

SİSTEMLER

DOLAŞIM SİSTEMİ - 3

DOLAŞIM SİSTEMİ - KAN

KAN

- ✓ Plazma ve hücreler olmak üzere iki kısımda incelenir.
- ✓ Kanı santrifüjden geçirdiğimizde hücreler dibе çökerken, plazma kısmı üstte kalır. (Fibrin(pıhtı) dipte kalır.)

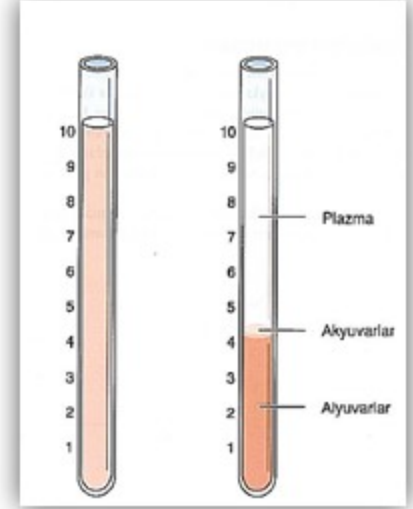
Kan Plazması

- ✓ Kan dokusunun ara maddesidir.
- ✓ Su, iyonlar, plazma proteinlerinden (albümin, fibrinojen, globülin, antikorlar) oluşur.

Kan Hücreleri

Eritrositler (Alyuvarlar):

- ✓ İlk oluştuklarında organel ve çekirdeklere sahipken dolaşıma katıldıklarında organel ve çekirdeklerini kaybederler ve damar dışına çıkamazlar. Organel ve çekirdek taşımayan bu alyuvar hücrelerine **olgun alyuvar hücresi** denir.
- ✓ Laktik asit fermentasyonu yaparlar.
- ✓ Yapılarında kana kırmızı renk veren **hemoglobin** bulunur. Bu sayede O₂ ve CO₂ taşıyabilirler. (Organel ve çekirdeklerini kaybetmelerinin sebebi daha fazla solunum gazı taşıyabilmeleri içindir.)
- ✓ Hücre zar yüzeyinde bulunan antijenler ile kan nakillerinden önemli olan kan grubunu belirler.



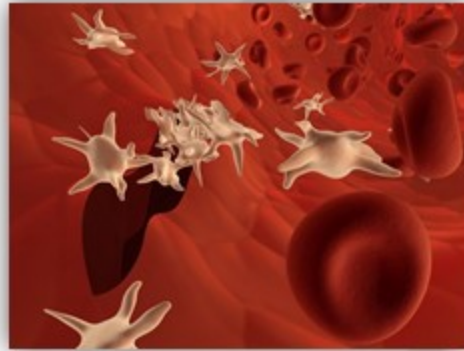
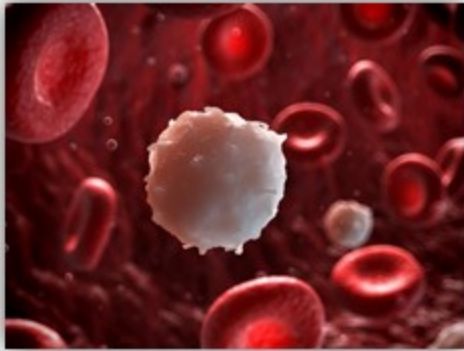
- ✓ Bölünemez ve kendilerini yenileyemezler.
- ✓ Fetüste 3-5. aylarda karaciğer ve dalakta daha sonra kırmızı **kemik iliğinde** üretilir.
- ✓ Üretimi böbrekler ve çok az miktarda karaciğer tarafından üretilen **eritropoietin hormonu** tarafından düzenlenir.
- ✓ Ömürleri yaklaşık 120 gündür. Parçalanacakları zaman dalak ve karaciğerde (kupfer hücreleri) demir kısmını ayırır. Geri kalan kısmı ise makrofajlar tarafından parçalanarak bilirübine oluşturur. Bilirübin ise safra yapımında kullanılır. Ayrılan demir kısmı ise yeni alyuvar yapımına katılır.
- ✓ Hava basıncının düşük olduğu yükseklerde çıkıldıkça oksijen miktarı azalacağından sayılar artar.

Selin Hoca

DOLAŞIM SİSTEMİ - KAN

Lökositler (Akyuvarlar):

- ✓ Renksiz ve çekirdekli olan aktif hareket edebilen hücrelerdir ve bazı çeşitleri damar dışına çıkarak da görev yapabilir.
- ✓ Fagositoz yaparak ve antikor üreterek vücudun savunmasında rol oynarlar.
- ✓ Bölünemez ve kendilerini yenileyemezler.
- ✓ Kemik iliği ve lenf düğümlerinde üretilirler.
- ✓ Ömürleri çeşitlerine göre değişir. Birkaç saat ya da birkaç gün olabilir.
- ✓ Dalak ve karaciğerde parçalanır.
- ✓ Enfeksiyon durumlarında sayıları artar. Genel olarak çocuklarda daha fazla sayıda bulunabilirler.



Selin Hoca

Kan Pulçukları (Trombositler):

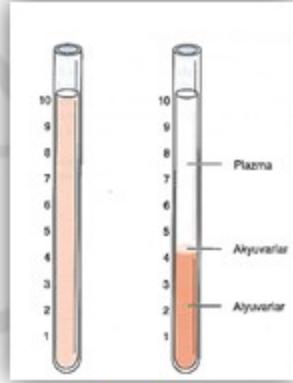
- ✓ Kemik iliğindeki iri yapılı hücrelerin (megakaryosit) parçalanması ile oluşan kandaki en küçük parçacıklardır. Megakaryositlerin parçalanması ile oluştuklarından çekirdekleri yoktur.
- ✓ Kanın pıhtılaşmasını sağlarlar.
- ✓ Ömürleri yaklaşık 10 gündür.
- ✓ Dalak ve karaciğerde parçalanırlar.
- ✓ Kan kayıplarında sayıları artar.

Kanın pıhtılaşması

- 1) Dokuda ve kan damarlarında zedelenme olur.
- 2) Trombositler zedelenmenin olduğu bölgeye gelerek tıkaç oluşturur.
- 3) **Pıhtılaşma faktörleri** salgılanır. Bu maddeler karaciğerin ürettiği protrombini trombin haline dönüştürür.
 - ✓ Trombositlerden salgılanan tromboplastin
 - ✓ Hasar gören damar çeperinden salgılanan tromboplastin
 - ✓ Plazmadaki Ca, K vitamini ve enzimler
- 4) Trombin, fibrinojeni fibrin haline dönüştürür.

DOLAŞIM SİSTEMİ - KAN

1)



Bir tüp kan alınan bir insanın kanı santrifüj edildikten sonra plazma içerisinde aşağıdaki maddelerden hangisi bulunmaz?

- A) Su B) Glikoz C) Fibrin
D) Aminoasit E) Antikor

- 2) I. Çekirdekleri yoktur.
II. Hemoglobin taşırlar.
III. Karaciğer ve dalakta parçalanırlar.

Yukarıda alyuvarlara ait bazı özellikler verilmiştir.

Verilen özelliklerden hangileri kan pulcukları için de doğrudur?

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

Selin Hoca

3) Aşağıdakilerden hangisi akyuvarların özelliğinden biri değildir?

- A) Eritropoietin hormonu etkisi ile kemik iliğinde üretilirler.
B) Enfeksiyon durumlarında kandaki sayıları artar.
C) Damar içinde ya da damar dışında görev alabilirler.
D) Karaciğer ve dalakta parçalanırlar
E) Bağışıklıkta görev alırlar.

4) Aşağıda kanın pıhtılaşdırılması sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

- I. Pıhtılaşma faktörlerinin salgılanması
II. Fibrin oluşturulması
III. Protrombinin trombin haline gelmesi

Bu olayların, gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I-II-III B) II-I-III C) II-III-I
D) III-I-II E) I-III-II

DOLAŞIM SİSTEMİ – LENF DOLAŞIMI

LENF DOLAŞIMI

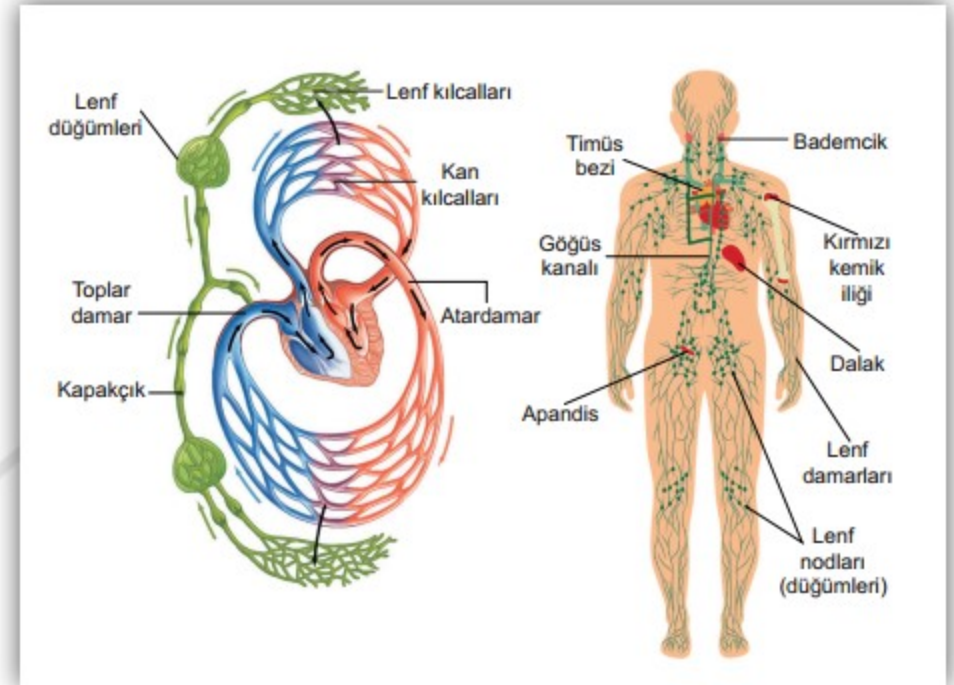
✓ Kan dolaşımına ek olarak omurgalı canlılarda (balıklar hariç) kan dolaşımından bağımsız olarak **lenf sistemi** bulunur.

Görevleri

- ✓ Akyuvar üreterek vücudun savunmasında rol alır. (Lenfosit)
- ✓ Kılcal kan damarlarından sızan doku sıvısının kan dolaşımına katılmasını sağlar.
- ✓ Bağırsaktan emilen ADEK vitaminleri, yağ asitleri ve gliserolün kan dolaşımına katılmasını sağlar.

Lenf Damarları:

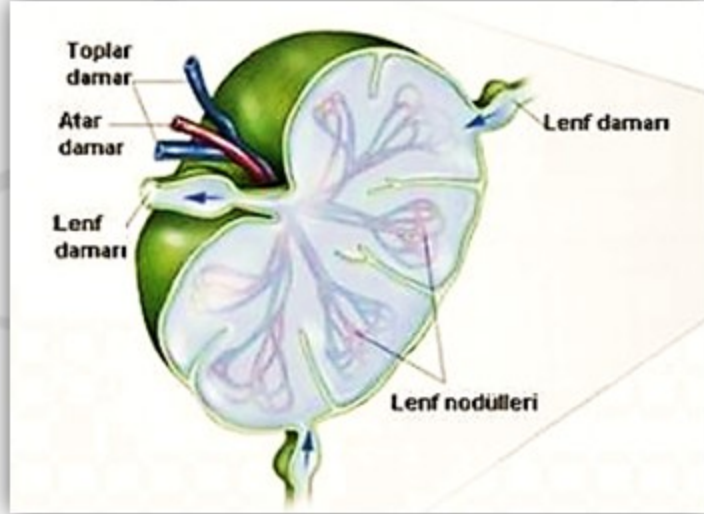
- ✓ Lenf kılcalları ve lenf toplardamarlarından oluşur.
- ✓ **Lenf toplardamarlarında** kapakçıklar bulunur. Lenf sıvısının geriye akmasına engel olur.
- ✓ **Lenf kılcallarının** bir ucu lenf toplardamarlarına bağlanır. Diğer ucu ise dokular arasına kadar ilerler ve kapalıdır. **Kan kılcallarına göre daha geçirgendir.** Bu sayede doku sıvısı içinde bulunan büyük molekül ve proteinler lenf kılcallarına geçerler.



Selin Hoca

✓ **Lenf damarlarında bulunan sıvının hareketi kana göre çok yavaştır.** Çünkü sıvıya kalp gibi basınç uygulayan organ ya da atardamar yoktur. Lenf damarlarındaki sıvının hareketi kalbin **negatif emme basıncı** (kulakçığın gevşemesiyle oluşur) ve **iskelet kasları** ile sağlanır.

DOLAŞIM SİSTEMİ – LENF DOLAŞIMI



Lenf Düğümleri:

- ✓ Lenf damarlarının dolaşım sistemi ile birleştiği yerlerde bulunan özel hücre kümeleridir.
- ✓ Koltuk altı, kasık bölgesi, boyun bölgesinde lenf düğümleri fazladır.
- ✓ Lenf düğümlerinde lenfositler üretilir.
- ✓ Yoğun bakteri bulaşması halinde bakteriler lenf düğümlerine girer ve lenf düğümlerinin şişmesine neden olur.

Selin Hoca



5)

	Kan dolaşımı	Lenf dolaşımı
Atardamar	+	I
Toplardamar	II	+
Kılcaldamar	+	III

Yukarıda verilen tabloda kan ve lenf dolaşımındaki damarların bulunup bulunmaması durumları verilmiştir.

+: var, - : yok anlamına geldiğine göre, numaralandırılmış yerlere hangi işaretler gelmelidir?

- A) $\begin{matrix} I & II & III \\ + & + & + \end{matrix}$
- B) $\begin{matrix} + & - & + \end{matrix}$
- C) $\begin{matrix} - & + & + \end{matrix}$
- D) $\begin{matrix} - & + & - \end{matrix}$
- E) $\begin{matrix} - & - & - \end{matrix}$

DOLAŞIM SİSTEMİ – LENF DOLAŞIMI

Lenf:

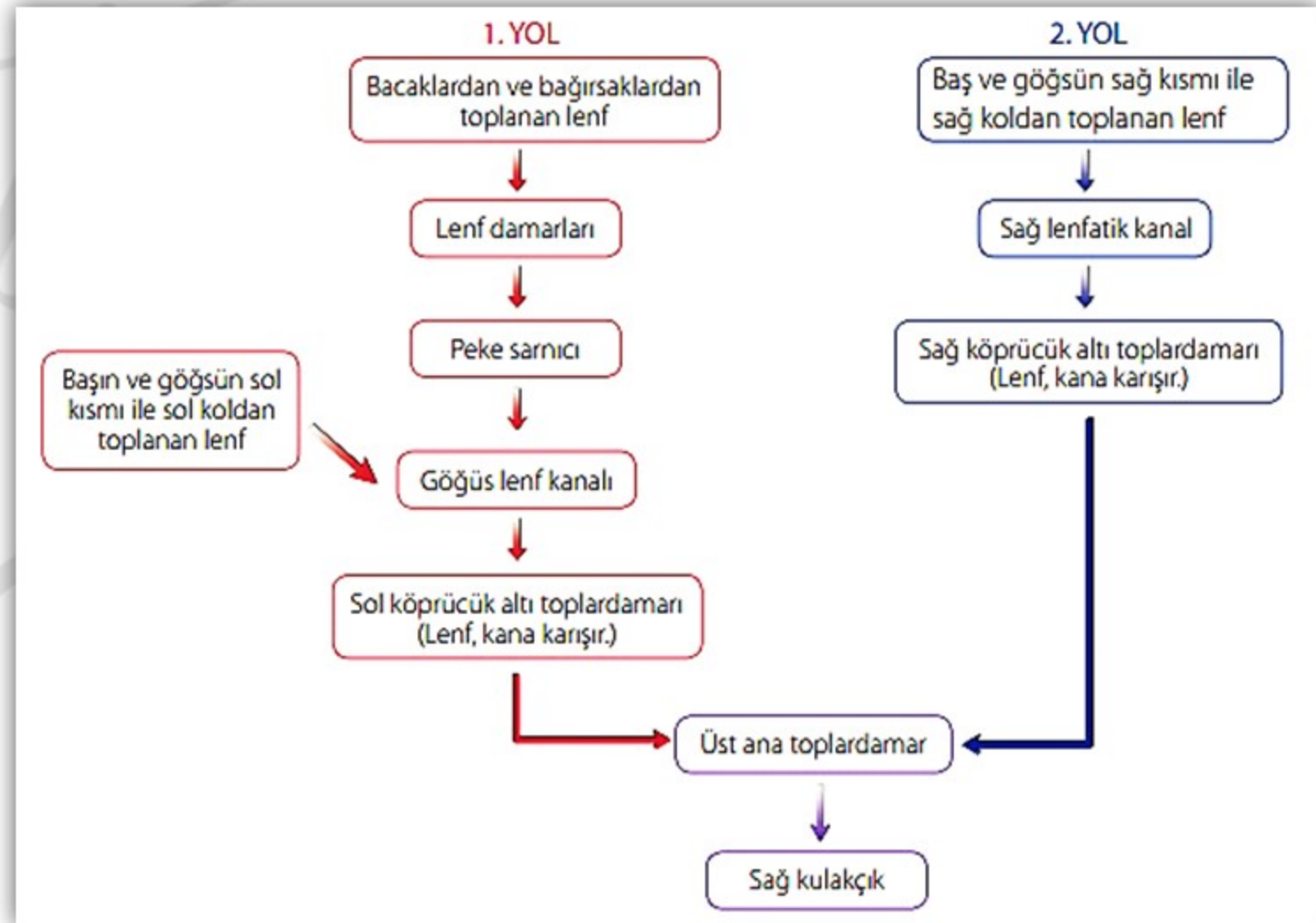
- ✓ Kan damarlarına geçemeyen bir miktar doku sıvısı, lenf damarlarına geçerek lenf sıvısını oluşturur.
- ✓ Alyuvar bulunmadığından renksizdir. Lenf sıvısına **akkan** da denir.
- ✓ Kan kılcallarından doku arasına geçen plazma proteinlerinin %95'i lenf kılcal damarlarına alınır ve kan damarlarına kazandırılır.

Lenf Dolaşımı: İki yolla olur. Her iki lenf dolaşımı da üst ana toplardamara giriş yaparak kan ile karışır.

1. Yol → Sol Lenf Dolaşımı (başın ve göğüs sol kısmı ile sol koldan gelen / bacak ve bağırsaklardan gelen)

2. Yol → Sağ Lenf Dolaşımı (Başın ve göğsün sağ kısmı ile sağ koldan gelen)

Selin Hoca



DOLAŞIM SİSTEMİ – KAN GRUPLARI

KAN GRUPLARI

Antijen: Hücre üzerinde bulunan proteinlerdir.

Antikor: Vücudumuza yabancı olan antijenlere karşı akyuvarlar tarafından üretilen savunma proteinleridir.

✓ İnsanda alyuvar zarı üzerinde bulunan antijenlere göre; M-N, A-B-O ve Rh olmak üzere üç tip kan grubu vardır. MN kan grubunun antikor oluşturma özelliği olmadığından kan nakilleri için önemli değildir.

✓ Kanımızda bulunan antijen ile o antijene karşı üretilmiş olan antikorun tepkimeye girmesine **aglutinasyon (çökeltme)** denir.

✓ Kan nakillerinde kan alan kişinin antikorları ile kan veren kişinin antijenleri aynı olmamalıdır. Aynı olması durumunda kanda çökeltme meydana gelir ve kan alan kişi ölebilir

Selin Hoca

FENOTİP	HOMOZİGOT	HETEROZİGOT	ANTİJEN	ANTİKOR
A	AA	A0	A ANTİJENİ	ANTİ-B
B	BB	B0	B ANTİJENİ	ANTİ-A
AB	-	AB	A VE B ANTİJENİ	-
0	00	-	-	ANTİ A VE B

FENOTİP	HOMOZİGOT	HETEROZİGOT	ANTİJEN	ANTİKOR
Rh +	RR	Rr	Rh ANTİJENİ	-
Rh -	rr	-	-	ANTİ-D

DOLAŞIM SİSTEMİ

- 6) I. Baş
II. Bağırsak
III. Bacak

Yukarıda verilen organlardan hangisindeki lenf, sağ lenf dolaşımı ile kan dolaşımına katılmaz?

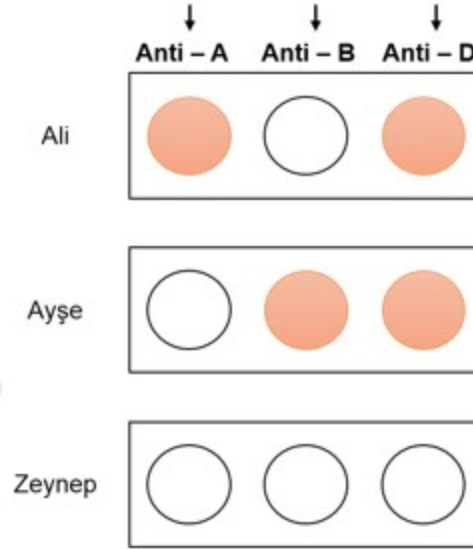
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7) Sağ ve sol lenf dolaşımı içerisindeki lenf sıvısının ilk olarak birleştiği yer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Alt ana toplardamar
B) Aort
C) Kapı toplardamarı
D) Üst ana toplardamar
E) Akciğer atardamarı



8)



● : çökeltme var
○ : çökeltme yok

Yukarıda Ali, Ayşe ve Zeynep'in kan tayinleri yapılarak kan grupları belirlenmiştir.

Ali, Ayşe ve Zeynep'in kan grupları ile ilgili,

- I. Ali'nin kan grubu A Rh(+) dir.
II. Zeynepin alyuvarında bu özellikler bakımından antijen bulunmamaktadır.
III. Ayşe'nin kanında B ve Rh antikorları oluşabilmektedir.
verilenlerden hangileri doğrudur? (Anti A: A antikor, Anti B: B antikor, Anti D: Rh Antikorudur.)

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



Selin Hoca