Mutasyon, Modifikasyon ve Adaptasyon

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Mutasyon:** DNA'nın yapısında (genlerde ya da kromozomlarda) meydana gelen kalıcı değişikliklerdir. Radyasyon, bazı kimyasal maddeler, ultraviyole ışınlar gibi etkenlerle oluşabilir. Çoğu zararlıdır; az bir kısmı yararlı ya da etkisiz olabilir.
- **Üreme hücrelerindeki** mutasyonlar yavrulara aktarılır (kalıtsaldır); **vücut hücrelerindeki** mutasyonlar yalnızca o bireyi etkiler. Örnekler: albinoluk, altı parmaklılık, hemofili, orak hücreli anemi, bazı kanser türleri.
- **Modifikasyon:** Çevre koşullarının (sıcaklık, ışık, beslenme vb.) etkisiyle genlerin işleyişinde oluşan, **kalıtsal olmayan** değişikliklerdir; genlerin yapısı değişmez. Örnekler: Himalaya tavşanının soğuk bölgelerinin koyu renkli olması, arılarda beslenmeye göre işçi ya da kraliçe arı oluşması, bronzlaşma, spor yapan kişide kasların gelişmesi.
- **Adaptasyon:** Bir canlının belli bir çevrede yaşama ve üreme şansını artıran **kalıtsal** özelliklerin tümüdür (kaktüsün dikenli yaprakları, kutup hayvanlarının kalın kürkü, bukalemunun renk değiştirmesi gibi).
- **Varyasyon:** Aynı türün bireyleri arasındaki farklılıklardır. **Doğal seçilim:** Ortama daha uygun özellikleri taşıyan bireylerin hayatta kalıp üreyerek bu özellikleri sonraki nesillere daha fazla aktarmasıdır.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Mutasyon, DNA'da meydana gelen değişikliktir.
(…) Modifikasyonlar kalıtsaldır.
(…) Radyasyon mutasyona neden olabilir.
(…) Spor yapan birinin kaslarının gelişmesi modifikasyondur.

2 Aşağıdaki örneklerin **mutasyon** mu **modifikasyon** mu olduğunu yazınız.
a) Yazın güneşlenen birinin teninin bronzlaşması
b) Bir bireyin doğuştan altı parmaklı olması
c) Aynı larvalardan farklı beslenmeyle işçi arı ve kraliçe arı gelişmesi
d) Albino (renk pigmenti oluşturamayan) bir tavşan doğması

3 Boşlukları doldurunuz.

a) Bir canlının belli bir çevrede yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerine ..... denir.

b) Aynı türün bireyleri arasındaki farklılıklara ..... denir.

c) Ortama uygun özelliklere sahip bireylerin hayatta kalıp daha çok üremesine ..... denir.

4 Aşağıdakilerden hangisi mutasyona neden olabilecek etkenlerden biri **değildir**?

A) Radyasyon
B) Düzenli spor yapmak
C) Bazı kimyasal maddeler
D) Ultraviyole ışınlar

5 Himalaya tavşanlarının kulak, burun, ayak ve kuyruk uçları gibi vücut sıcaklığının düşük olduğu bölgelerindeki tüyler siyah, diğer bölgelerindeki tüyler beyazdır. Bu durum mutasyon mu, modifikasyon mudur? Kalıtsal mıdır?

6 Canlı ve adaptasyonlarını eşleştiriniz.

1) Kaktüs 2) Kutup ayısı 3) Deve 4) Nilüfer

a) Kalın kürk ve deri altında kalın yağ tabakası

b) Suyun yüzeyinde kalmasını sağlayan geniş yapraklar

c) Su kaybını azaltan diken şeklinde yapraklar

d) Uzun süre susuz kalabilmesi, kuma batmayan geniş tabanlı ayaklar

7 Mutasyonun kalıtsal olması için hangi hücrelerde meydana gelmesi gerekir?

A) Deri hücrelerinde
B) Kas hücrelerinde
C) Üreme hücrelerinde
D) Sinir hücrelerinde

8 Bir bahçede yetişen aynı türden papatyaların çiçek büyüklükleri ve sap uzunlukları birbirinden farklıdır. Aynı türün bireyleri arasındaki bu farklılıklara ne ad verilir?

9 Modifikasyonlarda aşağıdakilerden hangisi **değişmez**?

A) Genlerin yapısı
B) Canlının görünüşü
C) Genlerin işleyişi
D) Canlının bazı özellikleri

10 Bir öğrenci "Bütün mutasyonlar zararlıdır." demiştir. Bu ifade doğru mudur? Açıklayınız.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Tabloyu mutasyon ve modifikasyonun özelliklerine göre "Evet" ya da "Hayır" yazarak doldurunuz.

Özellik	Mutasyon	Modifikasyon
Genlerin yapısı değişir.		
Kalıtsal olabilir.		
Çevresel etkenlerle oluşabilir.		
Etken ortadan kalkınca değişiklik kaybolabilir.		

12 Güneş ışığına uzun süre korunmasız maruz kalan bir kişide cilt kanseri gelişmiştir. Bu kişi daha sonra güneşten korunsa bile hastalık kendiliğinden geçmemektedir. Aynı kişide görülen bronzlaşma ise kış aylarında kaybolmaktadır.
Bu iki durumu mutasyon ve modifikasyon açısından karşılaştırınız.

13 Aşağıdakilerden hangisi adaptasyona örnek **değildir**?

A) Çöl tilkisinin büyük kulakları sayesinde vücut ısısını dışarı vermesi
B) Bukalemunun bulunduğu ortamın rengine bürünmesi
C) Çam ağacının iğne yapraklarıyla su kaybını azaltması
D) Bir kişinin güneşte kalınca teninin bronzlaşması

14 Çuha çiçeği 30-35 °C'ta yetiştirildiğinde beyaz, 15-20 °C'ta yetiştirildiğinde kırmızı çiçek açar. Beyaz çiçek açan bir bitkinin tohumları 15-20 °C'ta yetiştirilirse çiçekleri hangi renkte olur? Neden?

15 Kutuplarda yaşayan tilki, tavşan, ayı gibi farklı türlerin kürklerinin beyaz renkli olmasının canlılara sağladığı avantajı açıklayınız.

16 Bir hayvan popülasyonunda hızlı koşan bireyler avcılarından daha kolay kaçabilmektedir. Uzun yıllar sonra bu popülasyonda hızlı koşan bireylerin oranının arttığı görülmüştür. Bu durum hangi kavramla açıklanır?

A) Modifikasyon B) Doğal seçilim C) Mutasyon D) Akraba evliliği

17 Aynı genotipe sahip iki özdeş ikizden biri düzenli spor yapmakta, diğeri spor yapmamaktadır. Yıllar sonra spor yapan kardeşin kasları daha gelişmiştir.

a) Bu farklılık mutasyon mu, modifikasyon mudur?

b) Spor yapan kardeşin çocuklarının kasları doğuştan daha gelişmiş olur mu?

18 Radyasyonun yoğun olduğu yerlerde çalışan kişilerin koruyucu giysi giymesi zorunludur. Bu önlemin bilimsel nedenini açıklayınız.

19 Arılarda aynı yumurtalardan gelişen larvalardan arı sütüyle beslenenler kraliçe arı, diğerleri işçi arı olur. Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Kraliçe arıların genleri işçi arılardan tamamen farklıdır.

B) Beslenme, genlerin işleyişini etkileyerek farklı fenotiplere yol açabilir.

C) Arı sütü mutasyona neden olur.

D) İşçi arı olma özelliği yavrulara aktarılır.

20 Adaptasyon ile modifikasyon arasındaki temel farkı yazınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Aşağıdaki durumlardan hangileri yavrulara aktarılabilir?
I. Üreme hücrelerinde oluşan mutasyon
II. Uzun süre güneşte kalan birinin bronzlaşması
III. Bir akciğer hücresinde sigara nedeniyle oluşan mutasyon
IV. Kutup ayısının kalın kürkü
A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I ve IV

22 Bir laboratuvarda aynı ana bitkiden çelikle çoğaltılmış (genotipleri aynı) iki bitkiden biri bol ışıklı, diğeri az ışıklı ortamda yetiştirilmiştir. Bol ışıklı ortamdaki bitki daha kısa ve koyu yeşil, az ışıklı ortamdaki bitki daha uzun ve açık renkli olmuştur.
a) Deneyin bağımsız değişkeni nedir?
b) Gözlenen farklılık mutasyon mu, modifikasyon mudur?
c) Bu iki bitkinin tohumlarından aynı ortamda yetiştirilen bitkiler nasıl olur?

23 Bir hastanede aynı gün doğan iki bebekten birinin gözlerinin, derisinin ve saçının renk pigmenti yoktur (albino). Doktor bu durumun kalıtsal olduğunu söylemiştir. Aşağıdakilerden hangisi bu durumla ilgili doğru bir çıkarımdır?

A) Albinoluk bebeğin doğduktan sonra güneş görmemesinden kaynaklanır.
B) Albinoluk bir modifikasyondur, zamanla geçer.
C) Albinoluk genlerdeki bir değişiklikten kaynaklanır, bebeğin yavrularına aktarılabilir.
D) Albinoluk yalnızca vücut hücrelerindeki mutasyonla oluşur, kalıtsal değildir.

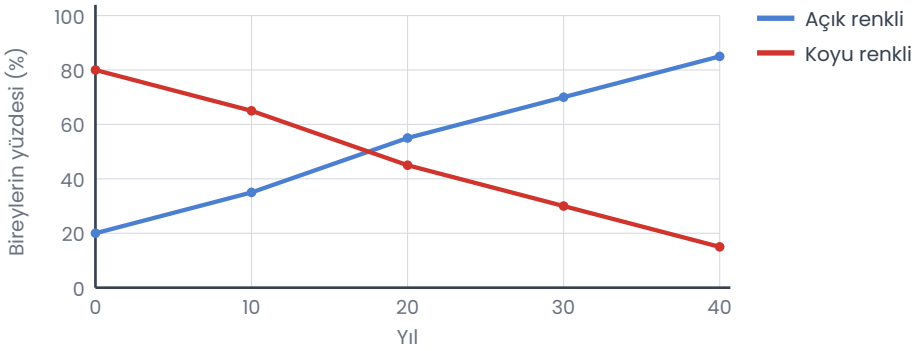
24 Sıcak ve kurak bir bölgede yaşayan bir bitki türünde yaprakları geniş olan bireyler ile yaprakları küçük ve kalın olan bireyler bulunmaktadır. Uzun süren bir kuraklıktan sonra hangi bireylerin daha çok hayatta kalıp üremesi beklenir? Bu olayı varyasyon ve doğal seçilim kavramlarını kullanarak açıklayınız.

25 Bir öğrenci şu çıkarımı yapmıştır: "Zürafalar yüksekteki yapraklara ulaşmak için boyunlarını uzattıkları için yavruları uzun boyunlu doğar." Bu çıkarım doğru mudur? Modifikasyon ve doğal seçilim kavramlarını kullanarak açıklayınız.

26 Açık renkli kumulların bulunduğu bir bölgede yaşayan bir böcek türünde açık ve koyu renkli bireyler vardır. Kuşlar bu böcekleri avlamaktadır. Grafikte 40 yıl boyunca bireylerin yüzdelerindeki değişim verilmiştir.

a) Açık renkli bireylerin oranı neden artmıştır?

b) Bu olay hangi kavramla açıklanır?



27 Aşağıdakilerden hangisi mutasyon ile modifikasyonun **ortak** özelliğidir?

A) Canlının görünüşünde değişikliğe neden olabilmeleri

B) Genlerin yapısını değiştirmeleri

C) Kesinlikle kalıtsal olmaları

D) Etken ortadan kalkınca kaybolmaları

28 Bir çiftçi aynı cins buğday tohumlarının yarısını verimli, yarısını verimsiz tarlaya ekmiştir. Verimli tarladaki başaklar daha büyük olmuştur. Çiftçi, verimli tarladan aldığı tohumları ertesi yıl verimsiz tarlaya ekerse büyük başaklar elde edebilir mi? Açıklayınız.

29 Bir tarlada zararlı böceklere karşı yıllarca aynı böcek ilacı kullanılmıştır. İlk yıllarda böceklerin çoğu ölürken, yıllar geçtikçe ilacın etkisi azalmış ve tarladaki böceklerin çoğunun ilaca dayanıklı olduğu görülmüştür. Dayanıklılık özelliğinin kalıtsal olduğu bilinmektedir.
a) İlacın ilk kullanıldığı yıl tarlada ilaca dayanıklı böcekler var mıydı? Nereden anlarsınız?
b) Dayanıklı böceklerin oranının artması hangi kavramla açıklanır?

30 Tabloda dört farklı durum verilmiştir. Her durumun mutasyon, modifikasyon ya da adaptasyon örneği olduğunu yazınız.

Durum	Kavram
I. Deniz kaplumbağasının yüzgeç şeklindeki ayakları	
II. Nükleer bir kazadan sonra bölgede sakat yavruların doğması	
III. Gölgede büyüyen bitkinin yapraklarının daha büyük olması	
IV. Kirpinin dikenleri sayesinde düşmanlarından korunması	

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**