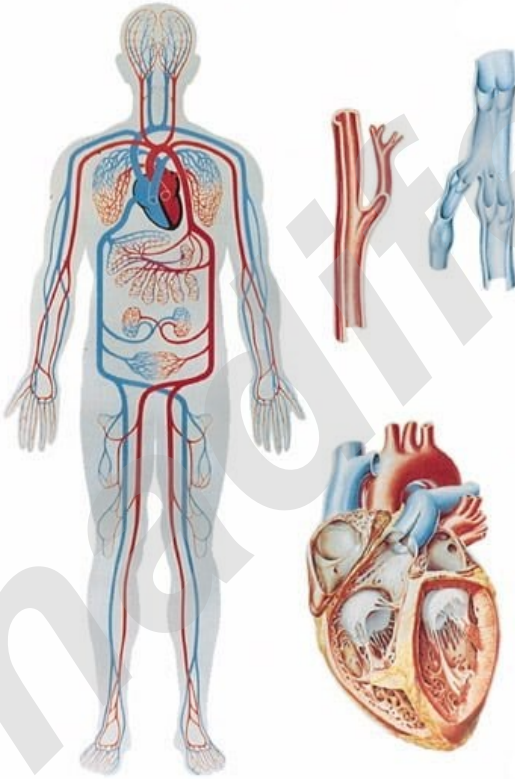


DOLAŞIM SİSTEMİ

Canlılar yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. İhtiyaç duyulan bu enerji besinlerden sağlanır. Canlıların hücrelerinde enerjinin üretilmesi için gerekli olan besin ve oksijenin hücrelere taşınması gerekir. Ayrıca hücrelerde yaşamsal faaliyetler sonucu oluşan karbondioksit gazı ile zararlı atık maddelerin de boşaltım sistemi organlarına getirilerek vücut dışına atılması gerekir.

Hücreler için gerekli olan besin ve oksijenin hücrelere taşınmasını, hücrelerde yaşamsal faaliyetler sonucu oluşan karbondioksit gazı ile zararlı atık maddelerin boşaltım organlarına (akciğerlere ve böbreklere) iletilmesini sağlayan sisteme **dolaşım sistemi** (kalp – damar sistemi) denir.

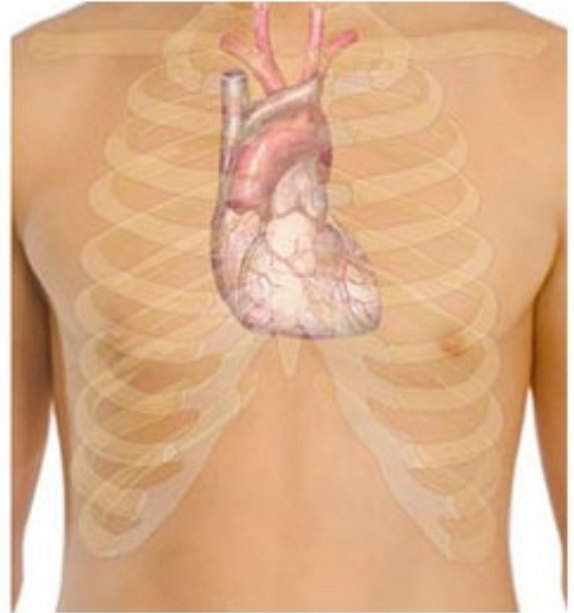


Dolaşım sistemi **kalp, damarlar ve kandan** oluşur. Kalp ve damarlara **dolaşım sistemi organları** denir.



1- KALP :

Kalp, göğüs boşluğunda, diyaframın üstünde ve iki akciğer arasında, göğüs kemiğinin arkasında, sivri ucu sola yatık durumda, koni şeklinde ve herkesin yumruğu büyüklüğündeki organdır. (Yetişkin kadınlarda 230 – 280 gr, yetişkin erkeklere 280 – 340 gr arasındadır).



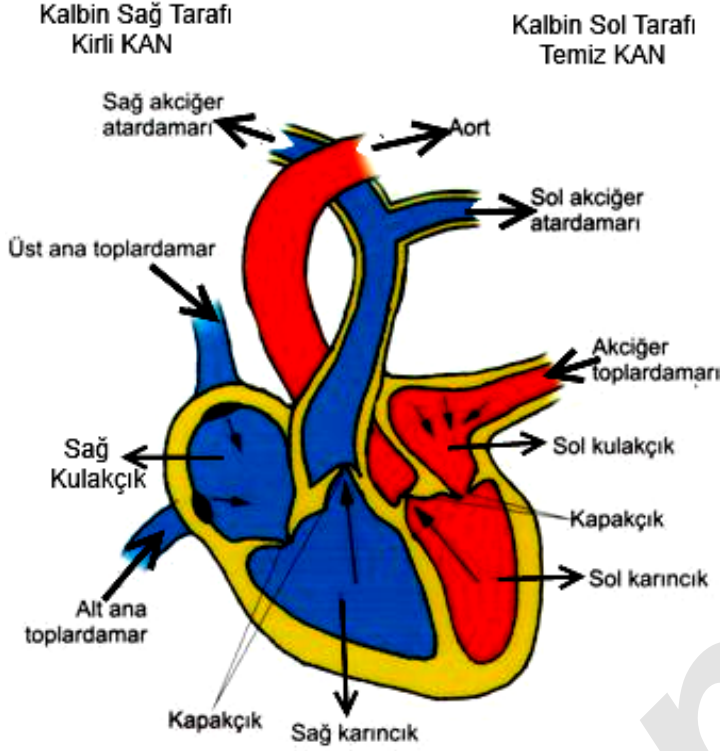
a) Kalbin Görevi :

Kalp, kasılıp gevşeyerek kanın damarlar içinde bütün vücudu dolaşmasını sağlar. Kalp, vücutta pompa görevini görür. Kanı vücutta pompalar ve tekrar toplar.

b) Kalbin Yapısı :

- Kalp, üstte **iki kulakçık**, altta **iki karıncık** olmak üzere toplam **4 odacıktan** oluşur. Karıncıklar kulakçıklara göre daha geniştir.

KALBİN YAPISI

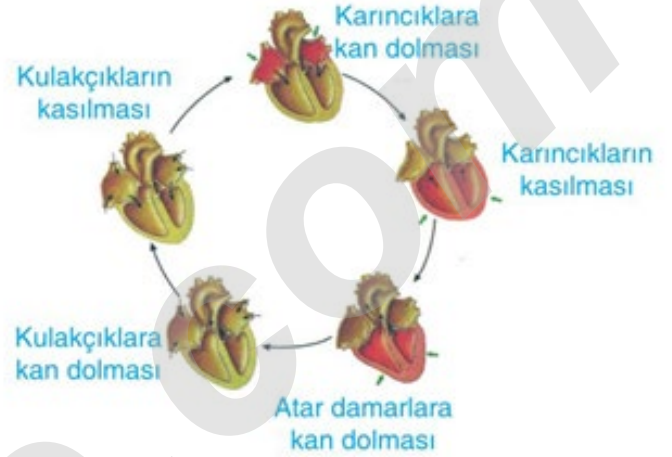


- Kulakçıkların arasında ince, karıncıkların arasında kalın kas tabakası bulunur. Bu nedenle **karıncıklar, kulakçıklardan daha güçlü kasılırlar ve gevşerler.**
- Kulakçıklar ve karıncıklar arasında, kulakçıklardan karıncıklara kan geçişini sağlayan **kapakçıklar** bulunur.
- Kalbin sağ ve solu kaslardan yapılan duvar ile ikiye ayrılmıştır.
- Kalbin **sol tarafında temiz kan, sağ tarafında kirli kan** bulunur.
- Kalbe kan getiren damarlar kulakçıklara bağlıdır. Bu nedenle kalbe gelen kan kulakçıklarda toplanır.
- Kalpteki kan, karıncıklardan pompalanır.
- Oksijen yönünden zengin olan açık renkli kana **temiz kan** denir.
- Karbondioksit yönünden fakir olan koyu renkli kana **kirli kan** denir.

c) Kalbin Çalışması :

Kalp, çizgili kaslardan yapılmıştır fakat isteğimiz dışında çalışır. Kalp, kasılıp gevşeyerek vücuttaki kanı toplar ve tekrar vücuda pompalar.

Kalp çalışırken kulakçıklar ve karıncıklar sırayla kasılıp gevşerler. Kulakçıklar kasılırken karıncıklar gevşer, kulakçıklar gevşerken de karıncıklar kasılır. Kasılma anında odacıklardan kan gönderilir, gevşeme anında odacıklara kan dolar.



Nabız Nedir?

Kalbimizin kasılıp gevşeme hareketinin etkisini, atardamarlardan geçen kanın akışından hissedebiliriz. Bu etkiye **nabız** denir.



Nabız; el ve ayak bilekleri, boyun, şakak, kasıklar ve parmak uçlarında hissedilir. Yetişkin bir insanda dinlenme sırasında kalp dakikada 70-80 kez atarken bebekler de bu sayı daha fazladır.

Tansiyon Nedir?

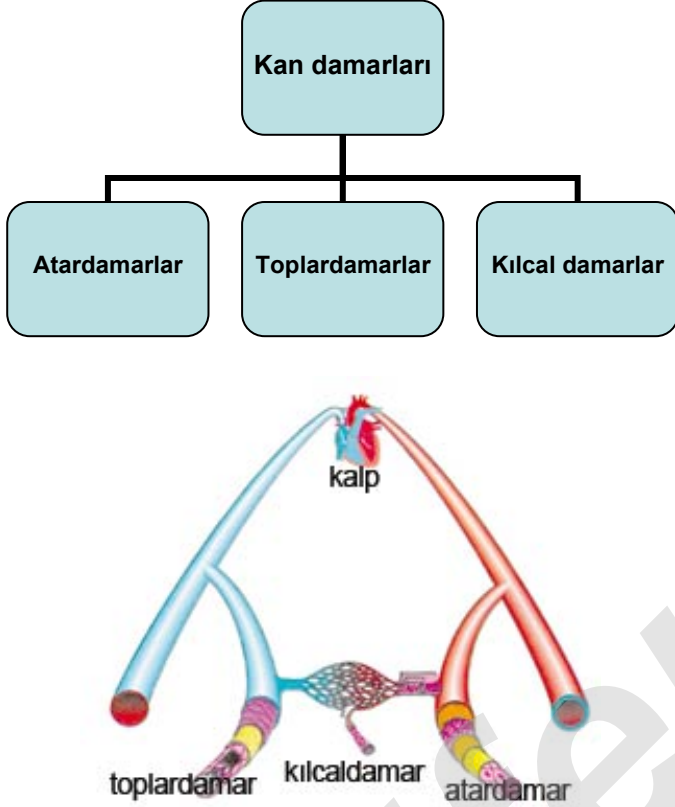
Kalbin kasılıp gevşeme hareketinin atardamarın iç yüzeyine yaptığı basınca ise **tansiyon** denir.



2- KAN DAMARLARI :

Kanın vücutta taşınmasını sağlayan boru şeklindeki yapılara **damar** denir. Kan damarları vücudu bir ağ gibi sararak temiz kanın vücuttaki bütün hücrelere iletilmesini ve hücrelerde kirlenen kanın tekrar toplanmasını sağlar.

Kan damarları yapı ve görevlerine göre atardamarlar, toplardamarlar ve kılcal damarlar olmak üzere üç çeşittir.



a) Atardamarlar :

- Kanı kalpten doku ve organlara taşıyan ve içi düz olan damarlardır.
- Genellikle temiz kan taşırlar. **Sadece akciğer atardamarı kirli kan taşır.**
- Kalbin sol karıncığından çıkan, temiz kanı vücuda taşıyan **en büyük atardamar aort atardamarıdır.**
- Atardamarların karıncıklardan çıktığı yerlerde, kalpten gönderilen kanın tekrar kalbe geri dönmesini önleyen yarım ay kapakçıkları bulunur.
- Kan akış hızının ve kan basıncının en fazla olduğu damarlardır.

b) Toplardamarlar :

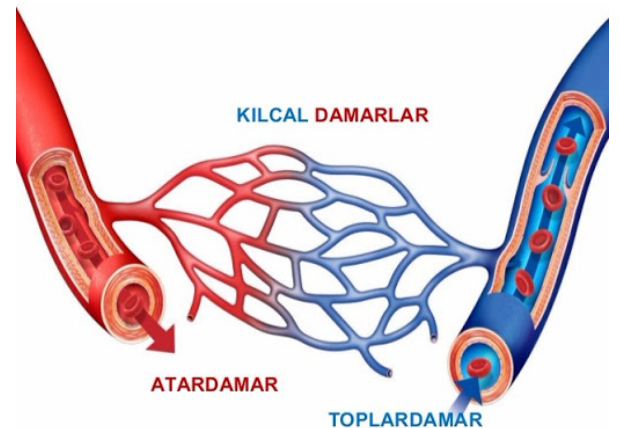
- Vücuttan toplanan kirli kanı kalbe getiren damarlardır.
- Akciğer toplardamarı hariç diğer tüm toplardamarlar kirli kan taşır.
- Toplardamarların içinde sadece kalp yönünde açılan kapakçıklar bulunur. Bu kapakçıklar, kanın sadece kalbe doğru akmasını sağlar, ters yöndeki hareketi önler.
- Kan akış hızı atardamarlara göre daha azdır.
- Kan basıncının en az olduğu damarlardır.

c) Kılcal Damarlar

- Atardamarlar ile toplardamarları birbirine bağlayan ve vücuttaki hücrelerin arasını ağ gibi saran ince çeperli damarlardır.
- Kan ile hücreler arasında madde alışverişini sağlar.
- Atardamarlardan aldığı temiz kandaki besin ve oksijeni hücrelere (difüzyon ile dokulardaki ara maddeye) verir.
- Hücrelerde oluşan karbondioksit gazı ile zararlı ve atık maddeleri alarak toplardamarlara verirler.
- En ince damarlardır.
- Kan akış hızı en az olan damarlardır. (Kan akış hızı yavaş olduğu için madde alışverişi kolay olur).

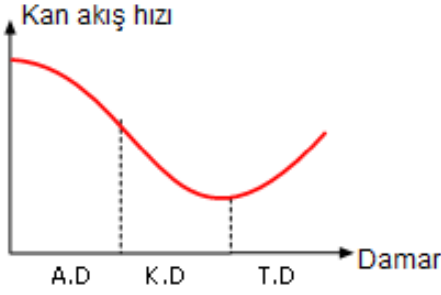
Kanın akış yönü:

Atardamar → Kılcal damar → Toplardamar



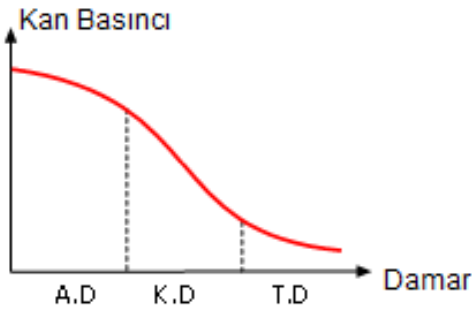
Kanın damarlardaki akış hızının karşılaştırılması:

Atardamar > Toplardamar > Kılcal damar



Kanın damarlardaki basıncının karşılaştırılması:

Atardamar > Kılcal damar > Toplardamar



3- KAN:



Sindirim sisteminde parçalanmış besinleri yani sindirilmiş besinleri ve akciğerler sayesinde havadan alınan oksijeni hücrelere taşıyan, hücrelerde oluşan karbondioksit gazını akciğerlere, zararlı atık maddeleri böbreklere getiren ve **damarların içinde dolaşan kırmızı renkli sıvıya kan** denir.

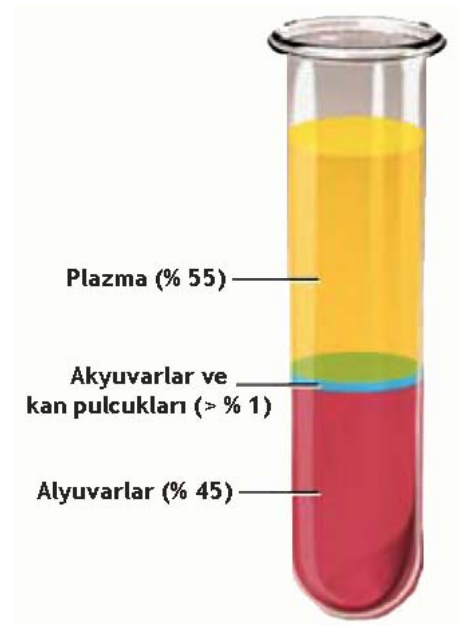
Kan, kan hücreleri ve kan plazmasından (serumundan = ara maddeden) oluşur. Kan hücreleri, kan plazması içinde yüzerek bütün vücudu dolaşırlar.

Kan



Kan Plazması (Serumu) :

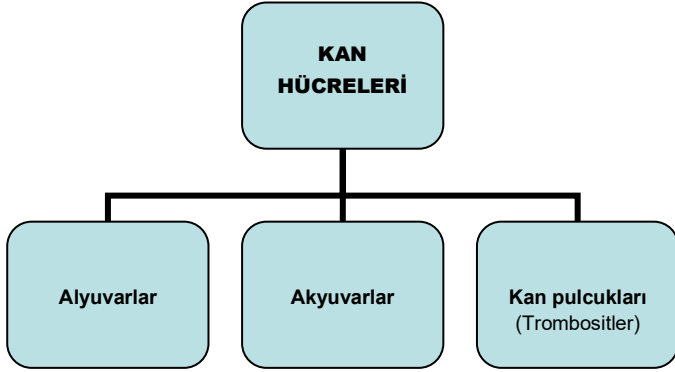
Kanın sıvı kısmına **kan plazması (serumu)** denir. Kan plazmasında büyük oranda su (% 90) ile birlikte madensel tuzlar, vitaminler, hormonlar, antikorlar, kan proteinleri ve sindirilmiş besinler bulunur.



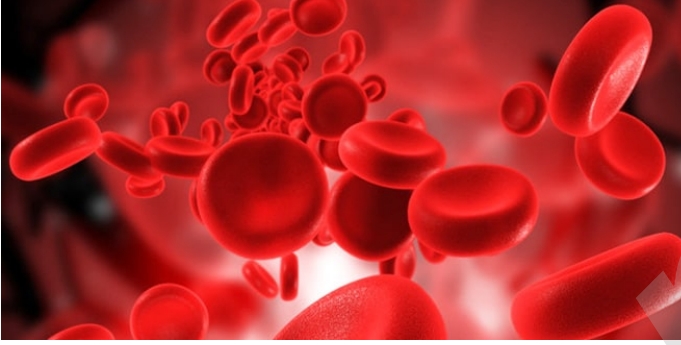
Kan plazması, sindirilmiş besinleri hücrelere taşır, hücrelerde oluşan zararlı ve atık maddeleri böbreklere iletir.

Kan Hücreleri :

Kanda, yapı ve görevlerine göre alyuvarlar, akyuvarlar ve kan pulcukları olmak üzere üç çeşit kan hücresi bulunur.

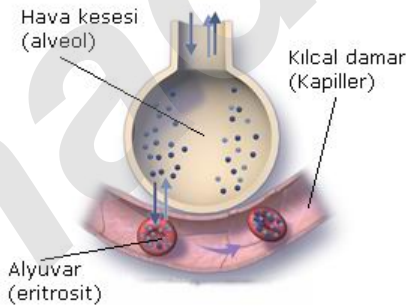


1- Alyuvarlar :



Kanda en fazla sayıda bulunan kırmızı renkli kan hücrelerine **alyuvarlar** denir.

- Alyuvarlar, dışarıdan alınan oksijen gazını hücrelere, hücrelerde oluşan karbondioksit gazını da akciğerlere taşır. (Oksijen ve karbondioksiti hemoglobin taşır).



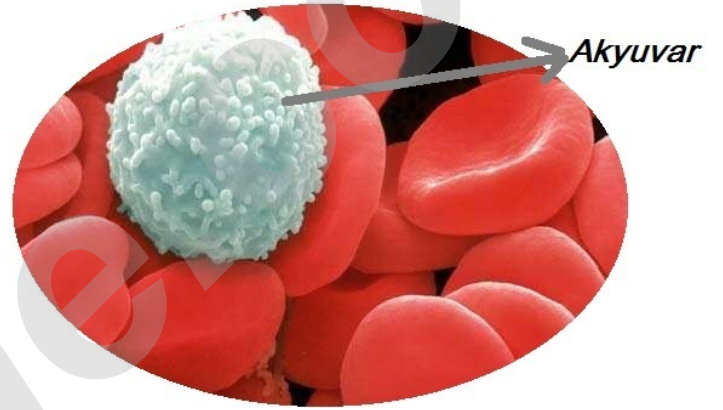
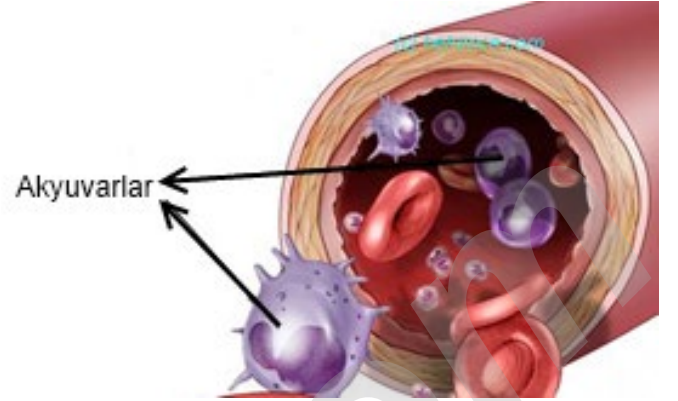
☞ Alyuvarlar, kemiklerdeki kırmızı kemik iliğinde, dalak ve karaciğerde üretilir.

- Alyuvarların ömürleri kısadır.

- Alyuvarlar üzerindeki protein çeşitleri **kan gruplarının oluşmasında etkilidir.**

2- Akyuvarlar

Kanda **en az sayıda** bulunan, en büyük ve beyaz renkli kan hücrelerine **akyuvarlar** denir.



- Akyuvarlar, vücudu mikroplara karşı korurlar. Akyuvarlar vücuda giren mikroplara karşı antikor, toksinlere karşı antitoksin salgılarını üreterek ya da mikropların etrafını uzantıları ile sarak onları içine alıp parçalayarak savaşır.

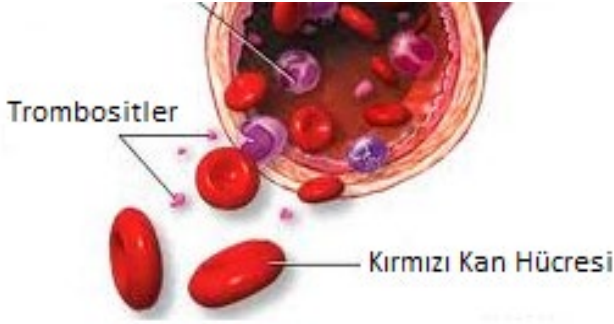


Savaşın. Öldürün mikropları. Ölmek var, dönmek yok.

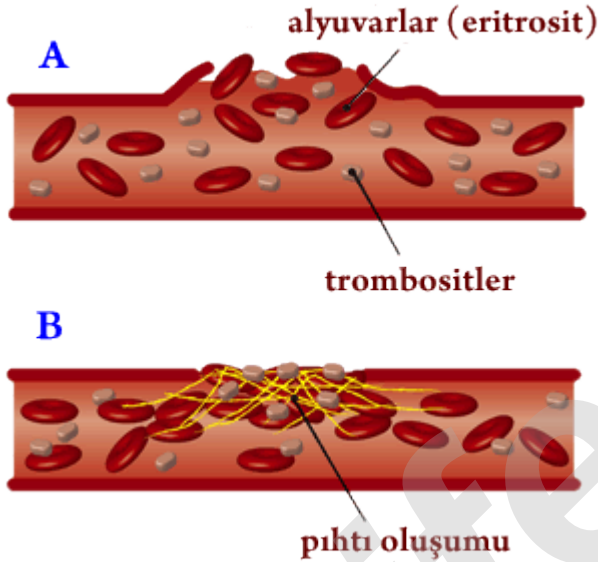
- Akyuvarlar, kemiklerdeki sarı kemik iliğinde ve lenf düğümlerinde üretilir.
- Akyuvarların ömürleri çok kısadır (2 – 3 saat ile 1 – 2 hafta yaşarlar).
- Akyuvarlar, bütün canlı hücrelerinde çekirdeklidir.
- Mikrobik hastalıklarda sayıları artar.

3- Kan Pulcukları

Kandaki en küçük ve renksiz olan kan hücrelerine **kan pulcukları** denir.



- Kan pulcukları, kanın pıhtılaşmasını sağlar ve pıhtılaşma için gerekli olan proteinleri üretir. (Pıhtılaşan kan, damarı tıkar ve kan kaybını önler).

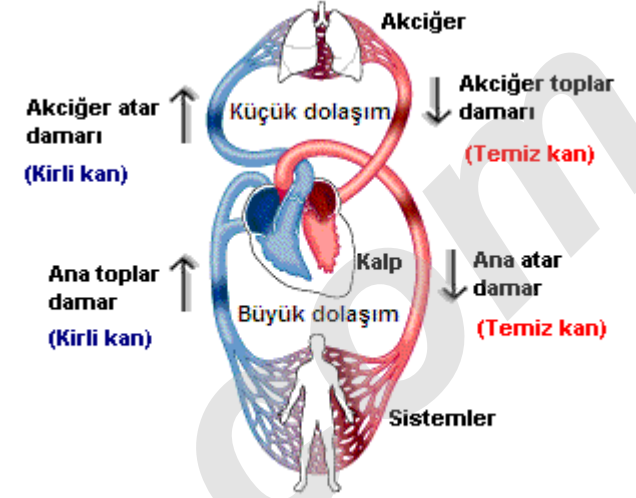


- Kan pulcukları, kemiklerdeki kırmızı kemik iliğinde üretilir. (Alyuvarlar üretilirken dev hücrelerin bölünmesi sonucu oluşan atıklardan kan pulcukları üretilir).
- Kan pulcuklarının ömürleri kısadır (Birkaç saat yaşarlar).
- Kan pulcuklarında çekirdek bulunmaz.

Kan Dolaşımı :

Kanın, kalpten pompalandıktan sonra tüm vücudu dolaşır tekrar kalbe geri dönmesine **kan dolaşımı** denir.

Kan dolaşımı, küçük kan dolaşımı ve büyük kan dolaşımı olmak üzere iki çeşittir.



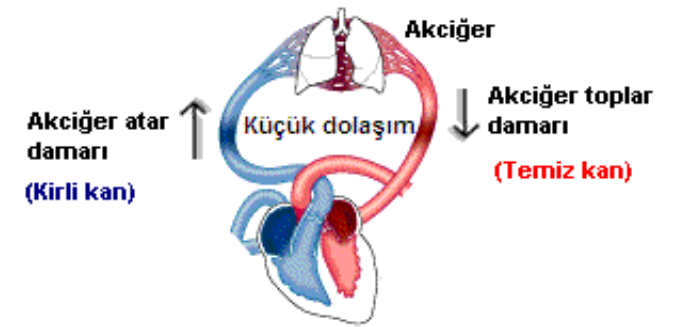
a) Küçük Kan Dolaşımı :

Kalbin sağ karıncığındaki oksijence fakir (kirli) kanın, temizlenmesi için akciğer atardamarı ile akciğerlere gelmesi ve akciğerlerde temizlenen (yani oksijence zenginleştirilen) kanın akciğer toplardamarı ile kalbin sol kulakçığına dönmesine **küçük kan dolaşımı** denir.

👉 Küçük kan dolaşımının amacı, oksijence fakir kanı oksijence zengin hale getirmektir.

Kirli kan: Karbondioksitçe zengin ,oksijence fakir kan.

Temiz kan: Oksijence zengin, karbondioksitçe fakir kan.



Küçük kan dolaşımında kanın izlediği yol:

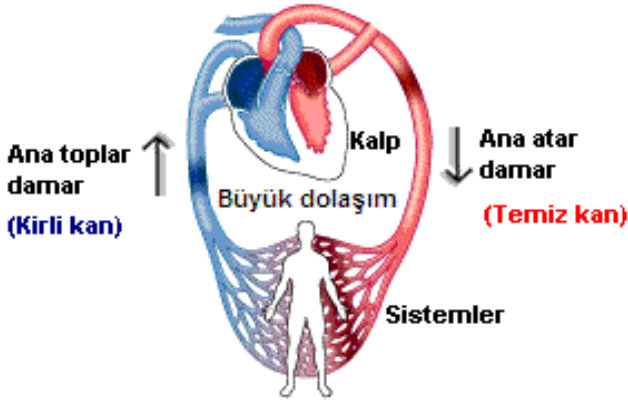
Sağ karıncık→Kirli kan→ Akciğer atardamarı→ Akciğerler→ Akciğer toplardamarı →Temiz kan→ Sol kulakçık

b) Büyük Kan Dolaşımı :

Kalp ile vücut hücreleri arasında gerçekleşen dolaşımdır.

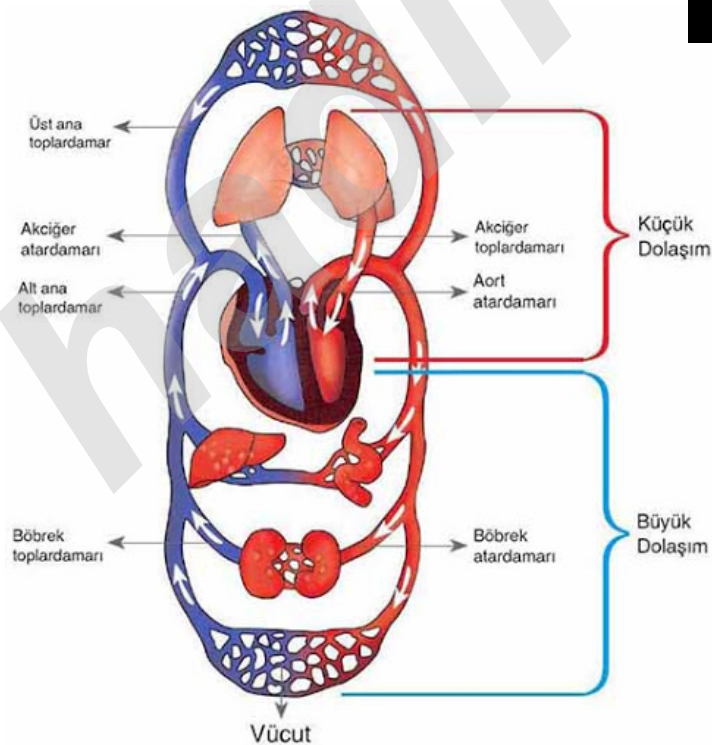
Kalbin sol karıncığından pompalanan temiz kanın (besin ve oksijence zengin kanın), aort atardamarı ile vücuttaki bütün doku ve hücrelere dağılıp, vücutta kirlendikten sonra alt ve üst ana toplardamarları ile kalbin sağ kulakçığına dönmesine **büyük kan dolaşımı** denir.

✋ Büyük kan dolaşımı, temiz kanın hücrelere iletilmesi ve hücrelerde kirlenen kanın toplanması için yapılır.

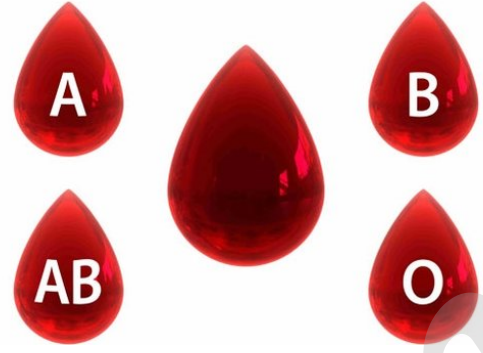


Büyük kan dolaşımında kanın izlediği yol:

Sol karıncık → Temiz kan → Aort atardamarı → Vücut atardamarları → Vücut kılcalları → Üst ve Alt ana toplardamarlar → Kirli kan → Sağ kulakçık



Kan Grupları :



İnsanların kanında hangi proteininin bulunup bulunmadığını gösteren sembollere **kan grupları** denir. İnsanlardaki kan grupları alyuvarlarda bulunan proteinlere göre belirlenir.

İnsanlarda alyuvarlar yapısında (üzerinde) A ve B proteinlerinin bulunup bulunmamasına göre A, B, AB ve 0 (sıfır) grubu olmak üzere 4 çeşit kan grubu bulunur.

Alyuvardaki protein

A proteini
B proteini
A ve B proteini
Protein yok

Kan grubu

A grubu
B grubu
A-B grubu
O grubu

Kan gruplarını belirleyen bir diğer proteinde (faktörde) Rh proteindir (faktördür). Alyuvarlarda Rh proteini varsa kan grubu Rh (+), Rh proteini yoksa kan grubu Rh (-) olarak adlandırılır. (Rh proteini ilk defa **Rhesus maymununda** keşfedildiği için Rh grubu olarak adlandırılır).

Rh Proteini Varsa

A Rh (+)
B Rh (+)
AB Rh (+)
O Rh (+)

Rh Proteini Yoksa

A Rh (-)
B Rh (-)
AB Rh (-)
O Rh (-)

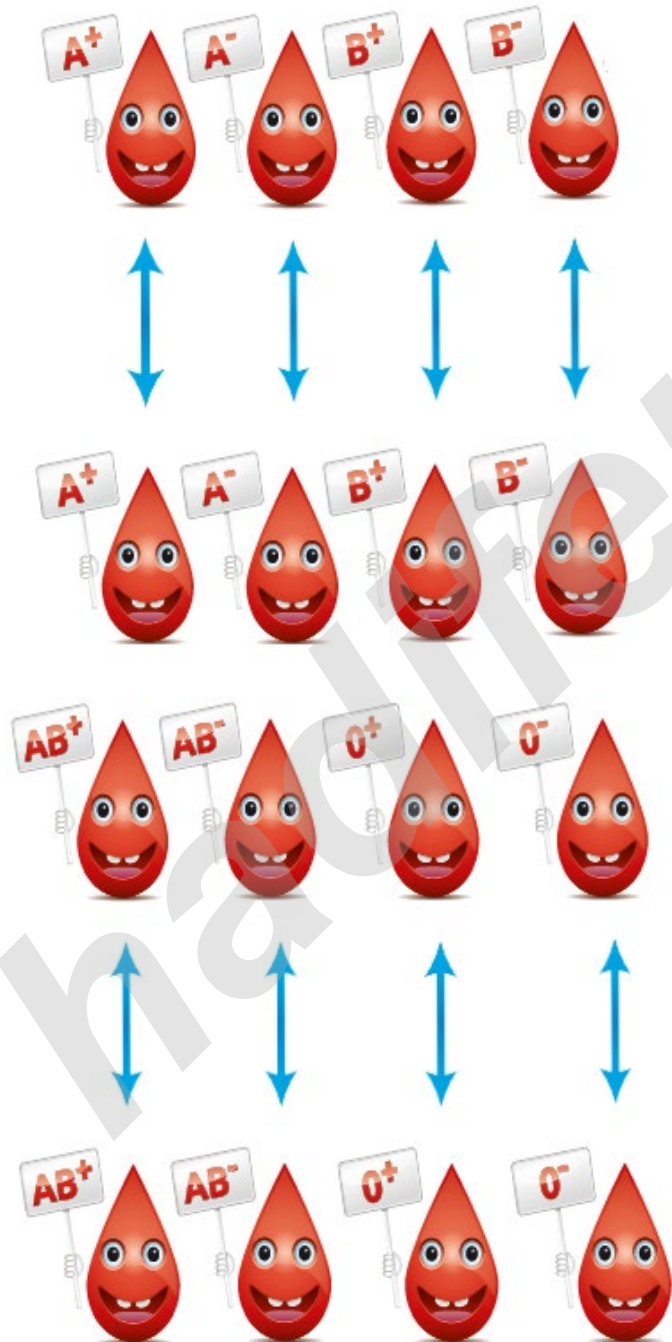


Dünyada en az bulunan kan grubu AB Rh (-)'tir.

Kan Nakli :



Kan ihtiyacı olan insanlara kan verilmesine **kan nakli** denir. Kan nakillerinde kan alışverişi aynı kan grupları arasında yapılır.



Kan Bağıışı :

İhtiyaç duyulan kanın karşılık beklemeden ve gönüllü olarak verilmesine **kan bağıışı** denir.



Kan bağıışını, bilinçli, gönüllü, karşılık beklemeyen kişilerin düzenli olarak yapması en az riskle bağıışın yapılmasını sağlar.

Kan bağıışı;

- Kan veren kişilerde kemik iliğinin yağlanması önler
- Kan yapımını canlı tutar
- Kandaki yağ oranını düşürür.
- Baş ağrısı, stres, kaşıntı, tansiyon, alerjik reaksiyonlar ve yorgunluklara iyi gelir.



**KAN
BAĞIŞI
HAYAT
KURTARIR**