

## ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

7 soru · Toplam 100 puan

Her ölçüt bağımsız puanlanır. Yanlış, ilgisiz veya boş kanıt 0 puandır. Eşdeğer doğru ifadeler ve yöntemler kabul edilir. Bir işlem hatası, sonraki doğru yöntem için yeniden cezalandırılmaz.

| Öğrenme çıktısı / kaynak grubu                                                      | Soru sayısı |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler.                                 | 1           |
| 12.1.1.2. Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar.                     | 3           |
| 12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar. | 1           |
| 12.1.1.4. DNA'nın kendini eşlemesini açıklar.                                       | 2           |

### 1. Kalıtsal maddeye giden kanıt · 20 puan

I, öldürülen bakteriden canlıya bir dönüştürücü etken aktarılabildiğini gösterir; tek başına etkeni DNA diye tanımlamaz. II, DNA'nın parçalanmasıyla aktarımın durmasını kullanarak kalıtsal aktarımda DNA'nın rolünü destekler. Sonraki deney ilk bulgunun etkenini ayırt eder.

**5 puan · I'den dönüşüme yol açan aktarılabılır etken sonucunu çıkarır.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**5 puan · I'in tek başına etkenin DNA olduğunu göstermediğini belirtir.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**5 puan · DNA parçalanınca aktarımın durmasını DNA'nın rolüyle ilişkilendirir.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**5 puan · İkinci araştırmayı ilk bulgunun etkenini ayırt eden tamamlayıcı adım olarak açıklar.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

### 2. DNA bazlarını sayma · 15 puan

$A=T$  olduğundan  $T=200$ 'dür.  $G+C=1000-400=600$  ve  $G=C$  olduğundan  $G=300$ ,  $C=300$ 'dür.

**5 puan ·  $A=T$  eşleşmesinden  $T=200$  bulur.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**5 puan ·  $G+C$  toplamını 600 bulur.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**5 puan ·  $G=C$  eşleşmesiyle  $G=C=300$  bulur.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Adenin miktarını toplamın her zaman %25'i sanmak.

**3. RNA'ların görev dağılımı · 13 puan**

K mRNA, L tRNA, M rRNA'dır. tRNA'nın antikodonu uygun kodonla eşleşirken taşıdığı amino asit zincire katılır; bilgi sırası ile amino asit sırası arasında bağ kurulur.

**5 puan · K=mRNA, L=tRNA, M=rRNA eşleştirmesini yapar.**

K=mRNA, L=tRNA, M=rRNA eşleştirmelerinin her biri ölçüt puanının üçte biridir; doğru eşleşmeler ayrı değerlendirilir.

**4 puan · tRNA antikodonu ile mRNA kodonu eşleşmesini belirtir.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**4 puan · Eşleşmenin doğru amino asidin sıraya katılmasını sağladığını açıklar.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

**4. Nükleik asitleri karşılaştırma · 12 puan**

X DNA; Y RNA'dır. DNA deoksiriboz ve T, RNA riboz ve U içerir. DNA kalıtsal bilgiyi saklama/aktarmada; RNA türleri bilginin kullanılması ve protein sentezi gibi süreçlerde rol alır.

**4 puan · X=DNA, Y=RNA olarak tanımlar.**

X=DNA ve Y=RNA eşleştirmelerinin her biri ölçüt puanının yarısıdır.

**4 puan · Deoksiriboz-riboz ve timin-urasil farklarını doğru eşler.**

Şeker farkının doğru eşlenmesi yarı; timin-urasil farkının doğru eşlenmesi yarı puandır.

**4 puan · DNA'nın bilgi saklama/aktarma ve RNA'nın bilginin kullanılmasındaki rollerini karşılaştırır.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: BütünRNA'ların yalnız bilgi taşıdığını söylemek.

**5. Parçadan bütüne genetik yapı · 16 puan**

Nükleotitler DNA'nın yapı birimleridir. Gen, DNA üzerinde belirli bir ürünün bilgisiyle ilişkili bölgedir. DNA proteinlerle düzenlenerek kromozom yapısına katılır. Bir kromozom birçok gen ve gen dışı DNA bölgesi içerebilir; yalnız bir gen değildir.

**4 puan · Nükleotitlerin DNA'nın yapı birimi olduğunu belirtir.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**4 puan · Geni DNA'nın belirli bilgi taşıyan bölgesi olarak açıklar.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**4 puan · Kromozomu DNA ve ilişkili proteinlerin düzenlenmiş yapısı olarak açıklar.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**4 puan · Bir kromozomda birçok gen/gen dışı bölge bulunabileceğiyle iddiayı reddeder.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

**6. Yarı korunumlu eşlenme · 12 puan**

Her yavru DNA bir eski ve bir yeni zincir içerir. Eski zincirler kalıp olur; her birinin karşısına tamamlayıcı yeni zincir kurulur. Başlangıçtaki molekülün bir zinciri her yavru molekülde korunduğu için yarı korunumlu denir.

**4 puan · İki yavru DNA'nın her birini bir eski+bir yeni zincirle gösterir.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**4 puan · Eski zincirlerin tamamlayıcı yeni zincire kalıp olduğunu açıklar.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**4 puan · Yarı korunumlu adını her yavruda bir eski zincirin korunmasıyla ilişkilendirir.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Bir yavru DNA tamamen eski, diğerini tamamen yeni çizmek.

**7. Eşlenmede gereken nükleotit · 12 puan**

Eski toplam 800 nükleotidin karşısına 800 yeni nükleotit gerekir: A 200, T 200, G 200, C 200. Sonuçta her biri 800 nükleotitli iki çift zincirli DNA oluşur.

**4 puan · Yeni nükleotit toplamını 800 olarak bulur.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

**4 puan · Tamamlayıcı eşleşmeye göre her bazdan 200 gerektiğini belirtir.**

A, T, G, C türlerinden her biri için 200 yeni nükleotit gerektiğinin belirtilmesi ölçüt puanının dörtte biridir.

**4 puan · İki çift zincirli DNA oluşacağını belirtir.**

Bu tek kanıt doğru ve anlamı açık ise tam; yanlış, ilişkisiz veya boş ise 0. Eşdeğer doğru ifade kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Bilimsel anlamı koruyan eşdeğer ifadeler ve geçerli farklı çözüm yolları kabul edilir.

Yaygın hata: Yeni nükleotit gereksinimini toplam son DNA miktarı olan 1600 sanmak.

Kapsam dayanağı: [https://cdn.eba.gov.tr/yardimcikaynaklar/2026/09/KSDT/biyoloji3\\_4.xlsx](https://cdn.eba.gov.tr/yardimcikaynaklar/2026/09/KSDT/biyoloji3_4.xlsx) · 12. SINIF · Senaryo 4