KUANTA AKADEMİ | 2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI · ..... LİSESİ

12. SINIF BİYOLOJİ DERSİ 1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

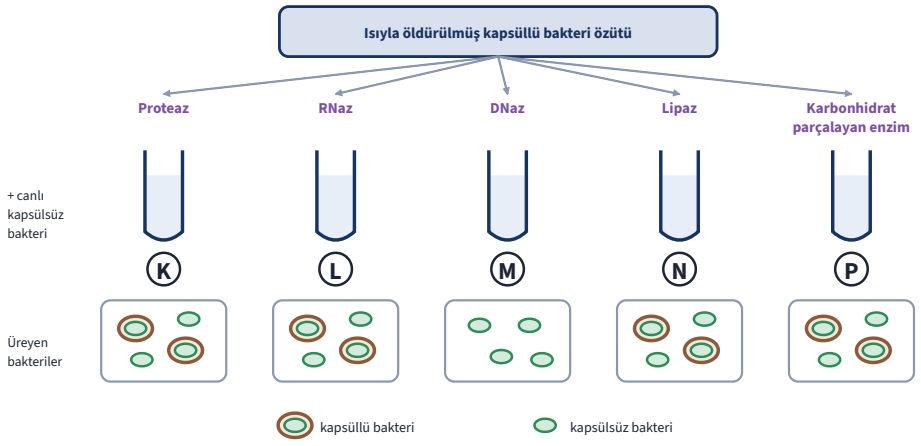
YAZILI PROVASI 1

ADI SOYADI:	SINIFI:	NO:	PUAN:

Soru	1	2	3	4	5	6	TOPLAM
Puan	16	17	17	17	17	16	100
Aldığı							

Yönerge: Sınav süresi **40 dakikadır**. Her sorunun puanı yanında yazılıdır. Cevaplarınızı ilgili alana, işlem adımlarını göstererek yazınız. Bu prova, MEB konu-soru dağılım tablosundaki **Senaryo 1**'e göre hazırlanmıştır.

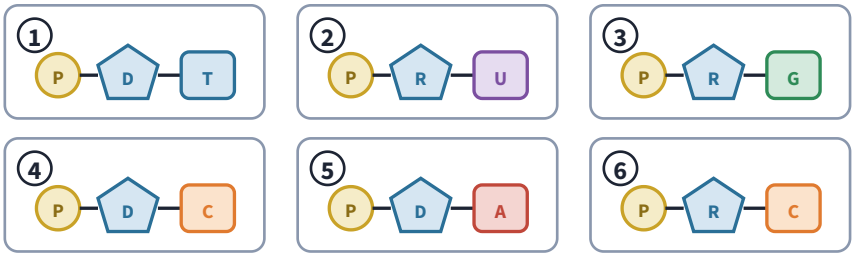
1 Isıyla öldürülmüş kapsüllü (hastalık yapan) pnömokok bakterilerinden hazırlanan özüt beş eşit parçaya bölünüyor. Her parçaya farklı bir molekülü parçalayan bir enzim ekleniyor, ardından tüplere canlı kapsülsüz bakteriler konuyor. Bir süre sonra her tüpten alınan örnek besiyerine ekilerek hangi bakteri tiplerinin ürediği inceleniyor. Sonuçlar şemada verilmiştir.



1.1. Hangi tüpte transformasyon gerçekleşmemiştir? Bu tüpün sonucunu diğer dört tüpün sonuçlarıyla birlikte değerlendirerek kapsül yapma bilgisini taşıyan molekülü belirleyiniz. **8 puan**

1.2. Bu araştırma, hangi bilim insanının deneyinde yanıtsız kalan soruya yanıt aramıştır? Bir öğrenci "Bu deney, kalıtım materyalinin bütün canlılarda DNA olduğunu tek başına kesin olarak kanıtlamıştır." diyor. Bilimsel bilginin birikimli yapısını göz önünde bulundurarak bu yargıyı değerlendiriniz. **8 puan**

2 Bir öğrenci, bir hücreden elde edilen nükleotitleri şemadaki kartlarla modelliyor. Kartlarda P fosfatı, D deoksiribozu, R ribozu, harfler de organik bazları göstermektedir.

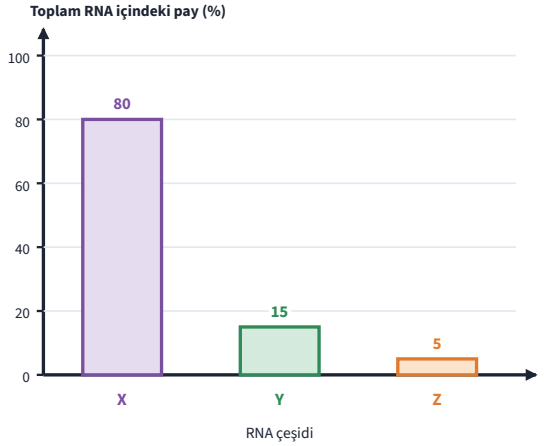


P: fosfat · D: deoksiriboz · R: riboz · A, T, G, C, U: organik bazlar

2.1. Kartlardaki nükleotitlerden hangilerinin yalnız DNA'nın, hangilerinin yalnız RNA'nın yapısına katıldığını gerekçesiyle yazınız. Hangi kartlarda pürin bazı bulunur? **8 puan**

2.2. Öğrenci modeline P–D–U yazılı bir kart eklemek istiyor. Böyle bir nükleotidin nükleik asitlerde bulunup bulunamayacağını açıklayınız. Bir hücrede kaç çeşit organik baz ve kaç çeşit nükleotit bulunduğunu gerekçesiyle yazınız. **9 puan**

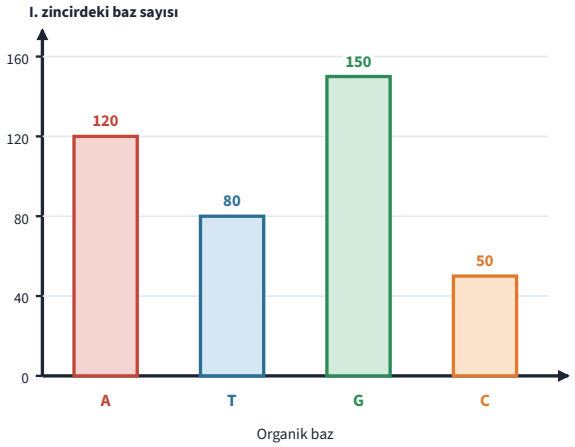
3 Bir ökaryot hücredeki üç RNA çeşidinin toplam RNA içindeki payları grafikte verilmiştir. X ribozomun yapısına katılmaktadır. Y protein sentezi sırasında tekrar tekrar kullanılabilmektedir. Z ise görevini tamamlayıp gereken protein üretildikten sonra parçalanmaktadır.



3.1. X, Y ve Z ile gösterilen RNA çeşitlerini adlandırınız. Y ve Z'nin protein sentezi sırasında ribozomla nasıl bir ilişki kurduğunu açıklayınız. **9 puan**

3.2. Aynı canlının sindirim enzimi salgılayan bir pankreas hücresi ile yağ depolayan bir hücresi karşılaştırıldığında hangisinde X miktarının, ribozom ve çekirdekçik sayısının daha fazla olması beklenir? Açıklayınız. Bir hücredeki Z çeşidi sayısının neye bağlı olduğunu yazınız. **8 puan**

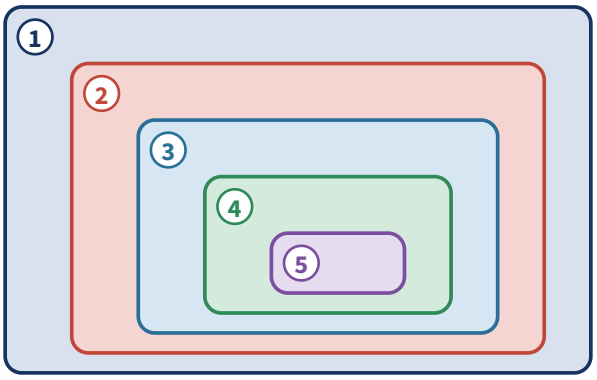
4 Çift zincirli bir DNA molekülünün yalnızca I. zincirindeki organik baz sayıları grafikte gösterilmiştir.



4.1. Grafikten yararlanarak karşı zincirin (II. zincir) baz bileşimini belirleyiniz. İki zincir arasında kurulan toplam hidrojen bağını, molekülün tamamındaki A–T ve G–C çiftlerini sayarak hesaplayınız. **9 puan**

4.2. Moleküldeki toplam nükleotit, deoksiriboz ve fosfodiester bağı sayılarını bulunuz. I. zincirde A ile T sayılarının eşit olmamasının Chargaff kuralıyla çelişip çelişmediğini açıklayınız. **8 puan**

5 Ökaryot bir hücredeki genetik materyalin parça–bütün ilişkisi iç içe kutularla modellenmiştir. Her kutu, içindeki kutuları kapsayan daha büyük bir birimi göstermektedir.



Kavram kutusu

gen

genom

nükleotit

kromozom

DNA

5.1. Kavram kutusundaki terimleri 1–5 numaralı kutulara yerleştiriniz. 2 ve 3 numaralı birimler arasındaki ilişkiyi histon proteinlerini de kullanarak açıklayınız. **8 puan**

5.2. Aşağıdaki yargılardan doğru olanları belirleyip yanlış olanları düzeltiniz. **9 puan**

I. 4 numaralı birim, bir özelliğin şifresini taşıyan bir 3 numaralı birim bölümüdür.

II. Bir 2 numaralı birimde yalnızca bir tane 4 numaralı birim bulunur.

III. Kromatin ile kromozom farklı moleküllerden oluşur.

IV. 1 numaralı birim, canlının sahip olduğu genetik bilginin tamamıdır.

6 Dört canlının genetik materyaline ait bazı bilgiler tabloda verilmiştir; 1, 2 ve 3 numaralı hücreler boş bırakılmıştır.

Canlı	Hücre tipi	Ana DNA'nın bulunduğu yer	Ana DNA'nın biçimi	Histon	Kromozom sayısı (vücut hücresi)
İnsan	ökaryot	çekirdek	doğrusal	var	46
Şempanze	ökaryot	çekirdek	doğrusal	var	48
Patates	ökaryot	çekirdek	doğrusal	var	48
E. coli (bakteri)	prokaryot	1	2	3	1

6.1. Tablodaki 1, 2 ve 3 numaralı boşlukları doldurunuz. İnsan ve patates hücrelerinde çekirdek dışında DNA bulunan yapıları belirtip bu DNA'ların biçimini yazınız. **8 puan**

6.2. Bir öğrenci tabloya bakarak "Kromozom sayısı aynı olan canlılar aynı türdendir." ve "Kromozom sayısı fazla olan canlının gen sayısı da kesinlikle fazladır." yargılarına varıyor. İki yargıyı değerlendiriniz. Kromozom sayısının bir türün bireylerinde nasıl bir özellik gösterdiğini yazınız. **8 puan**

BAŞARILAR DİLERİZ · KUANTA AKADEMİ