Homeostazi ve Homeostatik Süreçler

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Homeostazi:** canlıların iç dengesini sağlayan biyolojik süreçtir; iyon, enerji, vücut sıcaklığı, pH ve su dengesi gibi hayati değişkenler belirli bir aralıkta tutulur. Örnekler: paramesyumda fazla suyu dışarı atan **kontraktil koful**, balıklarda **solungaçlar**, bitkilerde **stoma** ve **kütikula**.
- Balık solungaçları gaz değişimi, iyon-su dengesi, asit-baz dengesi ve amonyak atılımında görev alır: **tatlı su balıkları** Na^+, Cl^-, Ca^{2+} gibi iyonları aktif olarak alır, **deniz balıkları** fazla tuzu aktif taşımayla dışarı atar.
- **Su ve elektrolit dengesi:** su vücudun yaklaşık %60'ını oluşturur. Plazmada su azalınca hipotalamustaki reseptörler algılar; **ADH** böbreklerden suyun geri emilimini artırır. Ca^{2+} D vitamini, Na^+ ve Cl^- hormonlarla düzenlenir; bikarbonat pH düzenlemesi için atılır ya da geri emilir.
- **Enerji dengesi:** harcanan enerji = bazal metabolizma (%60-70) + fiziksel etkinlik + termik etki (~%10). Alınan enerji harcanandan fazlaysa **pozitif enerji dengesi** (kilo alma), azsa **negatif enerji dengesi** (kilo verme).
- **Toksinlerin uzaklaştırılması:** karaciğer toksinleri parçalar (amonyağı üreye çevirir); böbrekler idrarla, akciğerler soluk vermeyle, deri terle, bağırsaklar dışkıyla atım yapar.
- **Vücut sıcaklığı** 36,8 ± 0,4 °C; merkez **hipotalamus**. Soğukta: titreme, damarların daralması, kılların dikleşmesi, ısı üreten hücrelerin etkinleşmesi. Sıcakta: terleme, damarların genişlemesi. **Kan basıncı** kalp debisi, atardamar çapı-esnekliği ve toplam kan hacmine bağlıdır; sinirsel, hormonal ve böbrek kontrolüyle düzenlenir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. Homeostaziyi tanımlayınız. Homeostazi ile düzenlenen hayati değişkenlerden dördünü yazınız.

2. Tatlı suda yaşayan paramesyumda hücreye giren fazla suyu dışarı atarak su dengesini sağlayan yapı hangisidir?

   A) Kontraktil koful B) Stoma C) Solungaç D) Kütikula E) Hidatot

3. Canlıları homeostazide görev alan yapılarıyla eşleştiriniz.
   1) Paramesyum 2) Balık 3) Bitki
   a) Stoma ve kütikula b) Kontraktil koful c) Solungaç

4 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Homeostazi, canlıların iç dengesini sağlayan biyolojik bir süreçtir.
(…) Toksinlerin vücuttan atılması yalnızca karaciğerin görevidir.
(…) Soğuk ortamda deriye yakın kan damarları genişler.
(…) Vücut sıcaklığını düzenleyen merkez hipotalamustadır.

5 Kan plazmasındaki su miktarı azaldığında böbreklerden suyun geri emilimini artıran hormon hangisidir?

A) İnsülin
B) Tiroksin
C) ADH (Antidiüretik hormon)
D) Büyüme hormonu
E) Adrenalin

6 Boşlukları doldurunuz.
a) Sağlıklı insanlarda ortalama vücut sıcaklığı ..... °C'tur.
b) Vücut sıcaklığını düzenleyen merkez beynin ..... bölgesindedir.
c) Karaciğer, protein metabolizmasıyla oluşan amonyağı daha az zehirli olan ..... maddesine çevirir.

7 Soğuk bir ortamda vücutta aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Terlemenin artması
B) İskelet kaslarının titremesi
C) Deriye yakın damarların genişlemesi
D) Kıl kökü kaslarının gevşemesi
E) Isı üreten hücrelerin etkinliğinin azalması

8 Vücudun dinlenme hâlinde kalp atışı, solunum ve organ işlevlerini sürdürmek için ihtiyaç duyduğu enerjiye ne ad verilir?

A) Termik etki
B) Fiziksel etkinlik
C) Pozitif enerji dengesi
D) Detoksifikasyon
E) Bazal metabolizma hızı

9 Toksinleri vücuttan uzaklaştıran organları ve her birinin attığı bir maddeyi yazınız.

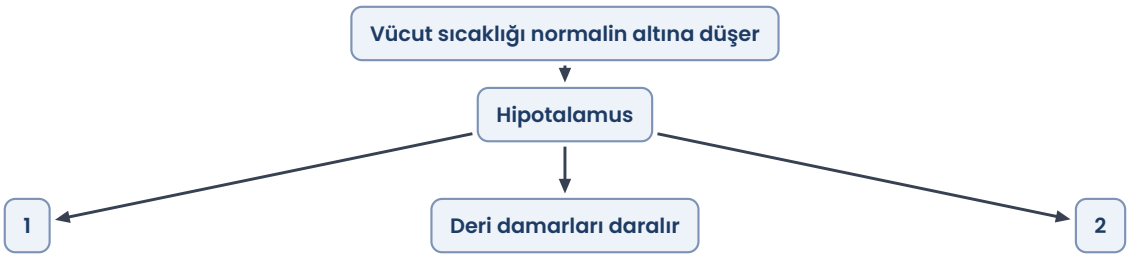
10 Kan basıncını **doğrudan** etkileyen üç temel faktör aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

A) Vücut sıcaklığı, kan pH'si, kan şekeri
B) Solunum hızı, tat duyusu, kas tonusu
C) Kemik yoğunluğu, deri rengi, boy uzunluğu
D) İdrarın rengi, ter miktarı, uyku süresi
E) Kalp debisi, atardamar çapı ve esnekliği, toplam kan hacmi

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Tatlı su balıkları ile deniz balıklarının solungaçlarında iyon dengesi nasıl sağlanır? Karşılaştırınız.

12 Şemada vücut sıcaklığının düşmesi durumunda gerçekleşen bazı tepkiler verilmiştir.



1 ve 2 yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

A) 1: Terlemenin artması – 2: Kılların dikleşmesi
B) 1: İskelet kaslarının titremesi – 2: Kılların dikleşmesi
C) 1: İskelet kaslarının titremesi – 2: Terlemenin artması
D) 1: Damarların genişlemesi – 2: Titreme
E) 1: Metabolizmanın yavaşlaması – 2: Terleme

13 Kurak bölgede yaşayan bir kaktüsün yapraklarının diken şeklinde, gövdesinin kalın olmasının su dengesi açısından önemini açıklayınız. Yaprak yüzeyindeki mumsu tabakanın (kütikula) görevi nedir?

14 Uzun süre alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olduğu bir kişide aşağıdakilerden hangisi beklenir?

A) Yağ dokusunun artıp kilo alınması
B) Enerji depolarının kullanılıp kilo verilmesi
C) Bazal metabolizmanın durması
D) Vücut sıcaklığının sürekli düşmesi
E) Negatif enerji dengesi oluşması

15 Sıcak bir yaz gününde koşu yapan bir kişinin vücut sıcaklığını dengede tutmak için gerçekleşen tepkileri ve bu tepkilerde görev alan yapıları açıklayınız.

16 Karaciğerin homeostazideki rolü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

A) Amonyağı üreye çevirir.
B) Bazı ilaçları suda çözünebilir hâle getirir.
C) Toksik maddeleri enzimatik yollarla parçalar.
D) Toksinleri doğrudan idrarla vücuttan atar.
E) Atıkları safra yoluyla bağırsağa gönderir.

17 Tuzlu yiyecekler tükettikten ya da yoğun terledikten sonra susama hissinin ortaya çıkmasını su ve elektrolit dengesiyle açıklayınız.

18 Aşağıdakilerden hangisi bitkilerde su ve mineral dengesinin sağlanmasında görev almaz?

A) Stomalar
B) Kütikula
C) Kontraktil koful
D) Kökler
E) Yapraklardaki hidatotlar

19 Aşağıdakilerden hangisi homeostazinin sağlanmasına örnek **değildir**?

A) Kan şekeri yükselince insülin salgısının artması
B) Sıcakta terlemenin artması
C) Susuz kalınca ADH salgısının artması
D) Kandaki bikarbonatın böbreklerden atılması ya da geri emilmesi
E) Kemiklerin boyca uzamasının ergenlikten sonra durması

20 Kan basıncının düzenlenmesinde böbreklerin rolünü açıklayınız. Kan hacmi azalan bir kişide kan basıncı nasıl değişir?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Aynı sıcak ortamda insanların terlediği, köpeklerin hızlı hızlı soluyarak dillerini dışarı çıkardığı, bazı kuşların ise gölgeye çekildiği gözleniyor.
Bu tepkileri vücut sıcaklığının korunması yönünden karşılaştırınız. Bu gözlemler homeostazi hakkında neyi gösterir?

22 Günlük enerji harcaması 2400 kcal olan bir kişide bazal metabolizma harcamanın %65'ini, termik etki %10'unu oluşturmaktadır.
a) Bazal metabolizma, termik etki ve fiziksel etkinlik için harcanan enerjiyi hesaplayınız.
b) Bu kişi günde 2750 kcal enerji alıyorsa enerji dengesi nasıldır? Uzun vadede ne beklenir?

23 Bir öğrencinin sabahtan akşama kadar ölçülen vücut sıcaklıkları 36,5 °C, 36,9 °C, 37,1 °C ve 36,7 °C'tur. Buna göre
I. Ölçümlerin hepsi sağlıklı bir insanın normal sıcaklık aralığındadır.
II. Vücut sıcaklığı dış ortamdan hiç etkilenmemektedir.
III. Değişimlerin küçük kalması hipotalamustaki düzenleme merkezinin etkisiyle ilişkilidir.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

24 55 kg kütleli bir öğrencinin vücudunun yaklaşık %60'ının su olduğu kabul edilirse vücudunda yaklaşık kaç kg su bulunur? Su oranının kişiden kişiye değişmesinin nedenlerini yazınız.

25 Bir kişinin plazmasındaki su miktarı normalin üzerine çıktığında aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

A) ADH salgısı artar ve derişik idrar oluşur.
B) Susama hissi artar.
C) ADH salgısı azalır, böbreklerde suyun geri emilimi azalır ve seyreltik idrar oluşur.
D) Böbreklerde suyun geri emilimi artar.
E) Terleme tamamen durur.

26 Tropik bölgede yaşayan geniş yapraklı bir bitki kurak bir bölgeye taşınırsa hangi homeostatik sorunlarla karşılaşabilir? Bitkinin bu sorunlara karşı kullanabileceği mekanizmaları yazınız.

27 Toksinlerin vücuttan uzaklaştırılması ile ilgili aşağıdaki organ-atım yolu eşleştirmelerinden hangisi **yanlıştır**?

A) Akciğerler – karbondioksidi soluk vermeyle atar
B) Böbrekler – üre ve ürik asidi idrarla atar
C) Deri – su, elektrolit ve az miktarda üreyi terle atar
D) Karaciğer – toksinleri doğrudan terle atar
E) Bağırsaklar – safrayla gelen atıkları dışkıyla atar

28 Bir kişi soğuk bir kış gününde dışarıda uzun süre kalıyor. Vücudunda ısı üretimini artıran ve ısı kaybını azaltan tepkileri ayrı ayrı yazınız. Bu tepkiler hangi sistemlerin birlikte çalışmasıyla gerçekleşir?

29 Kan basıncıyla ilgili aşağıdaki değişimlerden hangisi kan basıncını **düşürür**?

A) Terleme ve kanamayla kan hacminin azalması
B) Kalp debisinin artması
C) Atardamarların daralması
D) Damar sertliğinin artması
E) Böbreklerde su geri emiliminin artması

30 Vücut ağırlığının kontrolü neden bir homeostatik süreç olarak değerlendirilir? Enerji dengesi kavramıyla açıklayınız.

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