Dolaşım Sistemi ve Homeostazi

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Dolaşım sistemi O_2 ve besinleri dokulara taşır, CO_2 ve atıkları uzaklaştırır; vücut sıcaklığının düzenlenmesine, hormon ve antikorların taşınmasına katkı sağlar. Kan dolaşımı **kalp, damarlar ve kandan** oluşur. Kalp dıştan içe **perikart, miyokart** (kalp kası, koroner damarlar) ve **endokart** tabakalarından oluşur.
- **Atardamar:** karıncıklardan gelen kanı yüksek basınçla dokulara taşır. **Toplardamar:** kanı kalbe getirir, basıncı düşüktür. **Kılcal damar:** tek katlı yassı epitel (endotel); kan ile doku arasında madde alışverişi burada olur. Damar çaplarının daralıp genişlemesi kan akışını, basıncı ve ısı kaybını düzenler.
- **Kan:** plazma (%55; %90'ı su; tuzlar, plazma proteinleri – albümin, globülin, fibrinojen –, gazlar, besinler, hormonlar, atıklar) + alyuvarlar (%41; **hemoglobinle** gaz taşır) + akyuvarlar ve kan pulcukları (%4). Akyuvarlar savunma, trombositler pıhtılaşma görevi yapar.
- **Starling hipotezi:** kılcalda madde alışverişi **kan basıncı** (dışarı iter; atardamar ucunda ~32 mmHg, toplardamar ucunda ~15 mmHg) ile **ozmotik basınç** (proteinlerin, özellikle albüminin oluşturduğu emme kuvveti; ~22 mmHg sabit) dengesine bağlıdır. Atardamar ucunda KB > OB: damardan dokuya; toplardamar ucunda KB < OB: dokudan damara geçiş.
- **Lenf sistemi:** kılcallardan sızan sıvı lenf kılcallarına geçer (**lenf**); lenf damarları (atardamar yok, tek yönlü kapakçıklı), lenf düğümleri (lenfosit; filtreleme). Görevleri: doku sıvısını kana geri kazandırmak, savunma, yağların yapı taşlarını ince bağırsaktan dolaşıma taşımak.
- Dolaşımın homeostaziye katkısı: gaz değişimi ve pH, sıvı-elektrolit dengesi, **termoregülasyon** (sıcakta damar genişler, ısı kaybı artar; soğukta daralır), hormon taşınması, besin ve atık taşınması, savunma.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Kan damarlarını özellikleriyle eşleştiriniz.
1) Atardamar 2) Toplardamar 3) Kılcal damar
a) Doku ve organlardan kanı kalbe taşır, kan basıncı düşüktür.
b) Tek katlı yassı epitelden oluşur; madde alışverişi burada olur.
c) Karıncıklardan yüksek basınçla gelen kanı dokulara taşır.

2 Kalbin kas tabakası olan ve kalbi besleyen koroner damarların bulunduğu tabaka hangisidir?
A) Miyokart B) Perikart C) Endokart D) Plevra E) Periost

3 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Atardamarlar kalpten dokulara kan taşır ve kan basıncı yüksektir.
(…) Madde alışverişi toplardamarlarda gerçekleşir.
(…) Lenf sisteminde atardamar bulunmaz.
(…) Kan plazması kanın yaklaşık %55'ini oluşturur.

4 Alyuvarlarda solunum gazlarını taşıyan protein yapılı pigment hangisidir?
A) Miyoglobin B) Albümin C) Fibrinojen D) Hemoglobin E) Melanin

5 Kanın bileşenlerini yazınız. Plazmada bulunan maddelerden beşini belirtiniz.

6 Lenf sisteminin görevleri arasında aşağıdakilerden hangisi **yoktur**?
A) Doku sıvısını kan dolaşımına geri kazandırmak
B) Kanı yüksek basınçla dokulara pompalamak
C) Bakteri ve virüslere karşı savunmada görev almak
D) Yağların yapı taşlarını dolaşım sistemine taşımak
E) Lenf düğümlerinde lenfi filtrelemek

7 Boşlukları doldurunuz.
a) Kanın pıhtılaşma mekanizmasında görev alan hücre parçalarına ..... denir.
b) Kılcal damarlardan doku aralıklarına sızıp lenf kılcallarına geçen sıvıya ..... denir.
c) Lenf düğümlerinde bulunan akyuvar türü ..... hücreleridir.

8 Kılcal damarlarda ozmotik basıncı oluşturan başlıca madde aşağıdakilerden hangisidir?
A) Glikoz
B) Karbondioksit
C) Su
D) Üre
E) Albümin gibi büyük plazma proteinleri

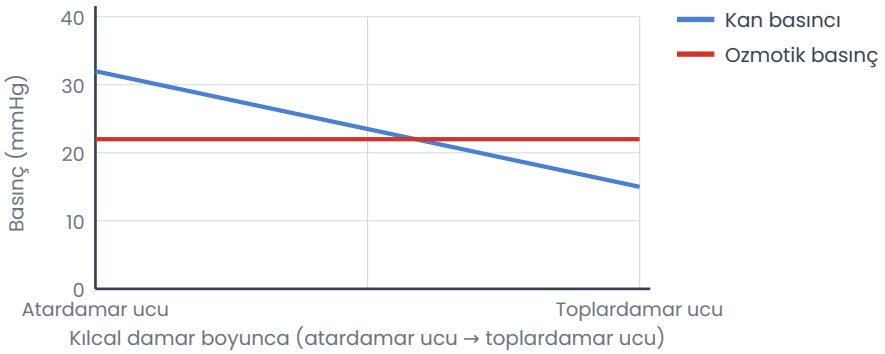
9 Dolaşım sisteminin homeostaziye katkılarından dördünü yazınız.

10 Lenf toplardamarlarında lenfin tek yönde akmasını sağlayan yapılar hangisidir?

A) Kalp kası
B) Lenf atardamarları
C) Alveoller
D) Kıkırdak halkalar
E) Tek yönlü açılan kapakçıklar

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Grafikte bir kılcal damar boyunca kan basıncı ve ozmotik basıncın değişimi gösterilmiştir.



a) Atardamar ve toplardamar uçlarında net basınç farkını hesaplayınız.
b) Her iki uçta madde geçişinin yönünü ve geçen maddelere birer örnek yazınız.

12 Kan santrifüj edildiğinde en üstte toplanan sarımsı sıvı hangisidir?

A) Alyuvarlar B) Kan plazması C) Akyuvarlar D) Trombositler E) Lenf

13 Lenf kılcallarını kan kılcallarıyla uç yapısı ve geçirgenlik bakımından karşılaştırınız. Lenf akışının kan akışından yavaş olmasının nedeni nedir?

14 Sıcak bir ortamda dolaşım sisteminin vücut sıcaklığını düzenlemesi aşağıdakilerden hangisiyle gerçekleşir?

A) Deri damarlarının genişleyip deri yüzeyine daha fazla kan gelmesiyle
B) Deri damarlarının daralmasıyla
C) Kalp atışının tamamen durmasıyla
D) Kan hacminin azalmasıyla
E) Lenf akışının durmasıyla

15 Kan plazmasındaki büyük proteinlerin (özellikle albümin) kılcal damar duvarından geçememesinin madde alışverişindeki önemini açıklayınız.

16 Kalp tabakalarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Endokart kalbin en dış tabakasıdır.
B) Miyokart tek katlı epitelden oluşur.
C) Koroner damarlar endokartta bulunur.
D) Perikart çift katlı bir zardır ve zarlar arasında özel bir sıvı bulunur.
E) Perikart kalp kasından oluşur.

17 Akyuvar, alyuvar ve trombositlerin görevlerini yazınız.

18 Günlük yaklaşık 4-8 litre sıvının kılcallardan doku aralığına sızdığı düşünülürse lenf sistemi çalışmazsa aşağıdakilerden hangisi beklenir?

A) Kan hacminin artması
B) Alyuvar sayısının artması
C) Doku aralıklarında sıvı birikmesi (ödem)
D) Kan basıncının sürekli yükselmesi
E) Ozmotik basıncın artması

19 Bir kılcal damarda kan basıncının atardamar ucunda 32 mmHg'dan toplardamar ucunda 15 mmHg'ya düzenli (doğrusal) olarak azaldığı, ozmotik basıncın ise 22 mmHg'da sabit kaldığı kabul ediliyor. Kan basıncı ozmotik basınca, kılcal damar uzunluğunun yaklaşık yüzde kaçında eşit olur?

20 Kanın pH'sinin ve elektrolit dengesinin korunmasında dolaşım sisteminin rolünü açıklayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Sağlıklı bir yetişkinde yaklaşık 5 L kan bulunduğu kabul edilmektedir.
a) Bu kanın yaklaşık kaç litresi plazmadır? Plazmanın kaç litresi sudur?
b) Alyuvarlar yaklaşık kaç litre yer kaplar?

22 Starling hipotezine göre bir kılcal damarda
I. Atardamar ucunda madde geçişi damardan doku sıvısına doğrudur.
II. Ozmotik basınç kılcal damar boyunca sabittir.
III. Toplardamar ucunda kan basıncı ozmotik basıncın üzerindedir.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

23 Uzun süre yetersiz protein alan bir kişide plazma proteinleri azalıyor ve kılcallardaki ozmotik basınç 22 mmHg'dan 16 mmHg'ya düşüyor.
a) Toplardamar ucundaki net basınç farkı nasıl değişir? Hesaplayınız.
b) Bu kişide dokularda nasıl bir sorun ortaya çıkabilir? Açıklayınız.

24 Soğuk bir ortamda uzun süre kalan bir kişide deri damarlarında görülen değişim ve sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Damarlar genişler, ısı kaybı artar.
B) Damarlar daralır, ısı kaybı artar.
C) Damarlar genişler, ısı kaybı azalır.
D) Damar çapı değişmez, terleme artar.
E) Damarlar daralır, deri yoluyla ısı kaybı azalır.

25 İnce bağırsakta emilen yağların yapı taşlarının kana doğrudan değil lenf sistemi üzerinden katılmasının dolaşım açısından anlamını açıklayınız. Lenf düğümlerinin şişmesi neyi gösterebilir?

26 Damarlarla ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi doğrudur?

A) Kan basıncı: toplardamar > atardamar > kılcal damar
B) Madde alışverişi yalnızca atardamarlarda olur.
C) Kan basıncı: atardamar > kılcal damar > toplardamar
D) Kılcal damar duvarı çok katlı epitelden oluşur.
E) Toplardamarlar kanı kalpten dokulara taşır.

27 Hormonların, antikorların ve besinlerin taşınmasıyla dolaşım sisteminin diğer sistemlerle eş güdümünü birer örnekle açıklayınız.

28 Kılcal damarda kan basıncının ozmotik basınca eşit olduğu noktada aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

A) Madde geçişi en yüksek hızda damardan dokuya olur.
B) Kan akışı durur.
C) Ozmotik basınç sıfıra iner.
D) Net madde geçişi dengelenir; bu noktadan sonra geçiş dokudan damara doğru olur.
E) Plazma proteinleri dokuya geçer.

29 Egzersiz sırasında kaslarda oksijen ihtiyacı artmaktadır. Dolaşım sisteminin bu ihtiyaca nasıl yanıt verdiğini damar çapı, kalp ve kan akışı açısından açıklayınız. Bu değişimlerin homeostaziye katkısı nedir?

30 Aşağıdakilerden hangisi kan dolaşımı ile lenf dolaşımı arasındaki farklardan biri **değildir**?

A) İkisinin de sıvıyı vücutta taşıması
B) Lenf sisteminde pompalayıcı bir organ olmaması
C) Lenf sisteminde atardamar bulunmaması
D) Lenf kılcallarının bir ucunun kapalı olması
E) Lenf akışının kan akışından yavaş olması

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