

ÜNİTE-1 : MEVSİMLER VE İKLİM

Test-1

1. Güneş'in etrafında Dünya'nın dolanması sırasında 3 numaralı aralıkta Kuzey Yarım Küre Güneş ışınlarını daha büyük açılarla aldığı için yaz yaşamaktadır. Kış mevsimi aynı zaman aralığında Güney Yarım Küre'de yaşanmaktadır. **Cevap: D**
2. Verilen konumda L şehri güneş ışınlarını dik almakta, en uzun gündüz yaşamakta ve burada öğle vakti dik duran bir cismin gölgesi oluşmaz. K şehri en uzun gece yaşar ve bu tarihten sonra geceler kısaltmaya başlar. **Cevap: D**
3. I ile gösterilen yörünge düzlemine dik olan eksen, II ekvator düzlemi, III yörünge düzlemi ve IV dönme eksenidir. **Cevap: B**
4. Eksen eğikliği nedeniyle iki yarım kürede farklı mevsimler yaşanır ve güneşin dik düştüğü noktalar sürekli değişir. Günlük sıcaklık farklılıkları ise Dünya'nın kendi etrafında dönmesi nedeniyle oluşmaktadır. **Cevap: B**
5. 21 Aralık tarihinde K'de gece süresi uzunken L'de kısadır. M noktasında ise gündüz süresine eşittir. Kış yaşanan yerde gece uzun olacağından bu duruma uygun olan seçenek B seçeneğidir. **Cevap: B**
6. I. konumda Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar başlangıcı Güney Yarım Küre'de sonbahar başlangıcı yaşanır. II. konumda ise tam tersi durum yaşanır. Yani ekinoks tarihleri olan 21 Mart ve 23 Eylül yaşandığı için gece ve gündüz tüm Dünya'da eşit olur. **Cevap: A**
7. Grafiğe göre I nolu tarihte A şehrine Güneş ışınları dik düşerken III nolu tarihte en eğik düşmüştür. I tarihinden III tarihine gidildikçe Güneş ışınlarının geliş açısı küçülür. **Cevap: C**
8. Şekildeki konumda 21 Haziran yaşanır ve Kuzey'de yaz, Güney'de kış başlar. **Cevap: D**

Test-2

1. Güneş ışınlarının geliş açısı büyüdükçe aydınlatıldığı alan azalır ve birim yüzeye daha fazla enerji düşeceği için bu bölgede yaz yaşanır. Eğik geldiği zaman geniş alan aydınlanır fakat kış yaşanır. **Cevap: D**
2. Dünya kendi etrafında dönerken Güneş doğudan doğar, batıdan batır ve günlük sıcaklık farkları oluşur. Öğle vakti daha büyük açılarla güneş ışığı geldiği için sıcaklık yükselir. **Cevap: D**
3. Kendi etrafında dönme hareketi sonucu gece-gündüz, Güneş etrafında dönmesi sonucu mevsimler oluşur. **Cevap: A**
4. Fener yüzeye dik tutulduğunda aydınlanan alan küçük, eğik tutulduğunda büyük olur. **Cevap: A**
5. A konumunda kuzeyde yaz, güneyde kış yaşanmaya başlar. C konumunda ise tam tersi olur. B konumunda kuzeyde sonbahar güneyde ise ilkbahar yaşanmaya başlar ve gece-gündüz eşit olur. D konumunda ise tam tersi durum yaşanır. **Cevap: D**
6. X tarihinde gece süresi kısa gündüz süresi uzundur. Z tarihinde ise gece süresi en uzun, gündüz süresi en kısa olmuştur. Bu şartlara uyan ifadeler I ve III. İfadelerdir. **Cevap: C**
7. Eray çiziminde Dünya'nın dönme eksenini ile yörünge düzlemini dik göstermiştir. Doğrusu 23 derece 27 dakika eğik olmasıdır. **Cevap: B**
8. A konumunda KYK'de yaz yaşanır.(I. doğru) C konumunda GYK'de yaz yaşanır ve en kısa gece olur.(II. doğru) B ve D ekinoks yaşanan tarihlerdir(III. Doğru) **Cevap: D**

Test-3

1. Eksen eğikliği olmasaydı mevsimler oluşmaz ve güneş ışınları sürekli olarak öğle vakti ekvator üzerine dik açıyla düşerdi. **Cevap: B**
2. Güneş ışınları dönenceler üzeri ve arasına dik düşebilir.(I. doğru) Verilen konumda Z üzerine dik düşmektedir.(II. doğru) En uzun gündüz yaz yaşanan yerde olur.(III. Yanlış) **Cevap: B**
3. 1 aralığında KYK'de 3 aralığında GYK'de kış yaşanır. (I doğru II yanlış) 4 aralığında KYK'de ilkbahar yaşanır.(III. Yanlış) **Cevap: A**
4. 21 Haziran tarihinde KYK'de Yengeç dönencesine güneş ışınları dik düşer. (I. doğru) Ekvator üzerindeki yerlerde gece ve gündüz süreleri sürekli eşittir.(II. doğru) Oğlak dönencesinde ilkbahar 23 Eylül tarihinde başlar.(III. Yanlış) **Cevap: A**
5. Eksen eğikliği olmasaydı cisimlerin yıl içerisindeki gölge boyu değişmezdi, güneş ışınları ekvatora dik düşeceği için gece gündüz süreleri her yerde eşit olurdu. **Cevap: A**
6. Kuzey Yarım Küre'de birim alana düşen enerji miktarı 23 Eylül tarihinden 21 Aralık tarihine gidildikçe sürekli azalır ve 21 Aralık'ta kış yaşanmaya başlar. **Cevap: C**
7. Güneş panellerinde en hızlı enerji üretimi Y şehrinde, en uzun ise Z şehrinde olmuştur. Bu durumda güneş ışınları Y şehrine dik gelirken Z şehrine en eğik gelmelidir. **Cevap: B**
8. GYK'de X noktasında gece kısa gündüz uzun olduğundan ölçümler 21 Aralık-21 Mart- arasında yapılmış olabilir. Gece gündüz eşit olduğuna göre ekinoks tarihi olmalıdır. (II. doğru) 21 Haziran tarihinden 23 Eylül tarihine gidildikçe KYK'de gündüz süresi kısalmaya başlar ancak 12 saat altına inemez. (III. Yanlış) **Cevap: A**

Test-4

1. Aslı KYK'de yaşıyorsa 21 Mart tarihinden sonra gündüz süresi gece süresinden fazla olur. 21 Aralık tarihinde öğle vakti düz zeminde oğlak dönencesinde gölge oluşmaz. Kadir GYK'de yaşıyor olabilir. **Cevap: A**
2. X noktası dönencenin kuzeyinde olduğu için Güneş ışınlarını asla dik alamaz. Ekvatora 23 Eylül tarihinde Güneş ışınları dik düşeceği için gölge oluşmaz. 21 Aralık tarihinde GYK yaz yaşar ve en uzun gündüz Z şehrinde yaşanır. **Cevap: C**
3. Aynı ay içerisinde gündüz süresi kısa iken uzun hale gelmiş olduğu için içinde bulunulan ay ekinoks yaşanan ay olmalıdır. Ayrıca gündüz süresi uzayan bir dönem olmalıdır. **Cevap: A**
4. Güneş ışınları I durumunda eğik, II durumunda dik ve III durumunda en eğik düşecektir. Dünya üzerindeki noktaların bu duruma uygun olduğu seçenek **B seçeneğidir.**
5. 2 Temmuz'da yola çıkılırsa 2 ay sonra A şehrinde 2 Eylül tarihinde yaz yaşanır. 17 Eylül tarihinde buradan yola çıkılırsa 2 ay sonra 17 Kasım tarihinde B noktasına ulaşılır. Burada ilkbahar yaşanır. **Cevap: B**

Test-5

1. Gündüz süresinin uzun olmaya başladığı bir zamanda Kuzey Yarım Küre'de kuzeye doğru gidildikçe gündüz süresi sürekli olarak artar. **Cevap: B**
2. Güneş ışınları yıl boyunca Dünya'nın şekline bağlı olarak kutuplara hep eğik, ekvator çevresine ise dik ve dike yakın açılarla düşmektedir. Orta kuşak olarak bilinen L bölgesine ise daha fazla değişen açı değerleriyle düştüğü için bu bölgelerde dört mevsim yaşanır. **Cevap: A**
3. Eksen eğikliği artarsa dönenceler arası genişler ve ekvatora bazı zamanlarda daha eğik açıyla güneş ışınları düşer. Kutup bölgelerine ise ışınlar daha büyük açılarla gelmeye başlar. Böylece ekvator çevresi bir miktar serinlerken kutup çevresi ısınır. **Cevap: D**

4. En kısa gölge boyu 21 Aralık tarihinde olduğu için her iki şehirde Güney Yarım Küre'dedir. K dönence üzerinde, L ise Oğlak dönencesinin güneyinde bulunmaktadır. **Cevap: A**
5. Dünya'nın Güneş etrafında dolanması mevsimlerin değişmesine ve art arda yaşanmasına neden olur. İki yarımkürede farklı mevsim yaşanmasının nedeni eksen eğikliğidir. **Cevap: C**

Test-6

1. Bahsedilen tarihlerde K kış, L ılıman ekvator iklimi, M ise yaz yaşamaktadır. Bu şartlarda I. ve II. öncüller doğru olurken III. Öncül yanlış olur. **Cevap: B**
2. Dünya III numaralı konumda bulunduğu sırada KYK'de sonbahar başlar ve gün geçtikçe hava sıcaklığı azalır. Yaz yaşanmayacağı için Y bitkisi burada yetişemez. **Cevap: B**
3. En uzun gece 21 Haziran'da yaşanıyorsa Yusuf GYK'de yaşamaktadır. Yusuf Güneş ışınlarının dik gelebildiği bir yerde yaşamaktadır. Oğlak dönencesi olabilir. En dik geldiği zaman X tarihidir. **Cevap: B**
4. Türkiye Yengeç dönencesinin kuzeyinde bulunduğu için güneş ışınları dik gelemez. Kuzeyindeki yerlerde kış aylarında gündüz süresi daha kısa olur. **Cevap: D**
5. Aslı'nın kağıdı daha kısa sürede yandığı için Aslı'nın bulunduğu bölgeye güneş ışınları daha dik düşmektedir. Etkinliğin tarihine göre öğrencilerin yerleri kesin olarak bilinemez. III. Öncüldeki tahmin gibi olabilir. **Cevap: C**

Test-7

1. Sıcaklık değerleri arasındaki fark ne kadar fazla olursa nem miktarındaki değişim de aynı oranda fazla olur. En yüksek fark D seçeneğindeki değerler arasında vardır. **Cevap: D**
2. Verilenlere göre K merkezi alçak L merkezi yüksek basınç alanıdır. Rüzgar her zaman yüksek basınçtan alçak basınca doğru eser. **Cevap: A**
3. Meteorologlar önceden hava olayları hakkında tahmin yapar. Yaşanmış bir yağmur olayından tahmin yapılması uygun olmayacağından **Cevap B seçeneğidir.**
4. Tabloya göre en düşük nem oranı Çarşamba günü gerçekleşmesi beklenmektedir. Fakat en düşük rüzgar hızı Salı günü beklenmektedir. **Cevap: C**
5. 1 numaralı hava olayı kar, 2 numaralı hava olayı yağmurdur. Kar bulutlardaki nemin havanın soğuması nedeniyle kristal hale gelerek yeryüzüne inmesiyle oluşur. **Cevap: C**
6. Güneş santrali kurulacak bölgenin güneşli gün sayısı fazla olmalıdır. Bu nedenle bu bölgenin iklim özellikleri incelenerek kurulum yapılmasına karar verilir. **Cevap: B**
7. Hava olayları değişkenlik gösterdiği için iklim özelliklerine bakılarak bir bölgede hangi gün nasıl bir hava olayı yaşanacağı kesin olarak tahmin edilemez. **Cevap: C**
8. Yaşanan hava olayı sis tir. Havadaki su buharının yoğunlaşarak yeryüzüne yakın yerlerde toplanmasıyla oluşur. **Cevap: C**

Test-8

1. Haritada farklı hava olayları tahmini gösterilmiştir. Meteorologlar yapar ve uğraştıkları bilim dalı meteorolojidir. **Cevap: B**
2. Rüzgar yönlerine göre basıncın en düşük olduğu bölge C en yüksek olduğu bölge A bölgesidir. **Cevap: A**
3. Atmosfer içerisindeki değişimlerden hava olayları oluştuğu için her üç faktör de hava olaylarını etkiler. **Cevap: D**

4. Rüzgar serin olan bölgeden sıcak olan bölgeye doğru eseceği için gündüz vakti denizden karaya doğru eser. **Cevap: B**
5. Sıcaklığın az olduğu gün basınç fazla, çok olduğu gün ise basınç azdır. **Cevap: B**
6. Malatya iline ait günlük hava tahmin tablosu verilmiştir. Kesin değildir değişkenlik gösterebilir. **Cevap: C**
7. Görseller ve bilgiler incelendiğinde iklim değişikliğinin bazı canlı türleri üzerindeki etkisi örneklendirilmiştir. Sadece bu bilgilere bakılarak bütün canlıları olumsuz etkilemiştir demek mümkün değildir. **Cevap: B**

Test-9

1. Zirai don uyarısı meteorologlar tarafından yapılır. Meteorologlar atmosferik değişimleri inceleyerek hava olaylarını tahmin ederler. İklim ile klimatologlar ilgilenir. **Cevap: B**
2. Hava durumu tahmin raporları yaşanması muhtemel olayları tahmin eder. Kesin bir yargı değildir. **Cevap: C**
3. İklim uzun zaman içerisinde yaşanan hava olaylarının ortalamasını hakkında bilgi verirken hava olayları anlık veya kısa zamanlı olaylardır. **Cevap: B**
4. Rüzgar haritaları iklim bilimciler tarafından çıkarılır. Rüzgar türbinlerinin kurulacağı yerleri belirlemek için faydalanılır. **Cevap: A**
5. Türkiye iklim haritasından ülkemizde görülen iklimlerin çeşit ve etkili olduğu alanlar görülebilir. Kuzey Yarım Küre’de olmamız iklim türünde etkili değildir. **Cevap: D**
6. Deneyde 1. Düzenek ile yağmur, 2. Düzenek ile kırağı oluşumu gösterilmiştir. Kırağı oluşumu hava sıcaklığının sıfırın altına inmesi sırasında oluşur. **Cevap: C**
7. Hava tahmin raporlarından öncelikli olarak pilotlar, gemi kaptanları, çiftçiler, uzun yol şoförleri faydalanır. Doktorlar en az faydalanan meslek gruplarındandır. **Cevap: C**
8. Hava durumu raporları tahmini olan raporlardır. Bu nedenle Bursa ilinde bir hafta boyunca yağmur yağmayabilir. **Cevap: C**

Test-10

1. K bölgesi yüksek basınç, L bölgesi alçak basınç etkisindedir. Alçak basınçta hava sıcak ve hava tanecikleri seyrek. Rüzgar K’den L’ye doğru eser. **Cevap: C**
2. Mumlar yakıldığında çok mum olan tarafta alçak basınç, az mum yanan tarafta yüksek basınç oluşur. Köpük parçaları az mum yanan taraftan çok mum yanan tarafa doğru hareket eder. **Cevap: B**
3. Aynı enlem üzerinde bulunan İzmir ve Van illerinde farklı iklim yaşanmasının nedeni aynı yarımkürede bulunacakları için **B seçeneği olamaz.**
4. Tabloda bir bitkinin 5 yıl boyunca sürgün boyları verilmiş .Düzensiz bir boy uzaması olmuştur. Bu tablodan bölgenin iklimi hakkında çıkarım yapılamaz. **Cevap: C**

Test-11

1. Hava moleküllerinin hareket yönleri incelendiğinde K yüksek basınç merkezi, L alçak basınç merkezi olduğu görülür. Hava sıcaklığı L merkezinde daha yüksektir. **Cevap: C**
2. Kum yığını rüzgar yönüne bağlı olarak yönelim gösterir. Bu nedenle öğlen saatlerinde rüzgar L’den K’ye doğru esmiş olmalıdır. L daha soğuk bir noktadır. **Cevap: A**

3. Sel uyarısı yapıldıktan bir müddet sonra uyarı ikazı kaldırılıyorsa bunun nedeni hava olaylarının kısa zaman içerisinde değişebilir olmasıdır. **Cevap: A**
4. Rüzgar ve güneş santrallerinin farklı bölgelerde yoğunlaşmasının nedeni bu bölgelerin iklim özelliklerinin farklı olmasıdır. **Cevap: B**
5. K şehri deniz kenarında bir yerleşim yeridir. Geceleri rüzgar karadan denize, gündüzleri ise denizden karaya eser. K şehri gündüz vakti alçak basınç alanıdır ve yükselici hava hakimdir. **Cevap: A**

Test-12

1. Tablodaki bilgilerde rüzgar yönü hepsinde doğudan batıya verilmiştir. En doğuda olan yer yüksek basınç merkezi olmalıdır. Bu durumda en soğuk olan M merkezi en doğuda olmalıdır. **Cevap: A**
2. K ve N yüksek basınç, L ve M ise alçak basınçtır. Rüzgar N'den M'ye doğru eser. (I. doğru) K ve L komşu şehirler ise rüzgar daha soğuk olan K merkezinden L merkezine doğru eserek L merkezini serinletir. **Cevap: B**
3. Yıllık ortalama yağış ve sıcaklık değerlerinin gösterildiği grafikler klimatologlar tarafından çıkarılır. Grafiğe göre bu şehirde her mevsim yağış var ve sıcaklık sıfırın altına inmemektedir. Kış sporu için uygun bir yer değildir. **Cevap: D**
4. 13-14 Temmuz tarihlerinde yaşanan aşırı hava olayı haberi verilmiştir. Haberde yer alan bilgilerden metrekareye düşen en yüksek yağış olduğu çıkarımı yapılamaz. **Cevap: B**

Başarı Ölçme Testi-1

1. Akşam saatlerinde rüzgar A'dan B'ye doğru esmektedir. Bu durumda A merkezi yüksek basınç alanı olmalıdır. Yüksek basınç alanında hava alçalıcı hareket gösterir. **Cevap: B**
2. Grafikler incelendiğinde İzmir Aksaray'dan daha soğuk ve kuraktır. Kış aylarında Aksaray'da kar yağışı daha fazla görülür. **Cevap: D**
3. Işık açıldığında kara parçası daha çok ısınır ve rüzgar su yüzeyinden kara yüzeyine doğru eser. Bunun nedeni ısınan kara parçası alçak basınç oluşturur. Su yüzeyi geç ısınır ve geç soğur. **Cevap: A**
4. Dünya küresi üzerinde dönencelerin yeri ve Türkiye'nin yeri verilmiştir. Güneş ışınları sadece dönence noktaları bu noktaların arasında kalan yerlere dik düşebilir. **Cevap: C**
5. Dünya üzerinde noktaların yerleri incelendiğinde Y noktasının oğlak dönencesi üzerinde olduğu görülür. Bu durumda 21 Haziran tarihinde Y noktasında kış yaşanacağı için ağaç yaprakları dökülmüş olabilir. **Cevap: B**
6. Atmosferde sera gazlarının birikmesine bağlı olarak sıcaklık ortalamalarının arttığı anlatılmış ve küresel ısınmanın önlenmesi için hangisinin yapılmasının uygun olmadığı sorulmuştur. Suni gübre kullanmak küresel ısınmaya doğrudan bir etki yapmayacaktır. **Cevap: C**
7. Şekil dikkatli incelendiğinde mevsimlerin oluşumu ve eksen eğikliğinin etkisi görülür. Ayrıca Güneş'e olan uzaklık ile mevsimlerin oluşumu arasında bir ilişki olmadığı çıkarımı yapılabilir. 21 Aralık tarihinden 21 Haziran tarihine kadar GYK'de gündüz süresi kısalmır. **Cevap: D**
8. Denizli ilinin 5 günlük hava tahmin tablosu ile Antalya ilinin yıllık sıcaklık ve yağış grafiği verilmiştir. Bu verilerden Denizli ilindeki hava tahmini değişkenlik göstereceği çıkarılırken Antalya ilinde iklim özellikleri değişkenlik göstermeyeceği söylenebilir. **Cevap: C**

Başarı Ölçme Testi-2

1. 21 Haziran tarihinde K şehrine en büyük açıyla güneş ışınları gelse de dik olamaz ve gölge oluşur. 21 Mart tarihinden sonra Güneş ışınları KYK'ye dik düşmeye başlar ve P ve R merkezlerinde gece süresi daha uzun olur. Dönenceler üzerine yılda sadece birer defa dik Güneş ışığı düşer. **Cevap: A**
2. Güneş ışınları bir bölgeye dik düştüğü zaman diliminde yaz yaşanmaya başlar. X noktasına III tarihinde Güneş ışınları dik düştüğü için yaz yaşanır. **Cevap: C**
3. Rüzgar Yüksek basınçtan alçak basınca doğru eser. Bu durum şekil-1'de soğuk dış ortamdan sıcak olan ev ortamına doğru olurken şekil-2'de tam ters yönde oluşur. **Cevap: D**
4. Birim yüzeye en fazla enerji güneş ışınlarının dik geldiği X tarihinde gelmiştir. X tarihinde gölge boyu en kısadır. **Cevap: A**
5. Berk'in yaşadığı yerde en kısa gölge boyu 21 Aralık tarihinde olurken Ali'nin yaşadığı yerde ise 21 Haziran tarihindedir. Ali Yengeç dönencesi üzerinde yaşamaktadır. Berk ise Oğlak dönencesinin güneyinde olmalıdır. Gölge boyu sıfır olmadığı için **Cevap: B**
6. Halil hava durumuna, Erdem hem hava olayı hem iklime, Miray hava durumuna, Funda ise iklim verilerine ihtiyaç duyar. **Cevap: B**
7. Haber metninde hava durumu tahminleri yer almaktadır. Hava olayları değişkenlik gösteren olaylardır. Aynı hava olayının farklı yerleşim yerlerinde yaşanacağı haber metninde belirtildiği için yanlış olan seçenek **D seçeneğidir.**
8. Mevsiminde tüketilen meyve ve sebzeler daha sağlıklıdır. Şekil incelendiğinde Dünya'nın verilen konumlarda hangi mevsimleri yaşayacağı tahmin edilebilir. Tablodaki bilgilerle karşılaştırma yapıldığında 1 numaralı konumda GYK'de yaz yandığı için karpuz mevsiminde tüketilecektir. **Cevap: B**

2.Ünite Çözümleri

Test 1

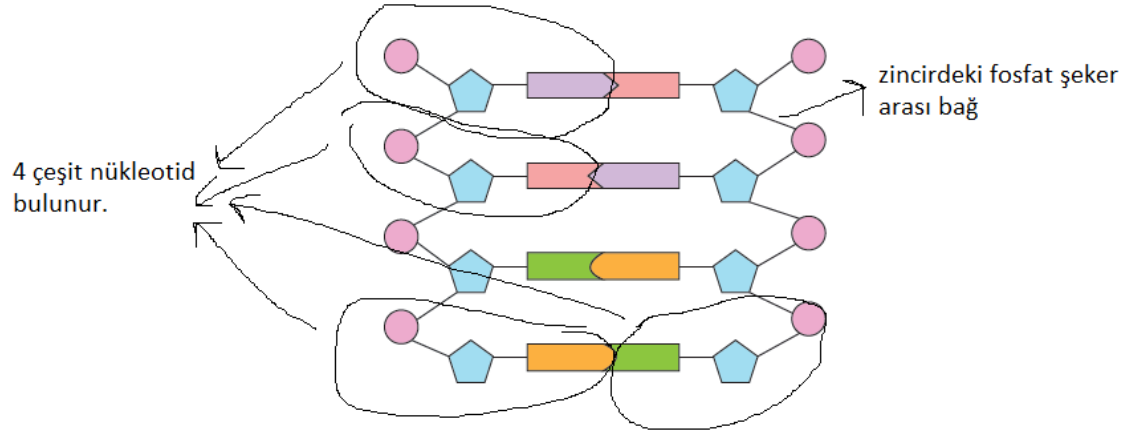
1. DNA molekülünde Adenin sayısı timin sayısına, guanin sayısı da sitozin sayısına eşit olacağından Akın'ın yorumu doğrudur. DNA molekülünde toplam nükleotid sayısı şeker ve fosfat sayısına eşittir. L yerine 1100 yazılmalıdır. Sezin'in yorumu doğrudur. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
2. Hücre çekirdeği içinde bulunan kalıtsal materyalin büyükten küçüğe doğru sıralaması; Kromozom, DNA, Gen ve nükleotiddir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
3. Nükleotid çeşitleri tüm canlılarda aynıdır. Nükleotid dizilişinin farklı olması genetik kodların farklı olmasına neden olur. Aynı tür canlılarda nükleotidlerin dizilişleri büyük oranda benzerlik gösterir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
4. DNA'nın fosfat, şeker ve organik bazdan oluşan yapı birimine nükleotid denir. DNA'nın görev birimleri gendir. DNA'nın etrafının protein kılıfla sarılması sonucu oluşan yapı da kromozomdur. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
5. Hücre bölünme aşamasına başlamadan hazırlık evresinde DNA kendisini kopyalayarak miktarını iki katına çıkarır. Oluşan DNA moleküllerinin nükleotid dizilimleri birbirinin aynısıdır. Eşleşme sırasında sitoplazmadan çekirdek içine giren adenin sayısı timin sayısına guanin sayısı da sitozin sayısına eşittir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
6. Sarı desenin karşısına mor desen gelmesi, kırmızı desen karşısına da turuncu desen gelmesini nükleotidlere benzetebiliriz. Sarı desen adenin ise mor desen timindir. Ya da tam tersi. Sarı desen eğer guanin ise mor desen sitozin olabilir ya da tam tersi olabilir. Bu durumun aynısını kırmızı ve turuncu desenler için de düşünebiliriz. Desenlerin birleşimi ile oluşan yapı da DNA'yı temsil edecektir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
7. DNA parmak izi kişiye özgü bir özelliktir ve insanda farklı şekildedir. Bunun da sebebi nükleotid dizilimlerinin her canlıda farklı olmasıdır. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**

Test 2

1. DNA eşlenmesi sırasında DNA zincirlerinin birbirinden ayrılır, her adenin karşısına timin ve guanin karşısına sitozin nükleotidi gelir. Oluşan DNA molekülleri birbirinin aynısıdır. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
2. Nükleotidni yapısında organik baz şeker ve fosfat bulunur. Organik baza şeker bağlanır. Şekere de fosfat bağlanarak nükleotid yapısı oluşur. Buna göre düğmenin yanına boncuk ve onun yanına da pul eklenerek nükleotid yapısı oluşturulabilir. Bunda dolayı **cevap B seçeneğidir.**
3. DNA zincirlerindeki hatanın onarılması ile ilgili açıklama ve görsel incelendiğinde tüm hataların giderilebileceği yönünde bir çıkarım yapılamaz bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
4. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylar aşağıdaki sıra ile gerçekleşmektedir.
 - Organik bazlar arasındaki bağlar kopar.
 - DNA zincirleri birbirinden ayrılır.
 - Nükleotidlerin karşısına uygun nükleotidler gelir.
 - İki yeni DNA molekülü oluşur.

Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**

5.

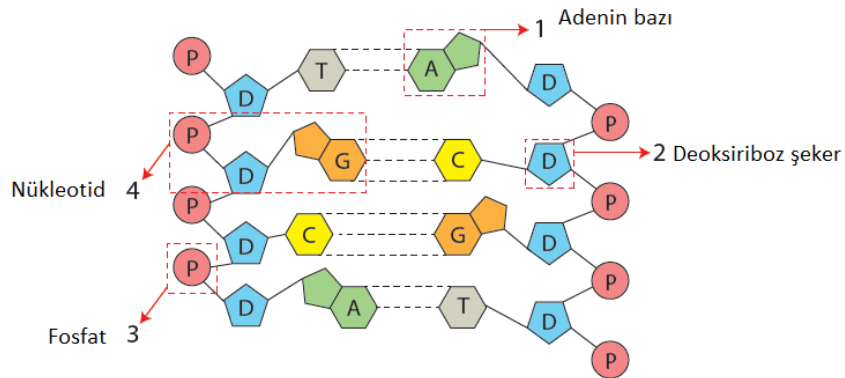


Turuncu sitozin ise yeşil guanin olabilir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**

6. DNA da 4 çeşit nükleotid olacağından 4 farklı şekil kullanılmalıdır. Bu şekillerin karşılıklı gelmelerinde de bir düzen olmalıdır. Yıldızın karşısına hangi şekil gelmişse DNA'nın kalan zincirinde de aynı şekilde devam etmelidir. Ya da diğer şekiller için de aynı durum geçerlidir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
7. He zincirde Adenin karşısına Timin, Guanin karşısına Sitozin gelerek zincir tamamlandığında oluşan DNA moleküllerinin birbirinin aynısı olduğu görülmektedir. Yeni DNA moleküllerindeki 1. Ve 2. zincir başlangıçtaki DNA'ya aittir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**

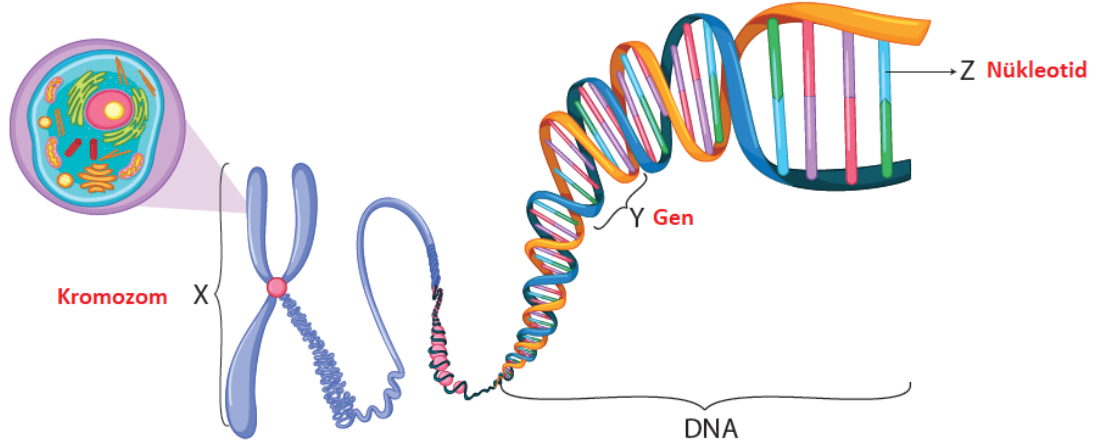
Test 3

1.



2 ve 3 numaralı yapıların sayısı toplam nükleotid sayısını belirlemektedir. Bu durumda da canlıların özelliğinin belirlemede önemli rol oynamaktadır. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**

2. Ayırıcı enzim nükleotidler arasındaki bağların kopmasına neden olmaktadır. Kalıp zincir ile karşısında oluşan zincirde eşit miktarda nükleotid bulunur. DNA bağlayıcı enzimler nükleotidlerin uygun şekilde eşleşmesini sağlar. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
- 3.



DNA kısalıp kalınlaşarak etrafına protein kılıf sarılır ve kromozom yapısı oluşur. Y yapısı tüm canlılarda vardır ancak sayısının aynı olması gibi bir durum söz konusu değildir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**

4. Çekirdeğe sahip hücre parçasının yaşaması ve bölünmeye devam etmesi ayrıca sitoplazma olmadan çekirdeğin tek başına yaşamaya ve bölünmeye devam edemeyeceği deneyden çıkarılabilecek sonuçlardandır. Çekirdekli hücrenin bölünebilmesi özelliğın kalıtsal olduğunu da göstermektedir. Ancak genlerle ilgili yapılan deneyden bir sonuç çıkarılamamaktadır. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**

Test 4

1. Kalıtsal yapı ve çevre şartlarının etkisiyle ortaya çıkan dış görünüştür(Fenotip). Bir karakterin ortaya çıkması için aynı özellikteki genlerin bir araya gelmesi durumudur (saf ya da homozigot döl). Bir karakterin ortaya çıkması için farklı özellikteki genlerin bir araya gelmesi durumudur (heterozigot döl). Canlıya ait kalıtsal özellikleri belirleyen genlerin tümüdür (DNA).Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
2. Sarı bezleyelerin çaprazlanmasından yeşil bezelye oluştuğuna göre. Sarı bezelye yeşil özelliğe baskındır. Yeşil çekinik özellik olduğundan saf yapısıdır. Çaprazlama sonucu melez ve saf sarı tohumlu bezelyeler oluşur. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
3. Mor çiçekli bezleyeler çaprazlanırken eğer ikisi de heterozigot döl yapısına sahipse 1. kuşakta beyaz çiçekli bezleyeler de oluşabilir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**

4. Verilen özellikteki bezelyelerin çaprazlama sonucu aşağıdaki punnet karesi ile verilmiştir.

	D	d
d	Dd	dd
d	Dd	dd

Çaprazlama sonucuna göre; %50 yeşil %50 sarı bezelye genotipte ise %50Dd ve %50dd bulunur. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**

5. Baskın özellikteki bireyler eğer heterozigot yapıdaysa çekinik özellikte çocukları olabilir. Ancak. Çekinik genotipe sahip bireylerin baskın genotipli çocukları olamaz. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
6. İnsanlarda cinsiyeti babadan gelen kromozom belirler. Babadan X kromozomu gelirse çocuk kız, Y kromozomu gelirse çocuk erkek olur. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
- 7.

	A	a
A	(X) AA	(Y) Aa
a	(Z) Aa	(T) aa

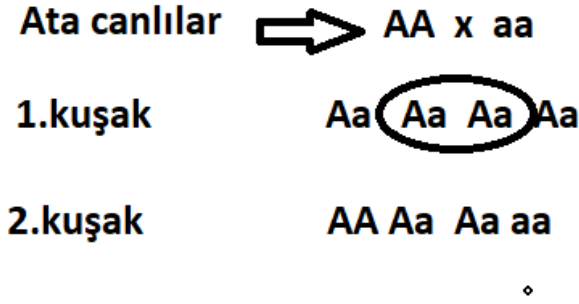
Cevap D seçeneğidir.

8. Çaprazlanan bireylerin her ikisi de homozigot döl yapısına sahip ise sonuç %100 tek genotip yapısına sahip bireyler oluşur. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**

Test 5

- Bezelyelerde yılda birden fazla defa ürün elde edilebilir. Mendel'in bezelyeleri tercih etmesinde bu özelliği de dikkate almıştır. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
- DNA üzerindeki görev birimlerine Gen adı verilir. Fenotip, canlının dış görünüşüdür. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
- Anlam bütünlüğünün sağlanması için akraba evliliğinden kaçınmak gerekir cümlesinin paragrafa eklenmesi gerekir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
- Bazı hastalıklar genlerle sonraki kuşaklara aktarılır. Bu tür hastalıklara kalıtsal hastalık adı verilir. Renk körlüğü hemofili bu tür hastalıklara örnektir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**

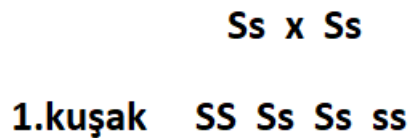
5. Çaprazlama sonuçlarını incelediğimizde hepsinin uzun boylu olduğu görülmektedir. Bu durum bize 1.kuşaktaki canlılarda uzun boy alelinin olduğunu göstermektedir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
6. 3 ve 4 numaralı bireyler hasta olmamasına rağmen çocuklarında hastalığın görülme sebebi. Anne ve babanın bu hastalık genini taşımalarıdır. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
7. Çaprazlama sonucunda %50 oranında iki fenotip ve genotipli bezleye oluştuuna göre ata canlıların genotiplerinin heterozigot baskın ve saf çekinik yapıda olması gereklidir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
- 8.



Çaprazlama yukarıdaki gibidir. Ata canlıların fenotip ve genotiplerinin farklı olduğu görülmektedir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**

Test 6

1. B seçeneğinde mor ve beyaz çiçekli bezelye çaprazlanmıştır. Sonuçta mor çiçekli bezelye oluşmuştur. Bu durumda mor çiçek özelliği baskındır gibi bir sonuca sadece bu çaprazlama ile ulaşamayız. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
2. Çaprazlama sonucuna bakılacak olursa çaprazlanan bezelyelerden birinin heterozigot yapıda olması gerektiğini anlıyoruz. Eğer her ikisi de homozigot yapıda olsaydı sonuçta tek fenotipte bezelyeler görülürdü. Mor çiçeğin beyaza baskın olduğunu ispatlamak için iki mor çiçeğin çaprazlanmasından beyaz çiçekli bezelyenin oluştuğu bir çaprazlamanın verilmiş olması gerekirdi. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
3. Yeşil ve sarı bezelyelerin çaprazlanması ile sadece yeşil fenotipli bezelyeler oluşuyorsa yeşil bezelyeler baskın karakterlidir. 1.kuşakta oluşan bezelyeler heterozigot yapıda olduğu için onların çaprazlanması ile sarı bezelyeler de oluşabilir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
4. Elif ve Eda'nın cinsiyet özellikleri babalarından gelen genlerle belirlenmiştir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
- 5.



Oluşan bezelyelerin melez olup olmadığının kesin olarak anlaşılabilmesi için "ss" genotipli bezelye ile çaprazlanması gerekmektedir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**

Test 7

1. Sadece verilen soyağacına bakılarak baskın ve çekinik karakterler belirlenemez. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
2. 3. Çaprazlamada %75 mor çiçek %25 beyaz çiçek elde edilmişse bu bezelyelerin genotipleri %25 saf baskın %50 saf melez %25 saf çekiniktir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
3. Sarı tohumlu bezelyenin bir başka bezelye ile çaprazlanmasından yeşil renkli bezelye elde edilmişse buradan sarı renkli bezelyenin kesinlikle heterozigot olduğu sonucuna varabiliriz. Çünkü sarı renk baskın karakterdir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
4. 3 ve 5 numaralı bireyler kahverengi göz rengine sahiplerken mavi gözlü çocuklarının olması heterozigot yapıda olduklarını gösterir. 4 numaralı birey hem anne hem babadan mavi göz rengi genini alacağından 1 numaralı bireyin de heterozigot yapıda olduğunu söyleyebiliriz. 10 ve 11 numaralı bireyler de 4 numaralı ebeveyninden mavi gözlü olma genini alacağından heterozigot yapıdadırlar. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
5. 1.çaprazlama A seçeneği ile eşleştirilebilir. 2.çaprazlama D seçeneği ile eşleştirilebilir. 1.çaprazlama B seçeneği ile de eşleştirilebilir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**

Test 8

1. Modifikasyonlar çevre şartı etkisi ile canlının dış görünüşünde meydana gelen değişikliklerdir. Kalıtsal değildir. Çevre şartları değiştikçe canlılarda modifikasyon ile sonuçlanması her zaman beklenen bir durum değildir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
2. Araştırma sonucunda verilen "Araştırmasında ayrıca radyasyonun hem kurbağalarda hem de patates bitkisinde benzer mutasyona sebep olduğu bilgisine ulaşmıştır. Cümlesi ile d seçeneğindeki yoruma ulaşılabilir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
3. Vücut hücresini etkileyen ışın DNA üzerinde karşılıklı iki zinciri d etkilediğinden mutasyona neden olur ve dış görünüşü de etkileyebilir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
4. Kalıtsal bir hastalığın ortaya çıkması mutasyondur. Beslenme miktarına göre canlının gelişiminin değişiklik göstermesi modifikasyondur. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
5. Yeni kuşaklarda da aynı durumun görülmesi kalıtsal bir değişiklik olduğunun kanıtıdır. Kendi türü ile çiftleştirildiğinde doğan yavrularda hastalık görülmeye devam etmiştir. Farklı türlerle ilgili herhangi bir bilgi verilmediğinden yorum yapılamaz. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
6. Hindibalarda görülen durum çevre şartlarının etkisiyle gen işleyişinin değişerek ortaya çıkan bir modifikasyondur. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**

Test 9

1. Keçilerde dört boynuzlu yapının görülmesi mutasyon göstergesidir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
2. Kontrollü deney yapılırken. Özdeş özelliklere sahip deney düzenekleri ya da canlıların etkilendiği bir faktör değiştirilmelidir(bağımsız değişken). Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
3. Normal ışınlar farenin tüy rengini oluşturan genin işleyişini değiştirmiştir. Yani modifikasyona neden olmuştur. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
4. Çekirgede gözlemlenen durum bir modifikasyondur. Başlangıç sıcaklığı 25 derece olup benekli çekirge kullansak. Ve yine çekirgelerden birini 16 diğerini 25 derece sıcaklıktaki ortamlarda gelişimine devam etmesini sağlasak. Sıcaklığa bağlı olarak yine benekli ve beneksiz çekirgeler oluşacaktır. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**

Test 10

1. Sıla adaptasyonla ilgili tanımda değişimlerin tamamı demeliydi. albinoluk, mutasyona ait bir örnektir. Sude'nin tanım ve örnekleri doğrudur. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
2. Gecko'ların ayakları altındaki yapılar her ortamda kolayca yürüyebilmelerini sağlayan bir adaptasyon örneğidir. Bu sayede hayatta kalma şansları da artmaktadır. Gecko'ların bu özelliği yapışkan üretiminde ilham kaynağı olmuştur. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
3. Kurbağalardaki durum beslenme, örümceklerde barınma ve balıkların çok sayıda yumurta üretmesi üreme şansını artırmaya örnektir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
4. X ve Z bitkilerinin yaprak ve kök yapılarının özelliklerine bakıldığında aynı ortamda yaşamaları beklenemez. Birisi kurak diğeri sulak bölgede yaşamaya uyum sağlamış bitki örnekleridir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir**
5. I. öncüle çöl yılanı ve su yılanı örnekleri incelenerek. II. öncüle kutup ayısı ve kutup tilkisi örnekleri incelenerek ulaşılabilir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
6. Etkinlikteki amaç canlıların yaşadıkları ortamda kamufle olmalarını görselleştirerek açıklamaktır. Bu durumda öğretmenin; ortam şartlarıyla uyumlu olan canlıların hayatta kalma şanslarının fazla olduğunu ve çevreyle uyumlu renklere sahip canlıların kamufle olmalarının daha kolay olduğunu söylemesi uygun olur. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
7. Bitkilerin özellikleri incelendiğinde; K bitkisi kurak, L bitkisi sulak bir bölgede yaşamaktadır. Bu durumdan dolayı farklı adaptasyonlar geliştirmişlerdir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**

Test 11

1. Mary kaplumbağaları özellikleri sayesinde yaşam ortamlarında kamufle olabilmektedir. Ve bu özelliklerini nesilden nesile aktarabilmektedirler. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
2. Yusuf oyuncağını halıda kolayca bulamamasının nedeni, benzer renkli nesnelerin kamufle olmasından kaynaklanmaktadır. Askerlerin kıyafetlerinin araziye uygun olması ve bukalemunların renk değiştirmeleri Yusuf'un oyuncakları ile yaşadığı duruma benzerlik göstermektedir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
3. Aynı tür canlıların farklı ortamlardaki adaptasyonları ile ilgili soru metninde herhangi bir bilgi verilmediğinden çıkarım yapılamaz. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
4. Kutupta yaşayan hayvanlar küçük burun ve kulaklara, çölde yaşayan hayvanlar uzun kulaklara ve kirpiklere sahiptir. Çöl bitkileri diken yapraklıdır. Sulak bölge bitkileri geniş yaprak yüzeyine sahiptir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
5. Adaptasyonlar kalıtsal ve kalıcı değişikliklerdir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**

Test 12

1. Genetiği değiştirilmiş elmalar kararına olayı engellendiği için israf engellenebilir. Uygulama genetik mühendislerinin çalışması sonucu ortaya çıkmıştır. Elmadaki gen değişikliği insanlarda alerjik reaksiyonlara yol açabilir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
2. Üretilen marul Ege ve Akdeniz için uygun bir bitkidir. Ekvator bölgesinin şartları düşünüldüğünde uygun bir ürün olmayacaktır. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
3. İnsülin, gen aktarımından yararlanılan biyoteknolojik bir üründür. Yeni üretilmiş olan bakterilerde insülin üreten genler yer almaktadır. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**

4. İnsanların GDO'lu besinlere ihtiyaç duyup yaygın bir üretim aşamasına girmesinin temel nedeni hızla artan nüfus karşısında besin ihtiyacını karşılayabilmektir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
5. Gen aktarımı ile ilgili araştırılan makalede "Doğru hücreye gen taşındıktan sonra etkinleştirilmesi gerekir." Cümlesi ile hastalıkların tedavisinde kullanılabilir çıkarımı yapılabilir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
6. D koyunu A koyunundan gelen genlere sahiptir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**

Test 13

1. Çevre kirliliğini azaltmak için laboratuvar ortamında bakterilerin üretilmesi ve doğaya salınımı (endüstriyel uygulama) Susuzluğa dayanıklı bitkilerin yetiştirilmesi(tarımsal uygulama) Anemi hastalığını oluşturan genlerin yok edilmesi için hücreye gen aktarımı yapılması (sağlık alanında uygulama) bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
2. Hastalıkların teşhisi için yeni teknolojik aletler üretmek biyoteknolojinin çalışma alanı değildir. Bu amaç için üretilmiş aletlerin kullanılması biyoteknolojik uygulama olabilir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
3. Madde döngülerinin bozulması ve Biyolojik silah üretilmesi olumsuz yönüne örnektir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
4. Boyu ortalama 12-13 cm uzunluğunda olan mısır bitkilerinden uzun boylu olanlarının tohumları alınıp ekilerek uzun boylu mısır bitkisi elde edilmesi (yapay seçim. İstenilen özelliğin seçilmesi durumu). Ateşböceğinin ışık saçma geninin tütün bitkisine aktarılması sonucu tütün bitkisinin ışık saçması(gen aktarımı. Bir canlının geninin başka canlıya aktarılması). Sperm hücrelerinin genetik bilgisinin özel bir aşılama yöntemiyle yumurta hücresine aktarılması(mikro enjeksiyon ile döllenme sağlanmaktadır). Yapay olarak, genetik özellikleri birbiriyle aynı olan canlıların üretilmesi(klonlama). Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
5. Bir canlıya ait özelliğin başka canlıya gen aktarımı yöntemiyle geçmesi anlatılmıştır. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
6. K bitkisine aktarılan gen L bitkisini olumsuz etkilememiştir. Çünkü L canlısı yaşamına sayısını artırarak devam etmiştir. M canlısı gen aktarımından olumsuz etkilenmiştir. K bitkisi M canlısına karşı dirençli hale gelmiş olabilir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**

Başarı Ölçme Testi 1

1. Kutup tilkilerinde görülen durum modifikasyon örneğidir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
2. Siyah tüylü iki köpekten kahverengi tüylü yavru olması, siyah tüy renginin baskın olduğunu gösterir. Yavru köpek saf çekinik genotiptedir. Karabaş ve alize tüy rengi bakımından heterozigot genotiptedir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
3. Berkay kalıtsal hastalık bakımından taşıyıcı ya da hiçbir şekilde bu geni bulundurmaz. Kardeşi Buse ise hem annesinden hem de babasından bu hastalık genini almıştır. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
4. K ve L DNA zincirleri farklı nükleotid dizilimine sahiptir. X ve Y DNA molekülleri birbirinin aynı nükleotid dizilimine sahiptir. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
5. Biyoteknolojik çalışmalar ile mantar DNA'sındaki ışık yaymayı sağlayan genler bitkilerin DNA'larına aktarılmıştır. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
6. Et verimi yüksek olan ineklerin damızlık seçilerek et verimi yüksek inek sürüsü üretilmesi bu yöntem modern ıslah olamaz çünkü ortaya çıkacak ineklerin et verimi yüksek olmama ihtimali

vardır. Doğal dölleme ile yavru oluşacağından genlere müdahale bu yöntemde söz konusu değildir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**

7. 2. kuşakta uçta çiçek özelliğinin fenotipte görülmesi ata bezelyelerde uçta çiçek özelliğinin olduğunu gösterir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**
8. Bitkideki durum modifikasyona örnektir. Seçeneklerde Van kedisindeki durum mutasyon olduğu için **cevap B seçeneğidir.**

Başarı Ölçme Testi 2

1. Burak'ın yaptığı yorum modifikasyon tanımıdır. Örneklerde canlıların gerçekleştirdiği adaptasyonlar verilmiştir. Genin işleyişi değil yapısı değişmiştir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
2. I. Hücre II. Çekirdek III. Kromozom IV. DNA V. Gen VI. Nükleotid **cevap C seçeneğidir.**
3. 5 ve 6 numaralı bireyler hasta olmamalarına rağmen hasta çocuklarının olması taşıyıcı olduklarını gösterir. Akraba olmaları hasta çocukları olma ihtimalini artırmış olabilir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
4. Deneyini düşük nemde yetiştirdiği bitkiyi çoğaltıp yüksek nemde ya da yüksek nemde yetiştirdiğini çoğaltıp düşük nemde yetiştirip. Bitki boylarını gözlemleyerek. Değişimin kalıtsal olup olmadığını yorumlayabilir. Bundan dolayı **cevap C seçeneğidir.**
5. Uygulama doğal seçim değil gen aktarımı ile yapılmıştır. Bundan dolayı **cevap B seçeneğidir.**
6. Klonlamada canlının geni olduğu gibi kopyalandığı için çevre şartına daha elverişli ya da dayanıksız olabilecek bir durum söz konusu değildir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
7. Çuha bitkisindeki durum modifikasyondur ve çevre şartı değiştiğinde bitkinin fenotipi değişecektir. Bundan dolayı **cevap A seçeneğidir.**
8. Etkinlik ile canlıların kamuflaj yeteneği benzeştirilmiştir. Kamuflaj kalıtsal bir durumdur yani gen işleyişinin değişimi değil yapısının değişmesidir. Bundan dolayı **cevap D seçeneğidir.**