

# DOLAŞIM SİSTEMLERİ

\*Hücrelere ihtiyaç duyduğu besin maddeleri ve oksijeni ulaştırır, hücre dışına atılan maddeleri basaltım organlarına taşıyarak vücudun savunmasını sağlar. Görev alan sistem **dolaşım sistemidir**.

## Kan Dolaşım Sistemi

\*Doku ve organlara madde taşır

\*Doku ve organlarda oluşan atıkların ve sindirim ürünlerinin bir kısmının kan dolaşımına aktarılır

## Lenf Dolaşım Sistemi

\*Kalp; göğüs kemiğinin hemen arkasında ve iki akciğerin arasında bulunur. \*Dıştan içe doğru **perikort**, **miyokart** ve **endokart** olmak üzere üç tabakadan oluşur

\***Perikort** kalbi çevreleyen kani şeklide bağ dokusunu oluşturmuş koruyucu bir kesedir. Gıf katlı bu kesenin zarları arasında **perikardiyal sıvı** bulunur.

\***Miyokart** kalbin kas olan tabakasıdır.

\***Endokart** ince tabaka halinde kalp boşluğunu saran kan damarı içermeyen kısımdır.

## KAN DOLAŞIMI

\*Kalp, damarlar ve kan sıvısından oluşur

\*Kardia(kalp) ve vasculum(damar) kelimelerinden oluşan kardiyovasküler sistem; kalp, kan ve damarlardan oluşan dolaşım sistemini ifade eder

\*Kalpte **iki kulakçık(atrium)** ve **iki karıncık(ventrikül)** olmak üzere dört odacık vardır.

\***Kulakçıklarda** akciğerlerden ve vücuttan gelen kan toplanır.

\***Karıncıklar** kanı akciğerlere ve vücutta göçüren odacıklardır.

\*Kalbin sağ tarafında kirli sol tarafında temiz kan bulunur.

**Temiz kan => Oksijenle zengin kan**

**Kirli kan => Oksijenle fakir kan**

**Karışık kan => Oksijen ve katardiyal miktar, benzer**

\*Kulakçıklarda karıncıklar arasında kanın tekrar kulakçıklara dönmesini engelleyen kapakçıklar bulunur. Bu kapakçıklara **atrioventriküler (AV) kapakçıklar** denir.

**Sağ kulakçıkla sağ karıncık arasında triküspit kapakçık**

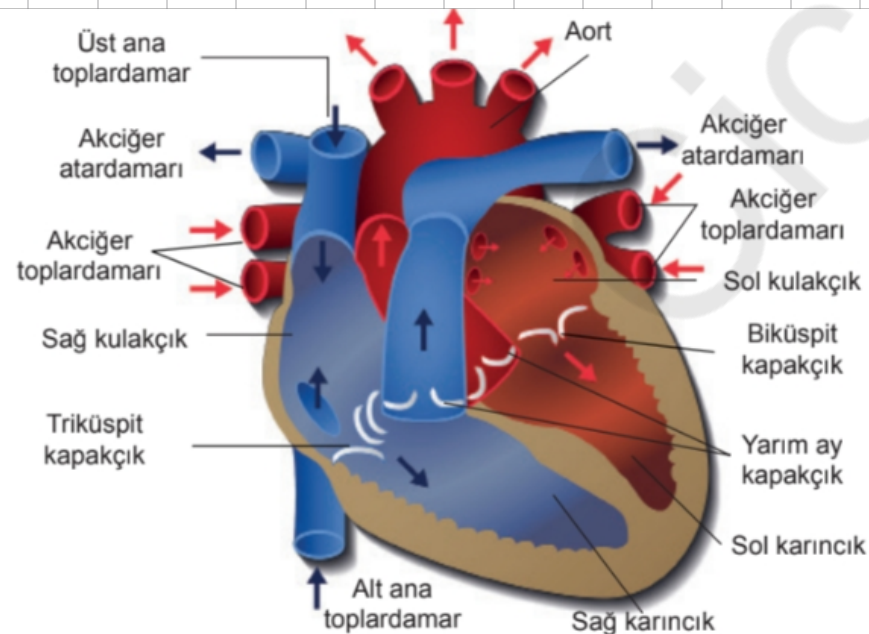
**Sol kulakçıkla sol karıncık arasında biküspit kapakçık**

\*Karıncıklarla bunlardan çıkan arterler arasında tek yönlü açılan ve kanın geri dönüşünü engelleyen **yarımay kapakçıkları** bulunur.

**Sol karıncıkla aort arasında aort kapakçığı**

**Sağ karıncıkla akciğer atardamarı arasında pulmoner kapakçığı**

## KALP



→ Temiz kan  
→ Kirli kan

## KANIN KALPTeki HAREKETİ

\*Kan belli bir ritimde kasılıp gevşer

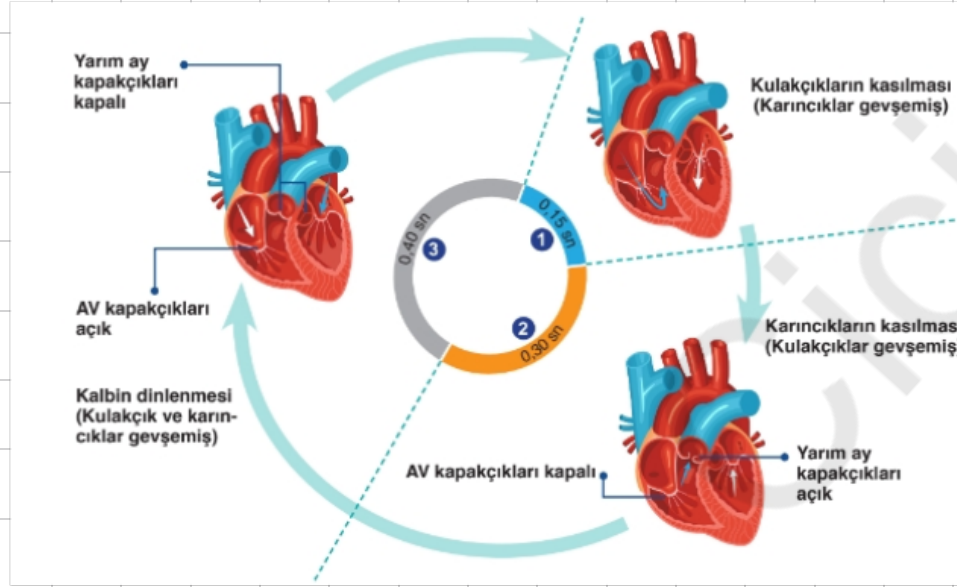
\*Kalbin iki kulakçığının kasılmasını iki karıncığın kasılması izler

\*Kalbin kasılması **sistol**, gevşemesi ise **diastol** olarak isimlendirilir

\*Alt ana toplardamardan, üst ana toplardamardan, kalbin kendi toplardamından gelen kan sağ kulakçığa dolar. Akciğeden gelen temizlenmiş kan sol kulakçığa dolar

\*Kulakçıklara dolan kanın büyük bölümü tüm odacıklar gevşemiş durumdayken pasif olarak karıncıklara dolar. Kalın kısım ise kulakçıkların kasılmasıyla karıncıklara geçer

\*Karıncıkların kasılmasıyla AV kapakçıkları kapanır. Temiz kan aort atardamarına, kirlili kan akciğere atardamarına geçer



\*Kalbin birbirini izleyen kasılma ve gevşeme olayına **kalp döngüsü**

denir. Kalp döngüsü yaklaşık **0,85 saniye** sürer. Kulakçıkların kasılması

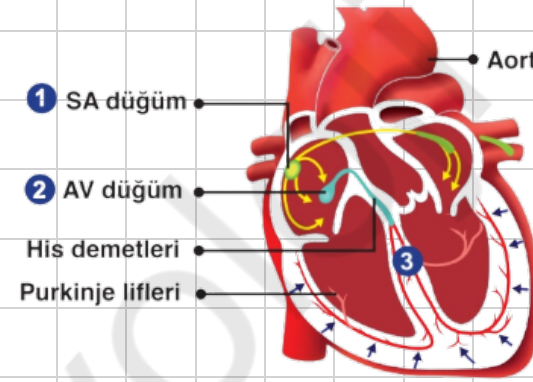
**0,15 saniye**, karıncıkların kasılması **0,30 saniye**, kalbin dinlenmesi ise

**0,40 saniyedir**

\*Kalbin kasılma sayısı ve her bir kasılmada bir karıncığın pompaladığı kan miktarı **kalp debisini** belirler.

\*İnsan kalbi dinlenme sırasında dakikada ortalama 60-70 kez atan

## KALP RİTİMİNİN KONTROLÜ



\*Kalp kası iskelet kasından farklı olarak sinir sisteminden uyarı almadan oksijen potansiyellerini başlatabilir

\*Ritmik ve derinli bir şekilde kasılıp gevşeyebilir

\*Kalp kasında bunu sağlayan yapı üst

ana toplardamaların kalbe giriş yerinin yakınında bulunan **sinoatriyal düğüm (SA)** olarak adlandırılan hücre grubudur.

\***SA** kalp kasının kasılma hız ve zamanını belirler

-SA'dan çıkan uyarılar önce kulakçıkların duvarına yayılır ve her ikisinde aynı anda kasılmaya yol açar

-Daha sonra bu uyarılar sağ ve sol kulakçıklar arasındaki duvarda yer alan **atrioventriküler düğüm (AV)** adı verilen bir aktarım noktasına ulaşır

-AV'de impuls kalbin uç noktasına yayılmadan önce **0,1 saniye** kadar geciktirilir. Bu gecikme karıncıkların kasılmadan önce kulakçıklardaki kanın karıncıklara aktarılmasını sağlar

-AV'den çıkan uyarılar **his demetlerine** ve karıncık duvarı boyunca yayılan **purkinje liflerine** iletilir

-His demetleri ve purkinje lifleri sayesinde uyarılar tüm karıncığa yayılır.

-Karıncıklar kasılır ve kan atardamlara aktarılır



Kalbin çalışma hızını SA'yı etkileyerek değiştiren bazı durumlar vardır

- \* CO<sub>2</sub> arttıkça kan pH'ı düşer. Bu durumda kalp atışı hızlanır
- \* Kafein, tein, nikotin kalp atışını hızlandırır
- \* Vücut sıcaklığı artışı kalbin çalışmasını hızlandırır
- \* Adrenalin, nöradrenalin, tiroksin kalbin çalışmasını hızlandırır
- \* Vagus sinirinden salgılanan asetilkolin kalp çalışma hızını yavaşlatır

\* Kalbin dakikada 60'dan daha az atmasına bradikardi, 100'den fazla atmasına ise taşikardi denir.

## KANIN VÜCUTTA DOLAŞIMI

### Küçük Kan Dolaşımı (Pulmoner Dolaşım)

\* Kalp ile akciğer arasındaki dolaşımdır



### Büyük Kan Dolaşımı (Sistemik Dolaşım)

\* Oksijen zengin kanın kalp ve atardamarlar sayesinde vücut hücrelerine ulaştırılması, vücut hücrelerinin ürettiği karbondioksiti toplardamarlar sayesinde kalbe getiren dolaşım

