısının azalması ekosistemde tüm canlıları etkiler fakat sayıca bir azalmaya sebep olmaz.

Cevap-C

10-) Doğadaki madde döngülerinden azot ve karbon döngüsünün bozulması küresel anlamda en yüksek etkiyi meydana getirir.

Cevap-D

11-) " Toprakta bulunan kemosentetik bakteriler tarafından azot tuzlarının serbest azot tuzlarına dönüşerek tekrar atmosfere verilmesinedenitrifikasyon.... denir ".

Cevap-B

ÇÖZÜMLER

Ekosistem

Test-18

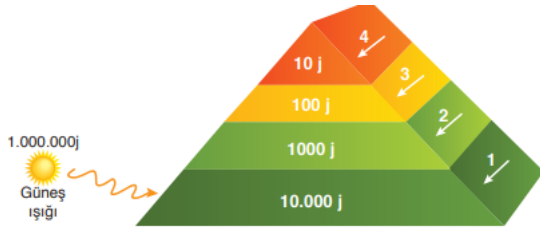
- 1-) Paragrafta ifade edilen ekolojik terim sera etkisi olarak tanımlanır.

Cevap-A

- 2-) I. Öğlena - Hem üretici hem tüketici
II. Paramecium - Tüketici
III. İnek - Tüketici
IV. İnsan - Tüketici
V. Böcekçil bitki - Hem üretici hem tüketici

Cevap-A

3-)



- IV- 4 numaralı canlı üretici değil 3. cül tüketicidir.

Cevap-D

- 4-) Ötrofikasyon olayında verilen seçenekler sıralandığında;

A- 5.sırada

B- 1.sırada

C- 4.sırada

D- 2.sırada

E- 3.sırada

Cevap-E

5-)

- ✓ Bir ekosistemdeki bitki topluluğu - Flora
- ✓ Komünitelerin doğal olarak yaşadığı alandır - Biyotop
- ✓ Bir komünitede sayıca fazla olan türdür - Baskın tür
- ✓ Suda yaşayan fotosentetik mikroorganizmalardır - Fitoplankton

Cevap-E

6-)

Liken birliği algler ve mantarlar arasında görülen mutualizm olarak adlandırılan simbiyotik ilişkidir. Bu ilişkide mantar alglere su, algler ise mantarlara besin sağlar.

Cevap-E

7-)

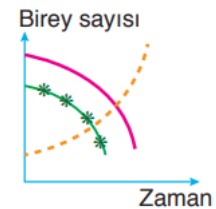
$$X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow T$$

Verilen besin zincirinde T türü Z ile, Z türü Y ile, Y türü X ile beslenmektedir.

Z türünün azalmasıyla;

- ❖ T türü azalır
- ❖ Y türü artar
- ❖ X türü azalır

Buna göre,



şeklinde bir grafik ile ifade edilebilir.

Cevap-A

ÇÖZÜMLER

- 8-) I, II, III, IV ve V numaralı öncüllerde verilen nedenler toprağın kirlenmesine neden olan etmenlerdendir.

Cevap-E

- 9-) Besinleri katı parçacıklar halinde alarak sindirim emilimini sağlama yöntemine holozoik beslenme denir.

Seçeneklerdeki canlılar arasından sazan bu beslenme tipine örnek olarak verilebilir.

Cevap-A

- 10-) Türler arasındaki ilişkilerden ammensalizmde, taraflardan biri öbürünün gelişimini önler. En çok kullanılan örnek ise de ceviz ağacının dibinde neredeyse hiçbir bitkinin yetişememesidir.

Ceviz ağacının yaprak ve meyvelerinden salgılanan juglon denilen madde ceviz ağacının altında başka bitkilerin büyümesini engeller, bazen de onları yok eder. Ceviz ağacı bu durumdan etkilenmezken diğer bitkiler zarar görmüş olur.

Cevap-B

- 11-) Su döngüsü canlılar olmadan da gerçekleşebilir ve devam edebilir.

Cevap-A