

1)

- | | |
|-------------|-----------------|
| a Samanyolu | b Dünya |
| c Türkiye | d Evren |
| e Avcı kolu | f Güneş sistemi |

Yukarıda harflendirilerek verilen kavramlar kapsamlarına göre değerlendirildiğinde büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır? Aşağıdaki kutuya harflerine göre sıralayınız. (2x6=12 puan)

--

2)

Laika	Sputnik-1	Neil Armstrong	Yuri Gagarin
Salyut-1	Vostok	Apollo 11	Bilsat

Uzay araştırmaları ile ilgili yukarıda verilen tablodaki kavramları aşağıdaki ifadelerde uygun yerlere yazınız. (2x8=16 puan)

- ★ Türkiye'nin ilk gözlem uydusu olan da görevini tamamlamış uydular arasında yer alır.
- ★ Dünya'nın ilk yapay uydusu olan 4 Ekim 1957'de Dünya yörüngesine yerleşmiştir.
- ★ Uzaya ilk çıkan insan 12 Nisan 1961'de uzay aracı ile uzay yolculuğuna çıkmıştır.
- ★ Ay'a ilk uzay yolculuğu 1969 yılında uzay aracı ile gerçekleşmiş, Ay'a ilk ayak basan insan olmuştur.
- ★ isimli köpek 1957 yılında uzaya gönderilen ilk canlı olmuştur.
- ★ İlk uzay istasyonu Uzay Yarışı döneminde SSCB tarafından uzaya fırlatılan 'dir.

3)



Uluslararası Uzay İstasyonu'nda görev yapan astronotlar gündelik yaşamlarında çeşitli aktiviteler yapmakta, gündelik yaşantılarını belirli bir düzen ve plan dahilinde sürdürmektedirler.

Buna göre Uluslararası Uzay İstasyonu'nda görev yapan astronotların gündelik yaşamları ile ilgili aşağıda verilen ifadelerde doğru olanlara D, yanlış olanlara ise Y yazınız. (2x5=10 puan)

- ☐ Günde en az 2,5 saat spor yapmaktadırlar.
- ☐ Sağlıklı yaşamlarını devam ettirmek için günde 8 öğün yemek yemektirler.
- ☐ Uyku dışındaki boş zamanlarında film izleme, kitap okuma, müzik aleti çalma gibi aktiviteler yapmaktadırlar.
- ☐ Dünya ile asla canlı bağlantı kurmamaktadırlar.
- ☐ Zaman zaman istasyon dışına çıkarak uzay yürüyüşü yapmaktadırlar.

4) Yerçekimsiz ortamın insan sağlığına etkilerinden 3 tanesini aşağıdaki bölüme yazınız. (4x3=12 puan)

--

5) Aşağıda Dünya'dan görünüm şekilleri verilen takımyıldızların isimlerini altlarındaki bölümlere yazınız. (5x4= 20 puan)



6) (5 puan)

DNA'nın çift zincirli sarmal yapısını araştırmacı Francis Crick ile birlikte keşfederek 1954 yılında Nobel ödülü alan bilim insanı hangisidir?

- A) Albert Einstein B) Isaac Newton
C) James Watson D) Aziz Sancar

7) (5 puan)

Hücrelerin hasar gören DNA'ları nasıl onardığını ve genetik bilgisini koruduğunu haritalandıran araştırmaları sayesinde 2015 Nobel Kimya Ödülü'nü kazanan Türk bilim insanı kimdir ?

- A) Oktay Sinanoğlu B) Canan Dağdeviren
C) Cahit Arf D) Aziz Sancar

8) (5 puan)

Adli tıpta güvenirliği çok yüksek olan "DNA parmak izi yöntemi" , zanlıların suçluluğunun ispat edilmesinde ve babalık testleri gibi birçok alanda kullanılabilmektedir.

Adli tıpta kullanılan bu yöntemin güvenilir olması DNA'nın aşağıda verilen özelliklerinden hangisine dayanmaktadır?

- A) Bazı bölgelerinde baz dizilimlerinin bireye özgü olması
B) Çift zincirli sarmal bir yapıya sahip olması
C) Laboratuvar ortamında çoğaltılabilme özelliğine sahip olması
D) Hücreden saf olarak elde edilebilmesi(izolasyon)

9) (5 puan)

DNA İZOLASYONU DENEYİ

MALZEMELER

- ❖ Kivi ve/veya çilek
- ❖ Sofra tuzu
- ❖ Çeşme suyu
- ❖ Bulaşık deterjanı (veya sıvı sabun)
- ❖ Kaşık (veya spatül)
- ❖ Süzgeç (veya filtre kağıdı), Huni
- ❖ Soğuk etanol (veya soğuk izopropanol)
- ❖ Ağız kilitlenebilen plastik torba
- ❖ Beher (veya su bardağı)
- ❖ Mezür (veya tüp)

Ali Fen Bilimleri laboratuvarında yukarıdaki malzemeleri kullanarak çilek ve kivi bitkilerinde DNA izolasyonu deneyini gerçekleştirecektir. Ali deneyi şu aşamaları izleyerek gerçekleştirir:

Kivinin kabuğunu soyar. Kivi ve çileği küçük parçalara doğranmış halde ağız kilitleli torbalara koyar. Torbaların ağzını kapatır ve el yardımıyla iyice ezer. Ekstraksiyon çözeltisini şu şekilde hazırlar: Bir behere (veya su bardağına) 5 ml sıvı bulaşık deterjanı, 2 g tuz ve 100 ml çeşme suyu koyar ve bu karışımı tuz iyice çözünene kadar yavaşça karıştırır. Torbaların ağzını tekrar açar ve önceki adımda ezilmiş olan meyvelerin üzerine yaklaşık 10-20 ml ekstraksiyon çözeltisi ekler ve tekrar torbaların ağzını kapatarak biraz daha ezer. Bir tüp (veya mezür; veya bardak) içine huni ve süzgeç yardımıyla ekstraksiyon çözeltisiyle muamele edilmiş ezilmiş meyveleri süzer. Tüp içine 20 ml soğuk etanol yavaşça ekler. Kısa bir süre sonra Ali üstteki etanol tabakasında bulut benzeri beyaz jelimsi bir tabaka gözlemler; işte bu kivi ve çileğin DNA'sıdır.

Ali'nin gerçekleştirdiği bu deneysel çalışma ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz ?

- A) DNA hücre içindeki sitoplazmada yer almaktadır. Meyveyi ezip hücrelerine ayırtmamız ve daha sonra da DNA'yı elde etmek için hücreyi parçalamamız gerekmektedir.
- B) DNA'yı bu kadar kolay görebilmemizin sebebi izole ettiğimiz DNA'nın milyonlarca meyve hücresinden meydana gelmesidir.
- C) Yediğimiz meyveler dahil tüm canlılarda DNA bulunmaktadır.
- D) Kiviyi ezme işlemi hücrelerin birbirinden ayrılmasını ve kalın (ve sert olan) hücre çeperlerinin (duvarlarının) gevşemesini (ve kırılmasını) sağlar.

10) (5 puan)

Aşağıdaki canlılardan hangisinde hücrelerde DNA çekirdek içerisinde yer almamaktadır?

- A) İnsan
- B) Çam ağacı
- C) Şapkalı mantar
- D) Bakteri

11) (5 puan)

1944 yılında, Oswald Avery ve arkadaşları zatürre hastalığına neden olan *Streptococcus pneumoniae* bakterisini, fare üzerinde yaptıkları deneylerde kullanarak aşağıdaki sonuçları elde ettiler.

Deneğin 1. aşaması:



Canlı ve kapsülsüz bakteriler fareye enjekte edildiğinde farenin ölmediği gözlemlendi.

Deneğin 2. aşaması:



Canlı ve kapsüllü olan bakteriler fareye enjekte edildiğinde fare zatürreden ölmüştür.

Deneğin 3. aşaması:



Isıtılarak öldürülmüş kapsüllü bakterilerin enjekte edildiği farenin ölmediği gözlenmiştir.

Deneğin 4. aşaması:



Isıtılarak öldürülmüş kapsüllü bakteriler ve kapsülsüz canlı bakterilerden elde edilen karışım fareye enjekte edildiğinde farenin zatürreye yakalanarak öldüğü gözlenmiştir.

Deneğin 5. aşaması:



Kapsüllü bakteri özütü ve canlı kapsülsüz bakteri karışımı fareye enjekte edildiğinde farenin zatürreden öldüğü gözlenmiştir.

Yukarıda verilenlere göre Oswald Avery ve arkadaşları gerçekleştirdikleri bu deneysel çalışma ile aşağıdakilerden hangisini kanıtlamışlardır?

- A) DNA çift zincirli sarmal bir yapıya sahip olan moleküldür.
- B) DNA 4 çeşit organik bazdan meydana gelen bir moleküldür.
- C) DNA hücredeki yaşamsal olayları yöneten bir moleküldür.
- D) Bakterilerde çekirdek içinde bulunan DNA hastalıklara neden olan bir moleküldür.