

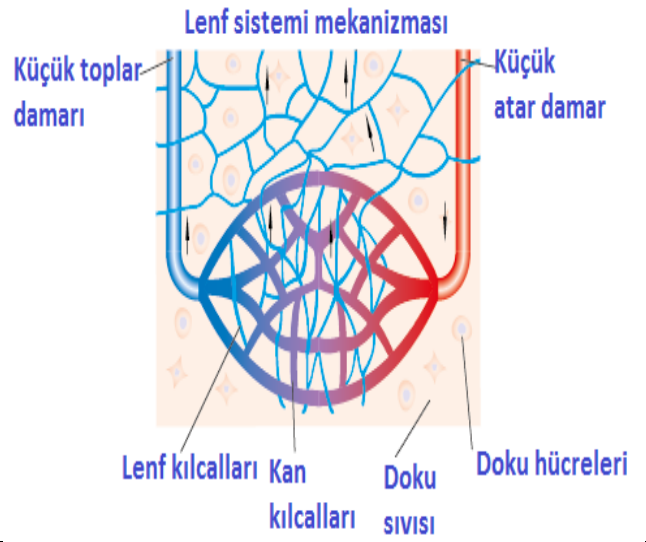
# DOLAŞIM SİSTEMİ-5 LENF SİSTEMİ

## Lenf Sistemi:

- omurgalı hayvanlarda kan dolaşımının yanında lenf dolaşımı denilen ayrı bir dolaşım sistemi bulunur.
- latince **berrak su** anlamına gelen lenf dolaşımının çeşitli görevleri vardır.
- kılcal damarlardan lenf damarlarına geçen sıvıya **lenf (akkan)** denir.
- yetişkin bir insanda kılcal kan damarından dışarı çıkan yaklaşık 4 litre büyüklüğünde sıvı lenf sıvısını oluşturur. Damardan dışarı çıkan sıvının bir kısmı geri alınırken bir kısmı geri alınmaz. Geri alınmayan kısmı lenf dolaşımının sıvı kısmını oluşturur.
- Lenf dolaşımı: lenf düğümleri, lenf sıvısı, lenf damarları** olmak üzere üç grupta incelenir.

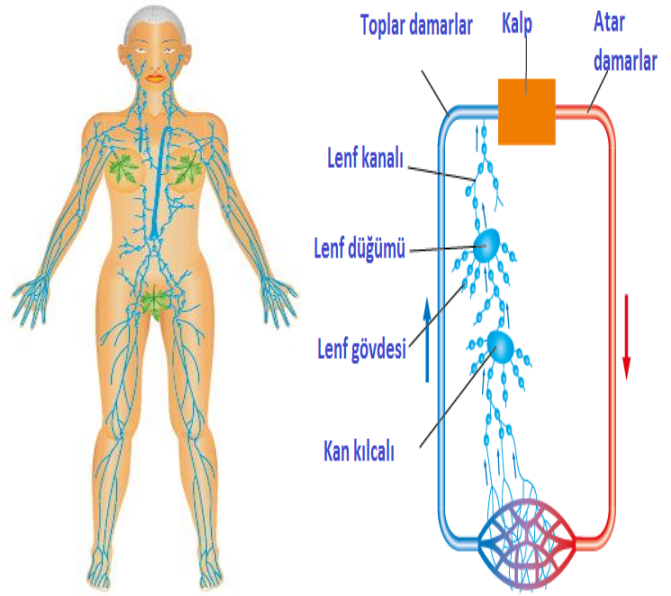
## Lenf Dolaşımının Görevleri:

- doku sıvısının fazlasını toplayarak dolaşım sistemine geri verilmesini sağlar.
- kılcal damarlardan dışarı sızan sıvının büyük kısmını emerek dolaşıma geri kazandırır.
- doku ve organlarda ödem oluşumunu önler.
- bağışıklık sistemine yardımcı olur.
- yağların sindirimi sonucu oluşan yağ asidi ve gliserolu taşıyıp kan dolaşımına ekler.
- yağda eriyen A, D, E, K vitaminlerin emilimini sağlayarak dolaşım sistemine verir.
- lenf düğümlerinde üretilen lenfositleri ile bağışıklığa katkı sağlar.
- olgunlaştırdığı **akyuvar(lenfositler)** ile bağışıklığın oluşmasına yardımcı olur.



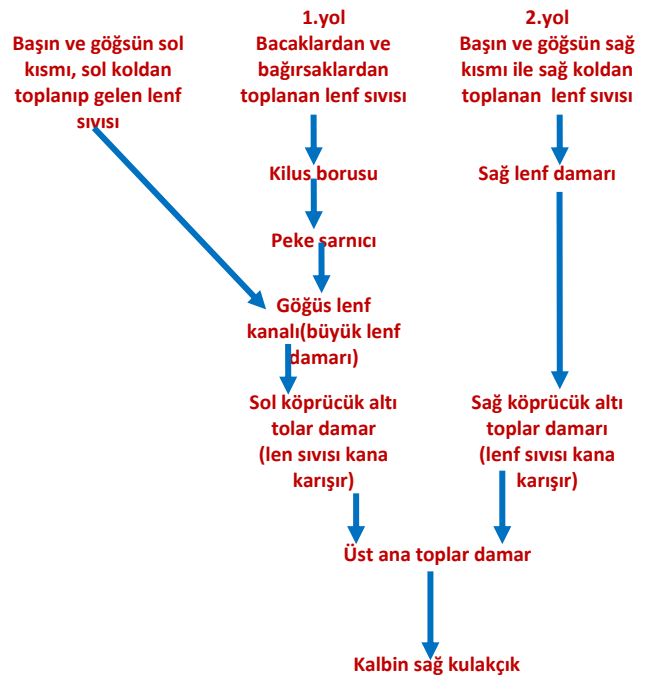
## a-Lenf Damarları:

- doku ve organlar içinde bulunan **tek uçları kapalı olan** damarlardır.
- lenf kılcalları **tek katlı yassı epitel**den oluşur ve bir uçları kapalıdır.
- lenf kılcallarının **geçirgenliği** kan kılcallarına göre daha **fazladır**.
- lenf kılcalları birleşerek büyük lenf toplar damarlarına bağlanırlar.
- lenf damarlar: lenf kılcalları ve lenf toplar damarlarından oluşur.
- lenf damarları içinde atar damarlar bulunmamasından dolayı **lenf sıvısı her zaman kalbe doğru** hareket eder.
- lenf damarlarında atar damar ve kalp basıncı olmadığı için **lenf sıvısının akış hızı çok yavaştır**.
- lenf damarlarındaki lenf sıvısının akış hızı çok yavaştır.
- çeşitli nedenlerle doku sıvısının artmasına **ödem** denir. Ödemle birlikte şişkinlikler görülür.
- tropikal bölgelerde bu tarz ödemler **fil hastalığına** yol açar.
- lenf damarlarının tıkanması durumunda fil hastalığı görülür.
- lenf sıvısı iki farklı yolu takip ederek taşıdığı sıvıyı dolaşım sistemine verir.
- Lenf sıvısının hareketini kolaylaştıran bazı özellikler:**
- lenf damarlarında tek yönlü kapakçıkların olması
- tek yönlü kapakçıkların kanın kalbe doğru gitmesini sağlaması
- iskelet kasları olan çizgili kasların kasılıp gevşemesi
- nefes alma sırasında göğüs bölgesinde emme kuvvetinin oluşması
- arkadan gelen sıvının öndeki sıvıyı itmesi
- damarların yapısındaki düz kasların kasılması,
- iskelet kasları tarafından lenf damarlarına basınç uygulanması
- mevcut doku sıvısının oluşturduğu basınç



## b-Lenf Sıvısı:

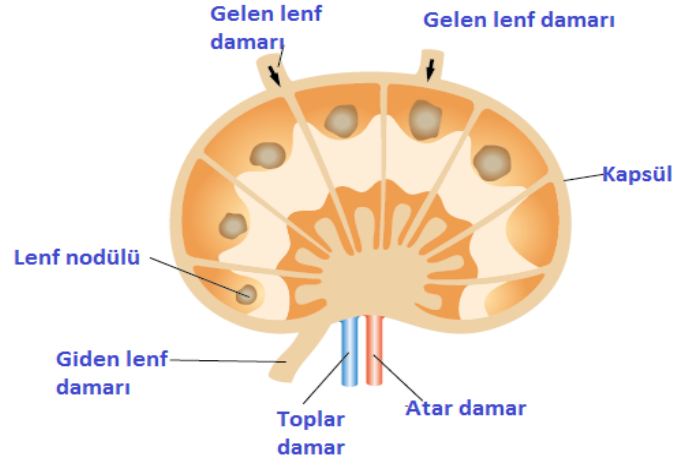
- yetişkin bir insanda yaklaşık olarak **1-2 litre kadar lenf sıvısı** vardır.
- kan sıvısında bulunan **alyuvar, fibronojen, prombojen, trombosit, hemoglobin** gibi yapılar lenf sıvısında yer almaz.
- doku sıvısından lenf damarlarının içine giren sıvı lenf sıvısı olarak nitelendirilir.
- lenf sıvısı içerik olarak kan sıvısına benzerlik gösterir.
- lenf sıvısında alyuvarlar bulunmadığı için **akkan** olarak adlandırılır.
- lenf sıvısının içinde yağların sindirim ürünleri olan **yağ asitleri, gliserol, A, D, E, K vitaminleri** ile çeşitli küçük proteinler yer alır.
- lenf sıvısında akyuvarlar bulunmasına rağmen kırmızı renkli alyuvarlar bulunmaz.
- lenf sıvısı kan sıvısına göre çok daha yavaş hareket eder.
- lenf damarlarında bulunan lenf sıvısı iki farklı yolla dolaşım sistemine giriş yapar.
- Lenf damarları taşıdığı sıvıyı: 1.yol: göğüs lenf damarı ile sol köprücük altı toplardamarından dolaşıma verir.
- lenf damarları taşıdığı sıvıyı: 2.yol: sağ lenf damarı ile sağ köprücük altı toplar damarı ile kan dolaşımına katar.



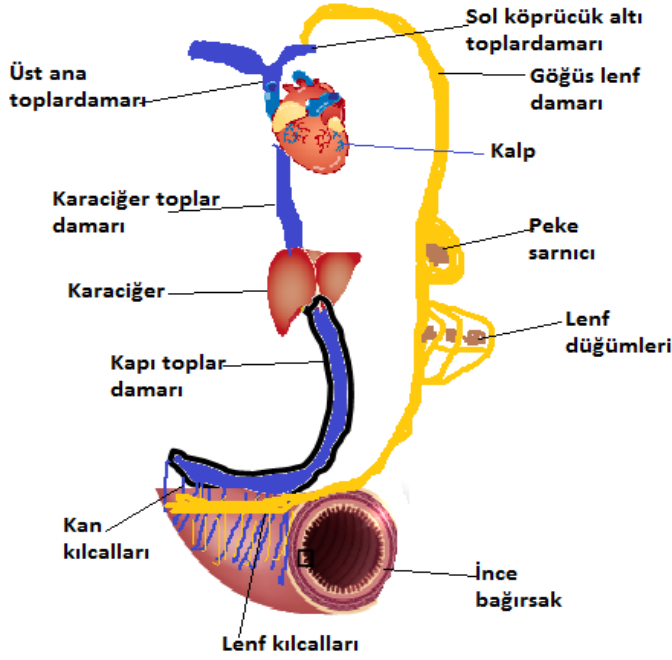
## DOLAŞIM SİSTEMİ-5 LENF SİSTEMİ

### c-Lenf Dğüümleri:

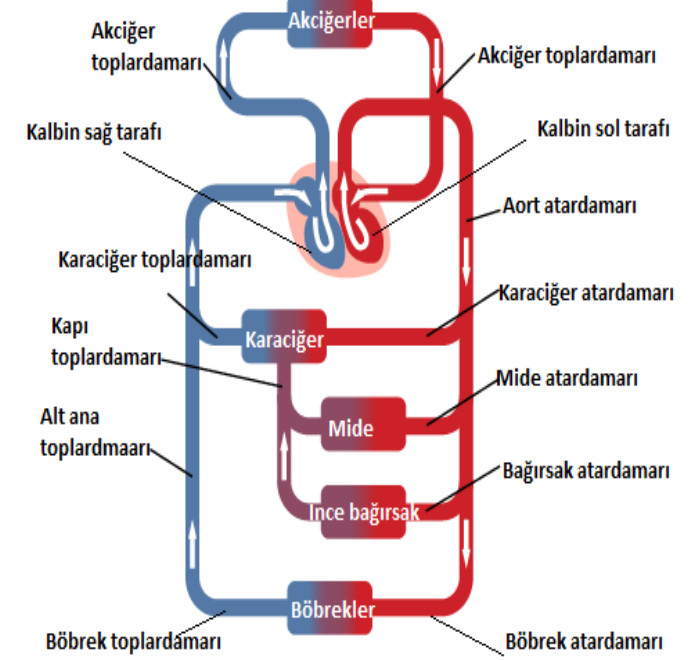
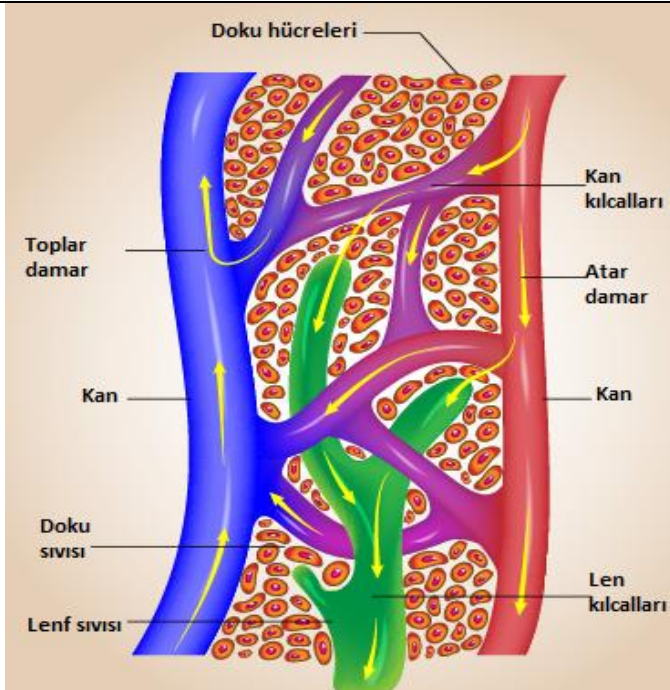
- lenf damarları üzerinde yer alıp 1 mm ile 25 mm arasında boyutlara sahip **fasülye** şeklindeki yapılardır.
  - insanda lenf dğüümleri daha çok: boyun, **kasık, koltuk altı, göğüs, karın** gibi kısımlarda bulunur.
  - lenf damarlarının kan dolaşımı ile birleştiği yerlerde ve lenf damarlarının birleştiği yerlerde bulunan özel hücre topluluklarına **lenf dğüümleri** denir.
  - lenf dğüümlerinin çevreleri bağ dokudan yapılmış **kapsüller** ile kaplıdır.
  - lenf dğüümlerinin içinde **lenfositler ve retiküler hücreler** bulunur.
  - lenf dğüümlerinde yer alan lenfositlerin en önemli görevi **bağışıklığın** yerine getirilmesinde görev yapmaktır.
  - lenf dğüümlerine çok sayıda damar giriş çıkış yapar.
  - lenf dğüümlerine getirilen sıvılar **lenfositler bakımından zenginleştirilir**.
  - lenf dğüümlerinde yer alan lenfositleri **bakteri ve bazı miktoplara** etkisiz hale getirir.
  - bademcik, dalak ve timüs bezi büyük lenf dğüümleri** arasında gösterilir.
  - lenf dğüümlerinin esas görevleri: lenf sıvısını süzmek, mikropları etkisiz hale getirmek, bağışıklığı sağlamak, vücut savunmasına desteklik sağlamak, zararlı mikroorganizmaları sıvılardan süzmek olarak gösterilebilir.
- Lenf dolaşımın kan dolaşımıyla bağlantı kurduğu damarlar



Vücutun genel kan dolaşım damar ağının gösterimi



Lenf sıvısının oluşumunu gösteren görsel:



Lenf Mekanizmasının işleyişi:

