

# **DOLAŐIM SİSTEMİNİN MUAYENESİ**

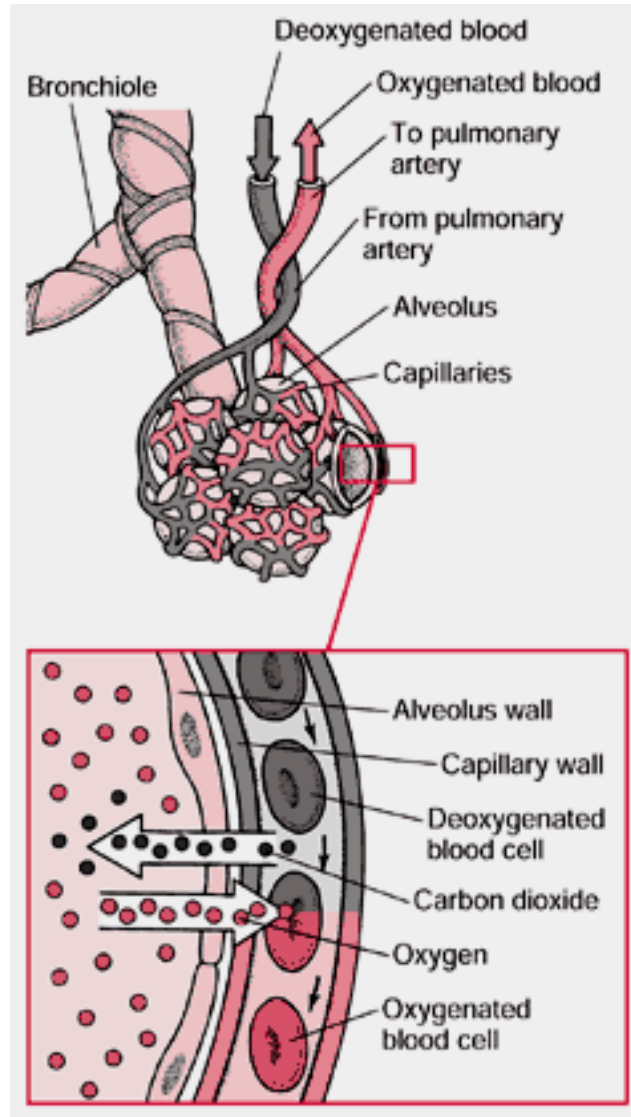
- Kalp
- Arterler
- Venalar

- **KAN ve GÖREVLERİ**

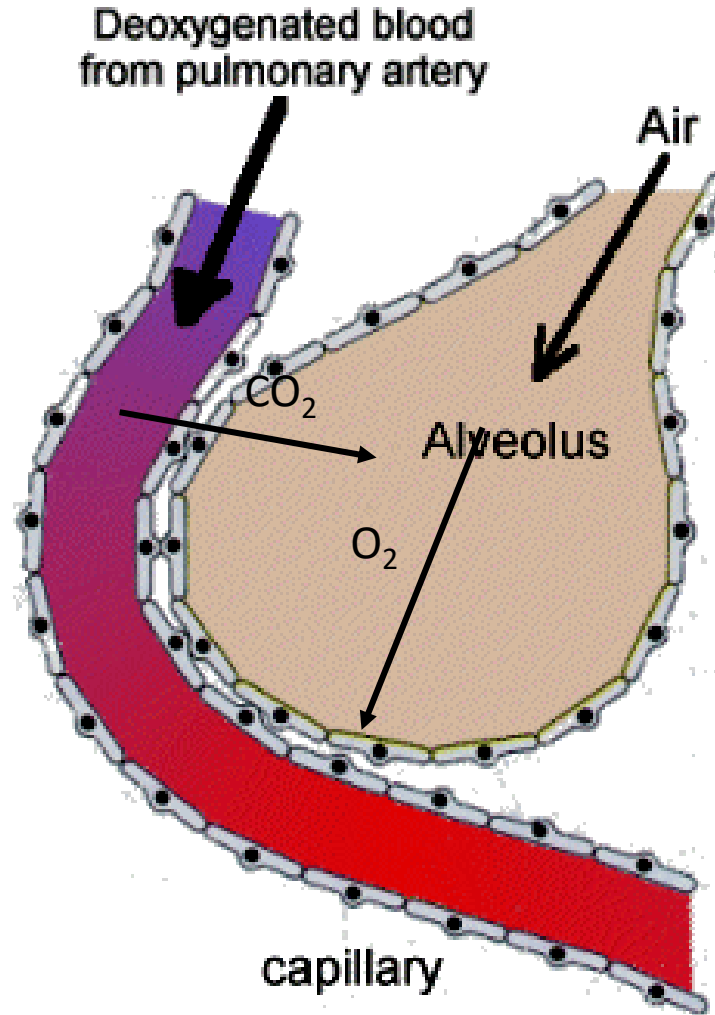
- Isı regülasyonu
- O<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> değişimi
- Elektrolit –besin maddeleri taşınması
- Vücut kan basıncının ayarlanması
- -Onkotik basınç
- -Hidrostatik kan basıncı
- Kan pH'sının dengelenmesi
- Savuna sistemi

# (Akciğer)

## Oksijen değişimi

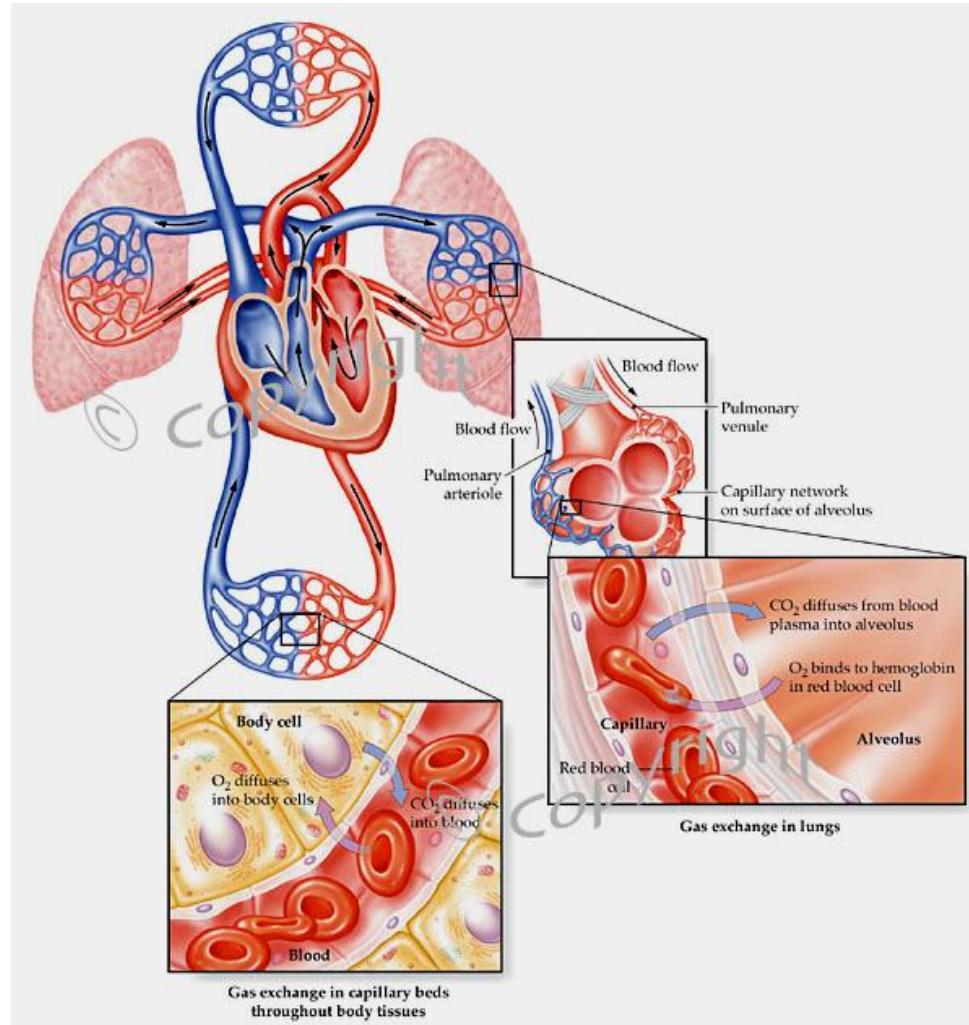


# Akciğer (Alveol)



# Gaz değişimi

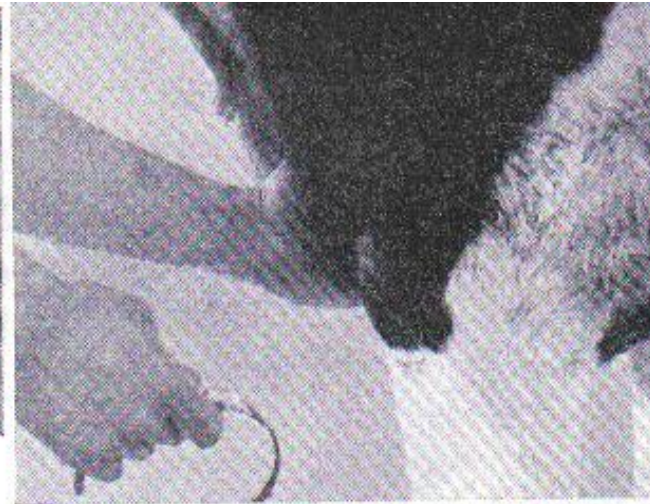
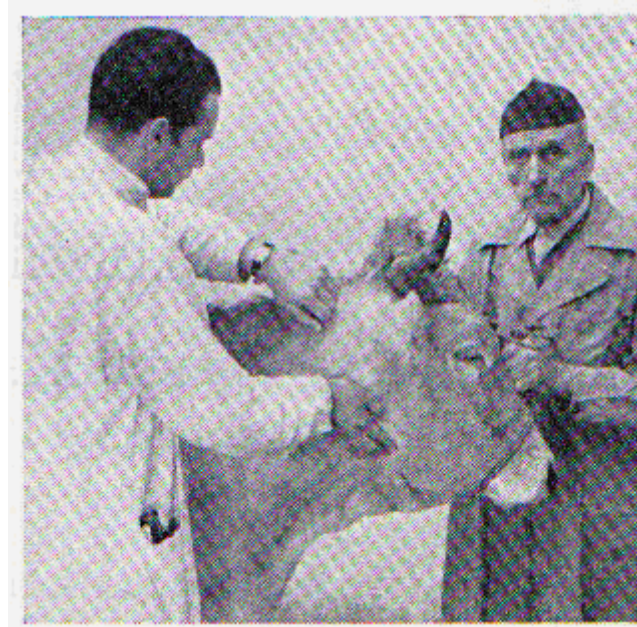
## (Kalp-Akciğer-Doku)



- **Sinkop** (bayılma): Kan basıncının düşmesi ve buna bağlı beynin kansız kalması olgusudur.
- Kalp yetmezliği, kalp blokajları, kan kaybı sonucu oluşur.
- **Şok:** Çok ani olarak oluşan sinkop ve kollaps olgularıdır. Travma, şiddetli sarsıntı, aşırı korku, ani heyecan durumlarında oluşur.
- Anaflaktik, travmatik, toksik, hipovolemik...

- **Nabız:** Kalbin her kontraksiyonda pompaladığı kanın yaratmış olduğu basıncın arterden geçerken parmakla hissedilmesidir.
- Kalp atımlarına paralel olarak ve aynı sayıda alınır.
- **At:** Başta *A. maxillaris externa*, *A. temporalis superficialis*,
- Ayaklarda: *A. metatarsalis dorsalis lateralis*, *A. brachialis*
- Sığır: başta; *A. facialis externa*, kuyrukta; *A. coccygea medialis*, *A. medialis*
- Koyun-keçi, kedi-köpek ve domuzlarda: arka bacaklarda *A. femoralis*'den alınır.

# Sığırda A. facialis eksterna, ventral coccygeal ve median arterlerden nabız alınması



# Atta A. maxillaris externa ve metatarsal arterlerden nabız alınması



## Atta median ve metatarsal arterlerden nabız alınması



## **Köpekte A. femoralisten nabız alınması.**



- **Nabzin frekansı:** 1 dk arterlerden alınan nabız sayısı olup
- hayvan tür,
- yaş,
- cüsse,
- fiziksel durum,
- cinsiyet,
- Gebelik ve
- çevre ısısı bu sayıyı etkiler.

- **Nabız frekansı/dk**

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| • At (yetişkin)         | 28-40   |
| • Tay                   | 42-52   |
| • Sığır (yetişkin)      | 55-80   |
| • Dana                  | 90-100  |
| • Buzağı                | 100-120 |
| • Koyun-Keçi (yetişkin) | 70-90   |
| • Kuzu-oğlak            | 100-120 |
| • Köpek (yetişkin)      | 70-120  |
| • Köpek yavrusu         | 210     |
| • Kedi (yetişkin)       | 110-130 |

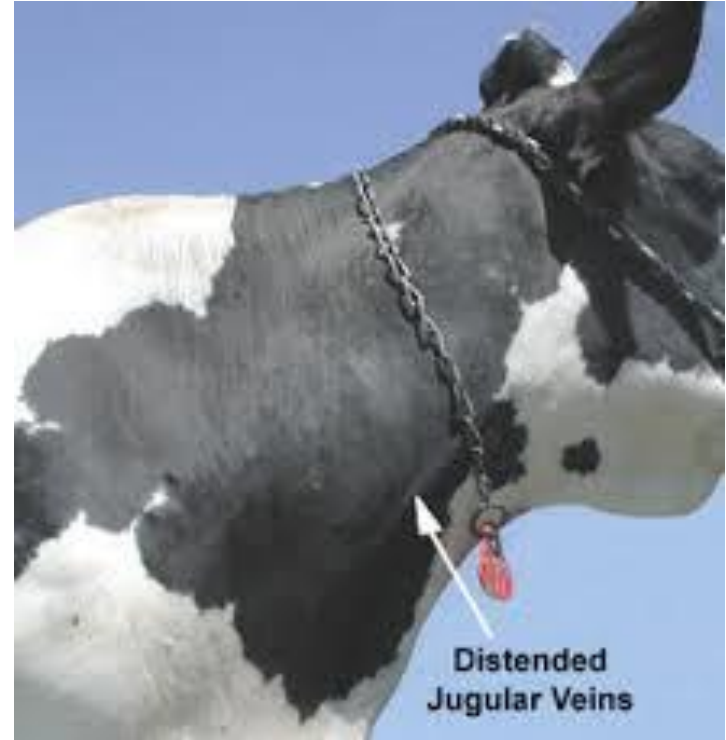
- **Nabzın ritmi:** Kalbin her vuruşunda damarlardaki **kan basıncı ve atım aralıklarının** düzenli ve eşit süreli olmasıdır.
- Pulsus regularis
- Pulsus irragularis (köpek)
- **Nabzın kalitesi:** Nabız alınan damardan geçen **kanın basıncı, bu basıncın şiddeti, iki vurum arasındaki dalga uzunlukların** özelliğine denir. (Kuvvetli, zayıf, ip nabız)
- **Arterlerin muayenesi :** Atlarda furbürde normalde nabız alınmayan A. metacarpalis digitalis ve A. metatarsalis digitalis'lerden nabız alınır.

## Venaların muayenesi:

- Özellikle V. Jugularis muayene edilir.
- **Venalarda dolgunluk:** Venöz kanın kalbe girmesinin engellendiği durumlarda V. Jugulariste, mastitiste ve fizyolojik olarak doğumun son döneminde V. mammae subcutanea da dolgunluk görülür.
- **Ondulasyon:** Venalarda dalgalanma şeklinde görülen bir durumdur.

- **-Pozitif ven nabızı:** Kalpteki triküspital kapak yetmezliğinde sistol sırasında bir miktar kan kapak iyi kapanamadığından geri atriuma gelir. Kanın bir kısmının geri gitmesi V. cavlardan kalbe gelen kanın aksamasına neden olur ve bu V. Jugulariste dolgunluğa neden olur.
- Patolojiktir.
- **-Negatif ven nabızı:** ventrikulusların sistol hareketi başlangıcında sağ atrium henüz diastole geçemediği için (sistol hareketi uzar) kalbe gelen venöz kanın atriuma dolması gecikir ve venalarda duraklar.
- Geçici ve fizyolojiktir.
- **Venaların yangısı (Phelebitis)** venaların yangısı olup kan akışını aksatır.

## Venöz durgunluk testinin yapılışı.



## V. Jugulariste dolgunluk



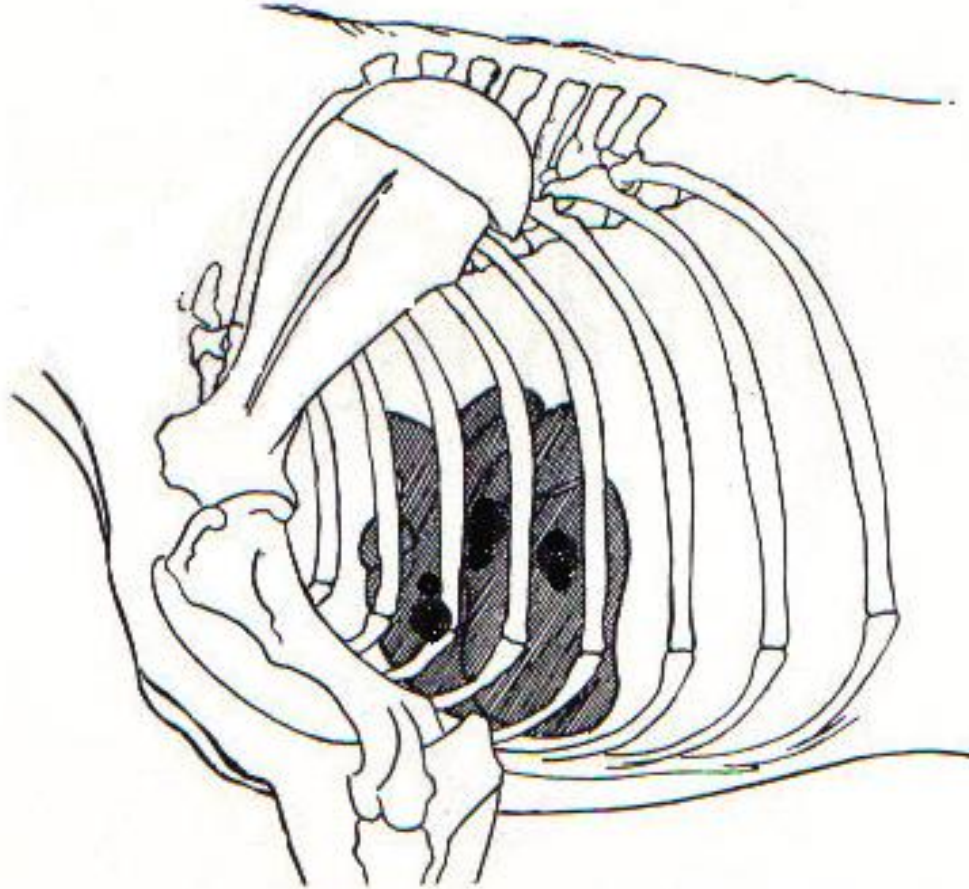
## V. Jugulariste dolgunluk



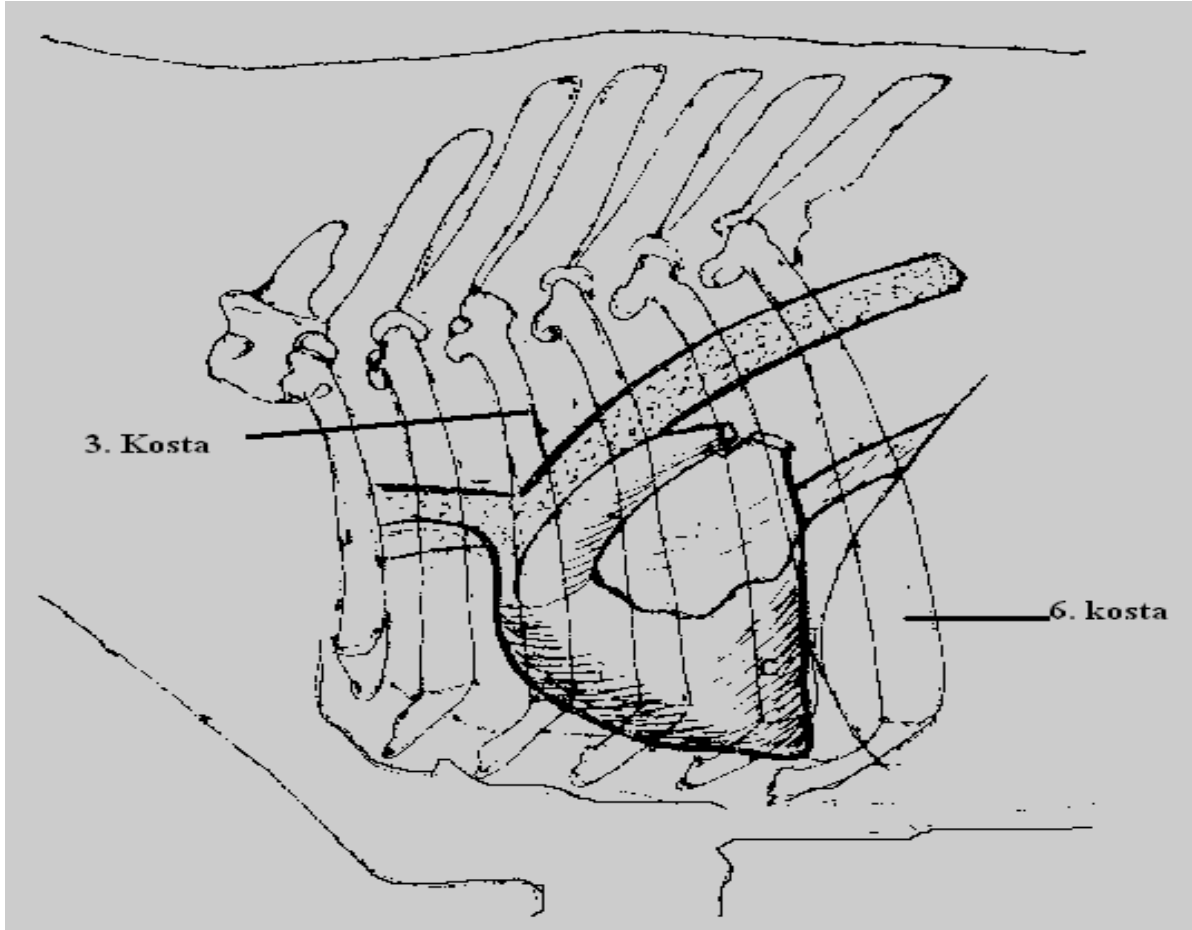
# Kalbin Anatomik Yeri

- Kalp göğüs boşluğunun ventral bölümünde,
- kostaların 1/3'lük seviyesinde ve olekranonun gerisinde,
- büyük bir bölümü sol geriye doğru uzanan ve sternum üzerine yerleşmiş bir organdır.
- Diyaframının hemen önünde ve akciğerler tarafından sarılı bir şekilde durur.
- At: 3-6
- Sığır-koyun-keçi: 3-6
- Karnivor: 3-7 kostalar arasında yer alır.

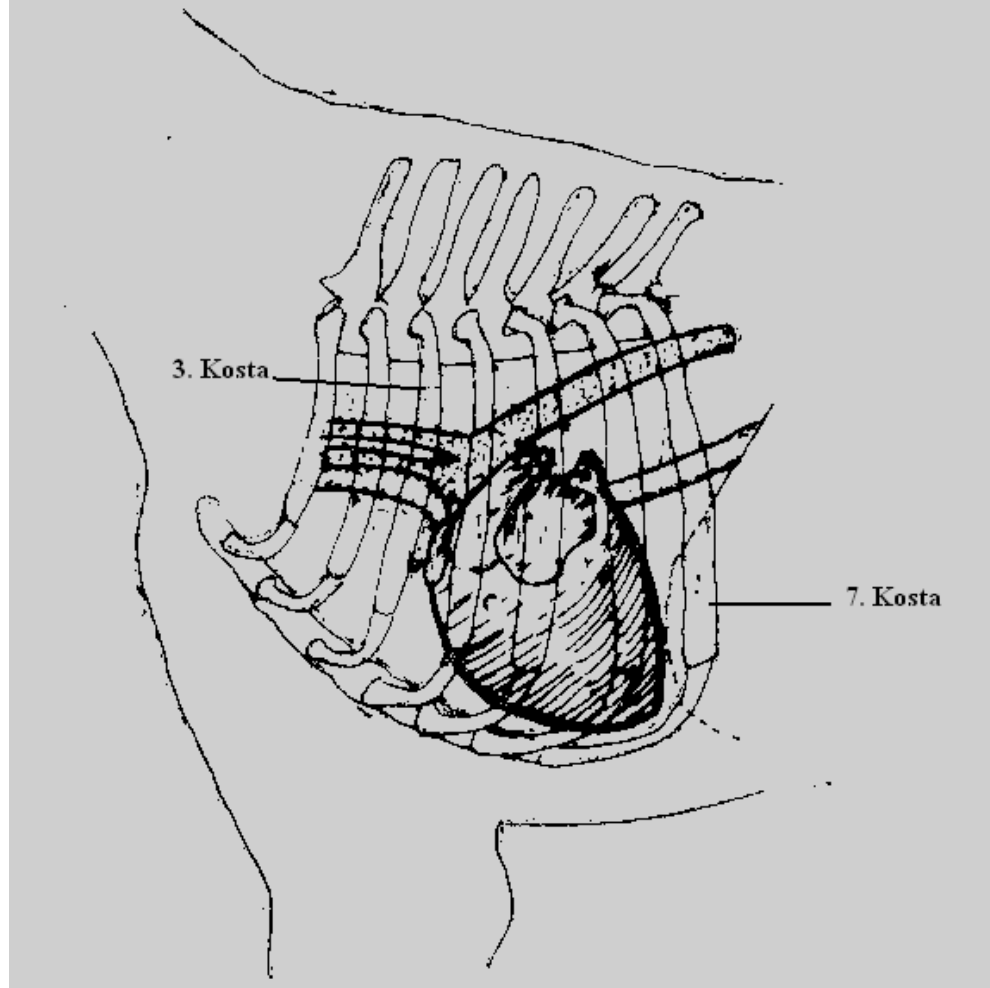
## Atta Kalbin Anatomik Yeri (solda 3-6. kostalar arası)



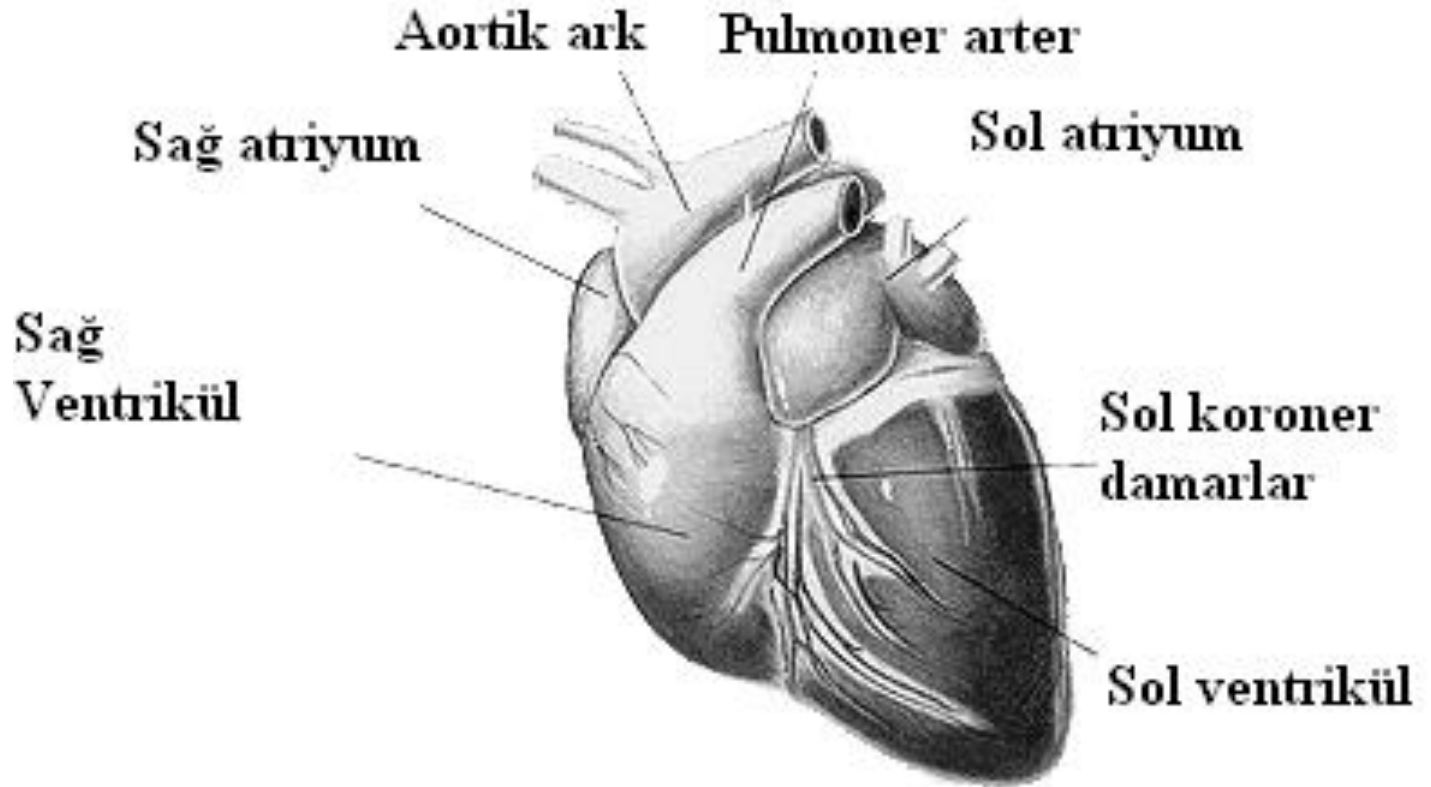
Sığırda Kalbin Anatomik Yeri (solda 3-6. kostalar arası).



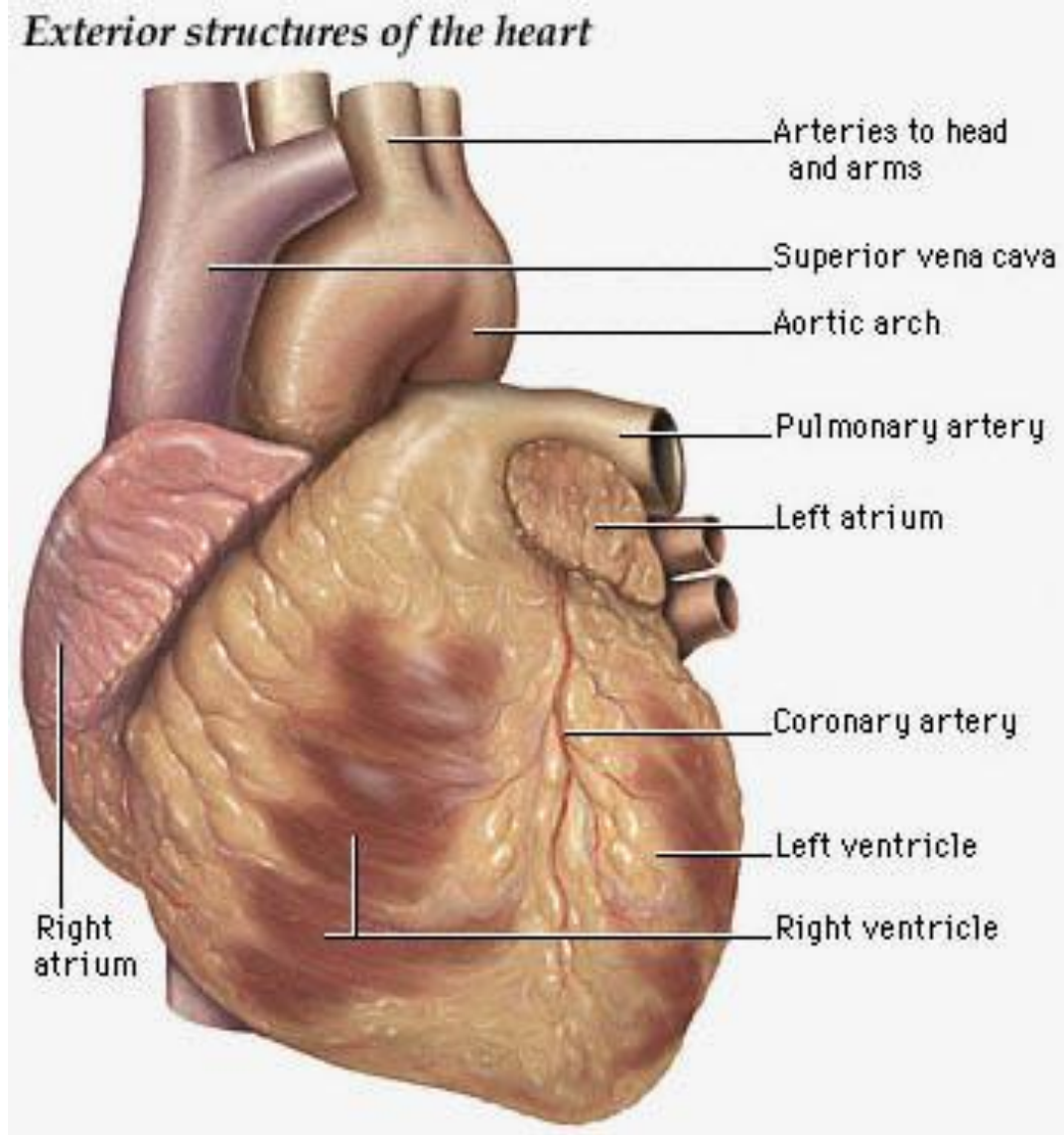
## Köpekte Kalbin Anatomik Yeri (solda 3-7. kostalar arası).



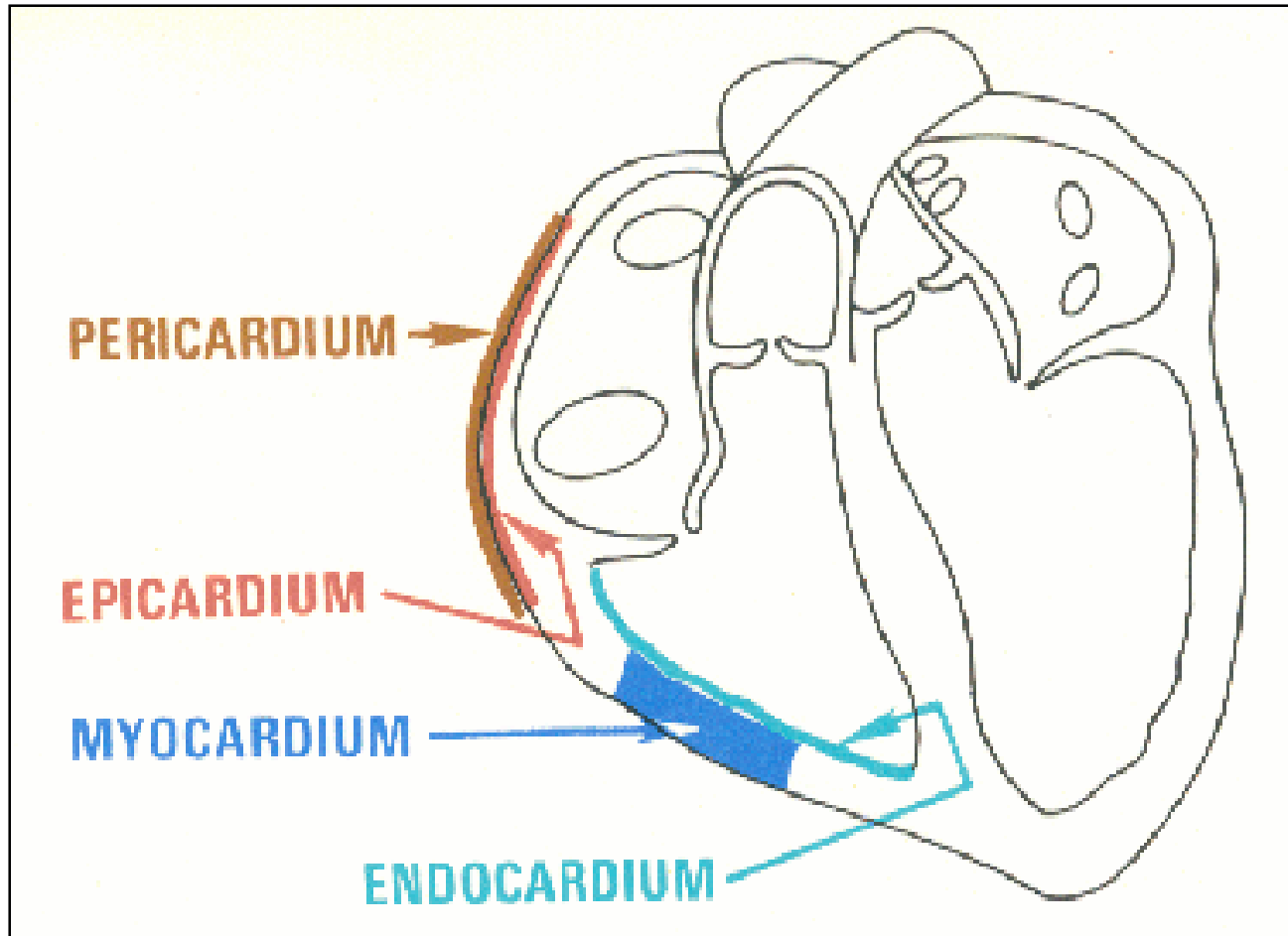
# Kalp anatomisi



# Dış anatomik yapı

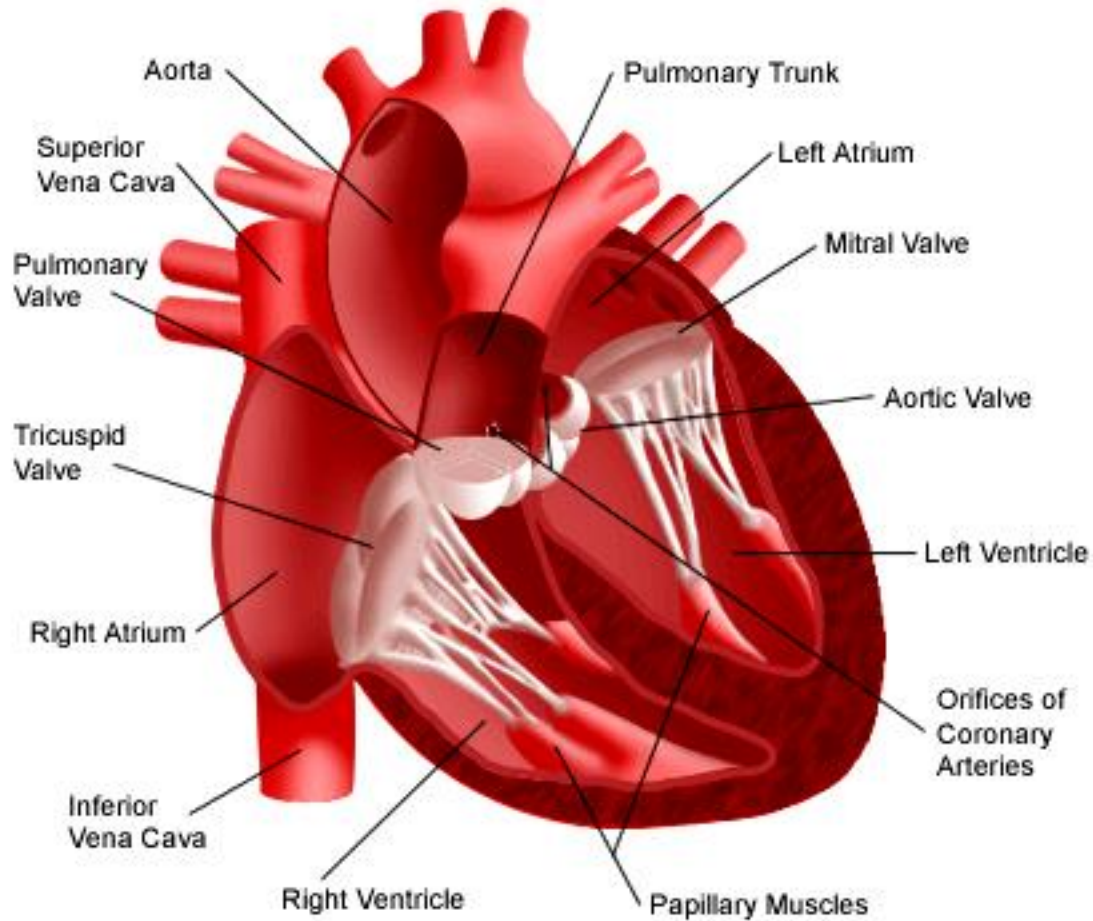


# Layers of the Heart

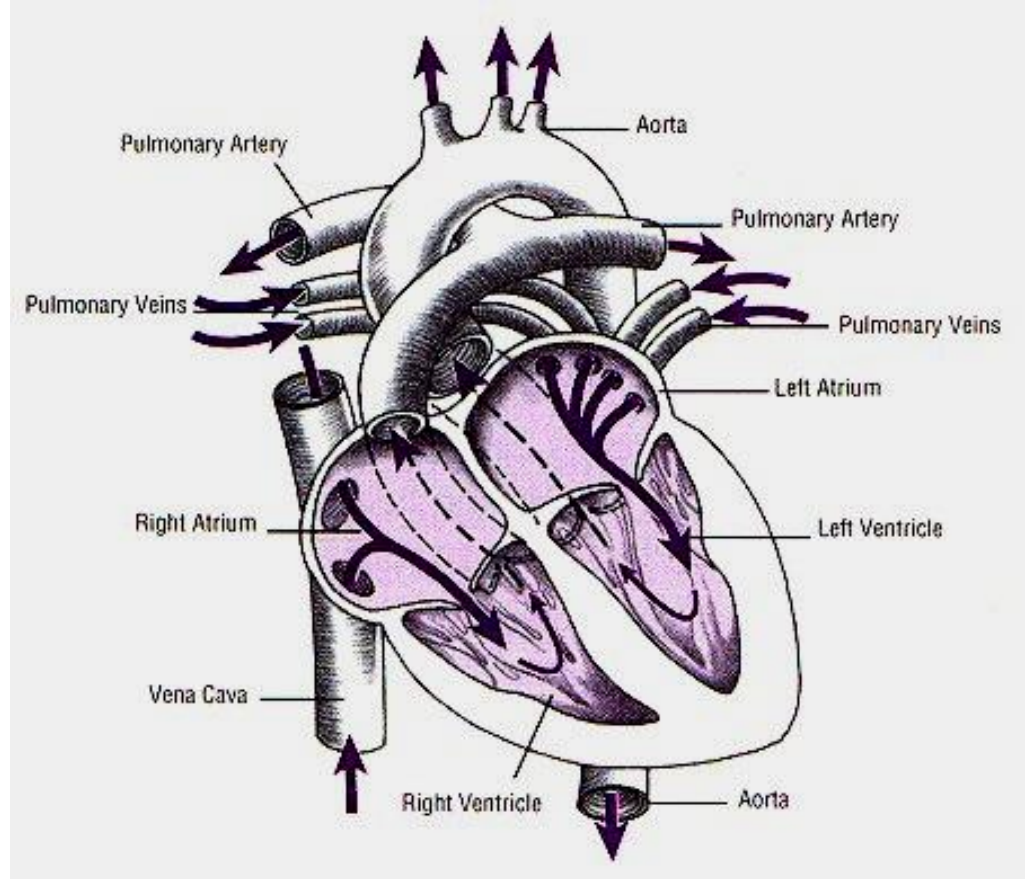


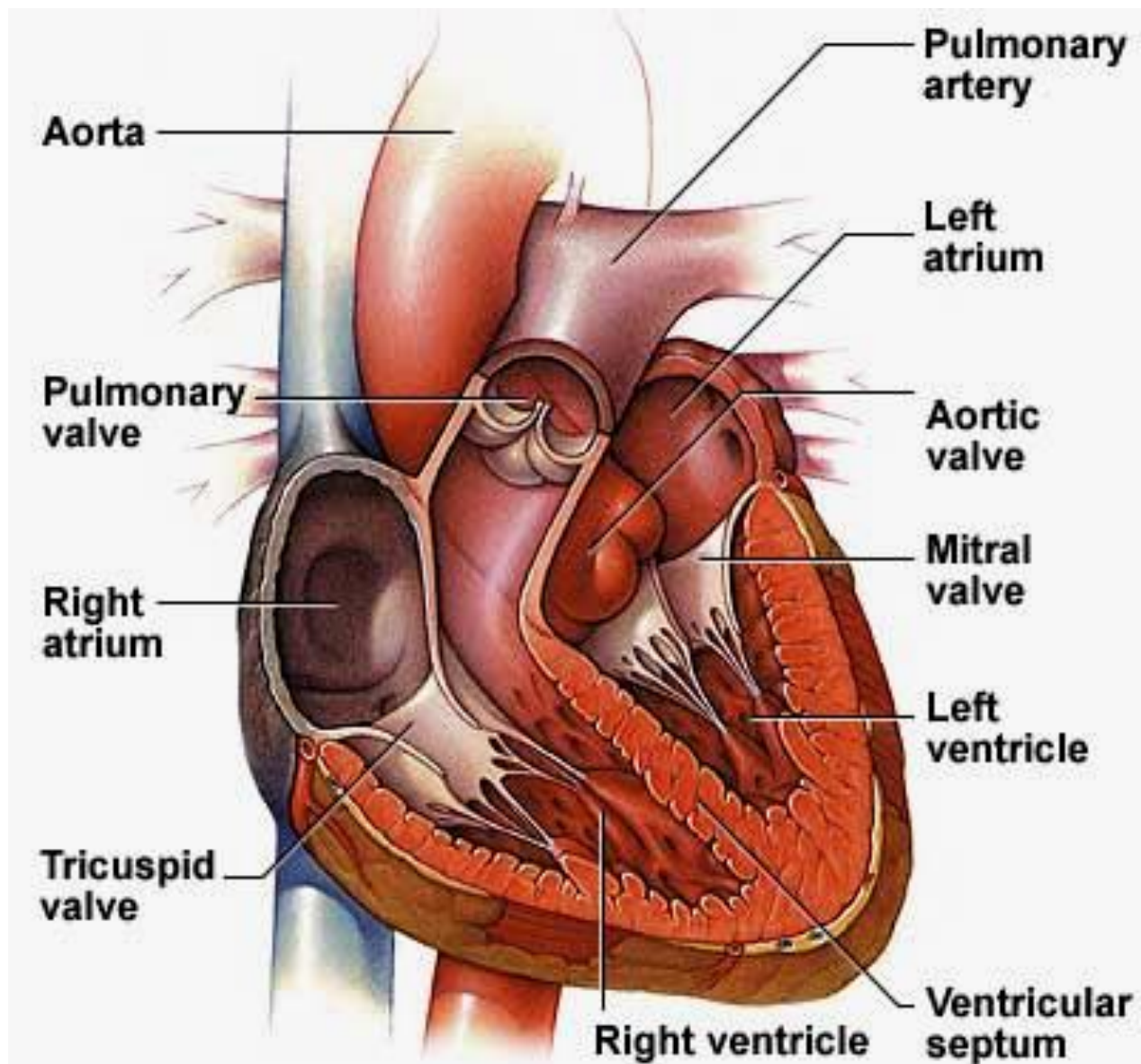
# Kalp fizyolojisi

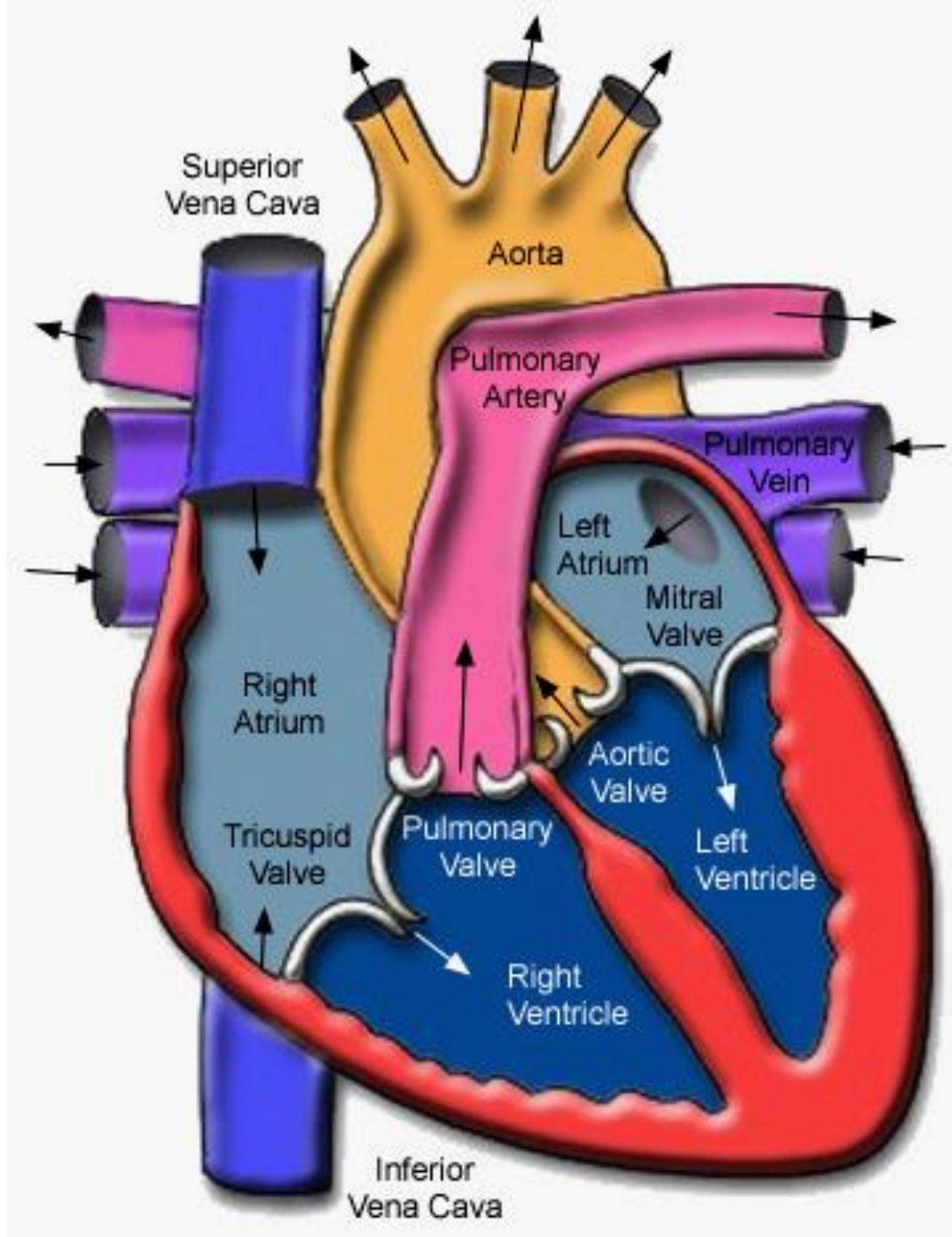
Interior View of the Heart

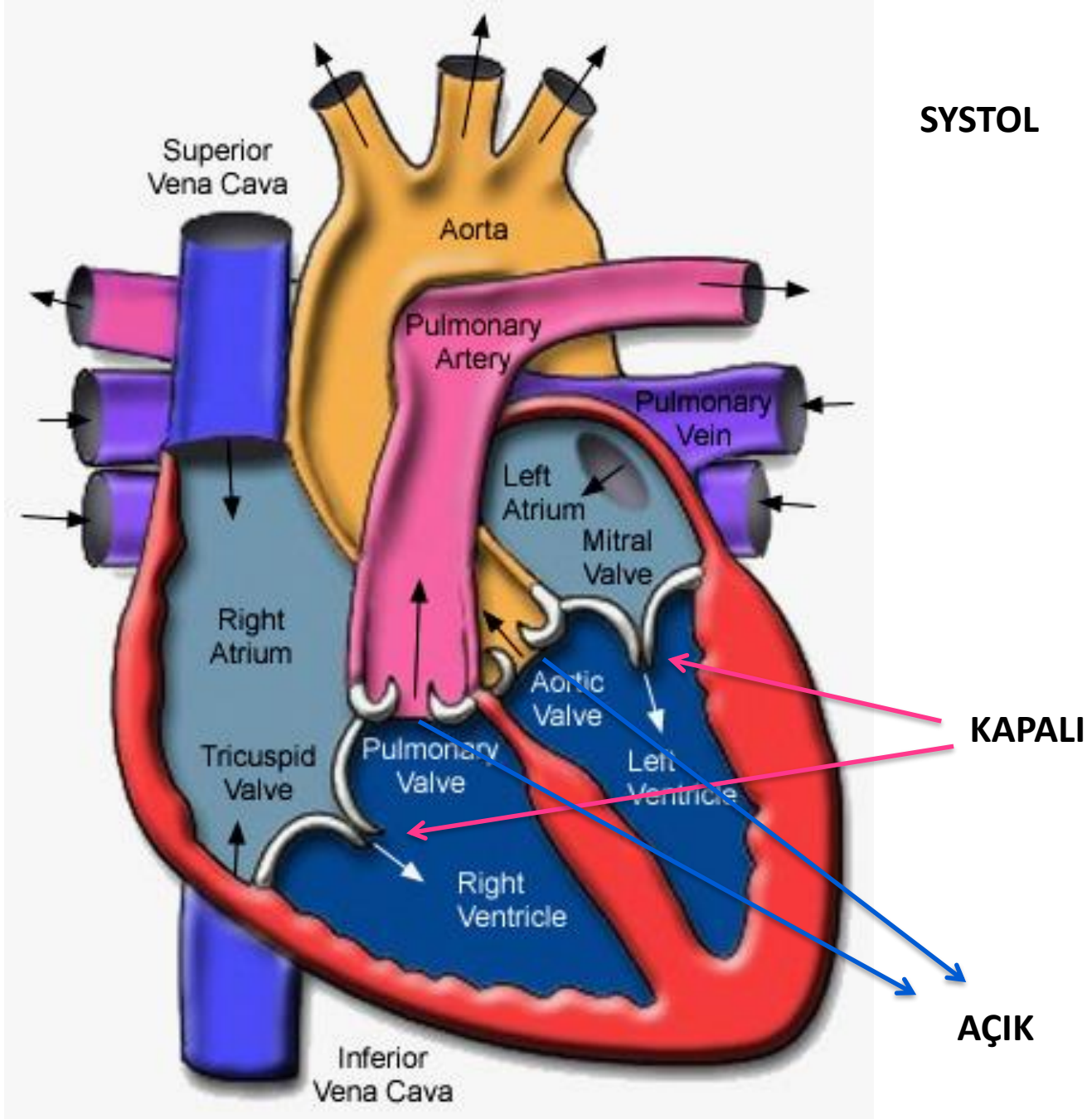


# Kalp Anatomisi (Kapakçıklar)





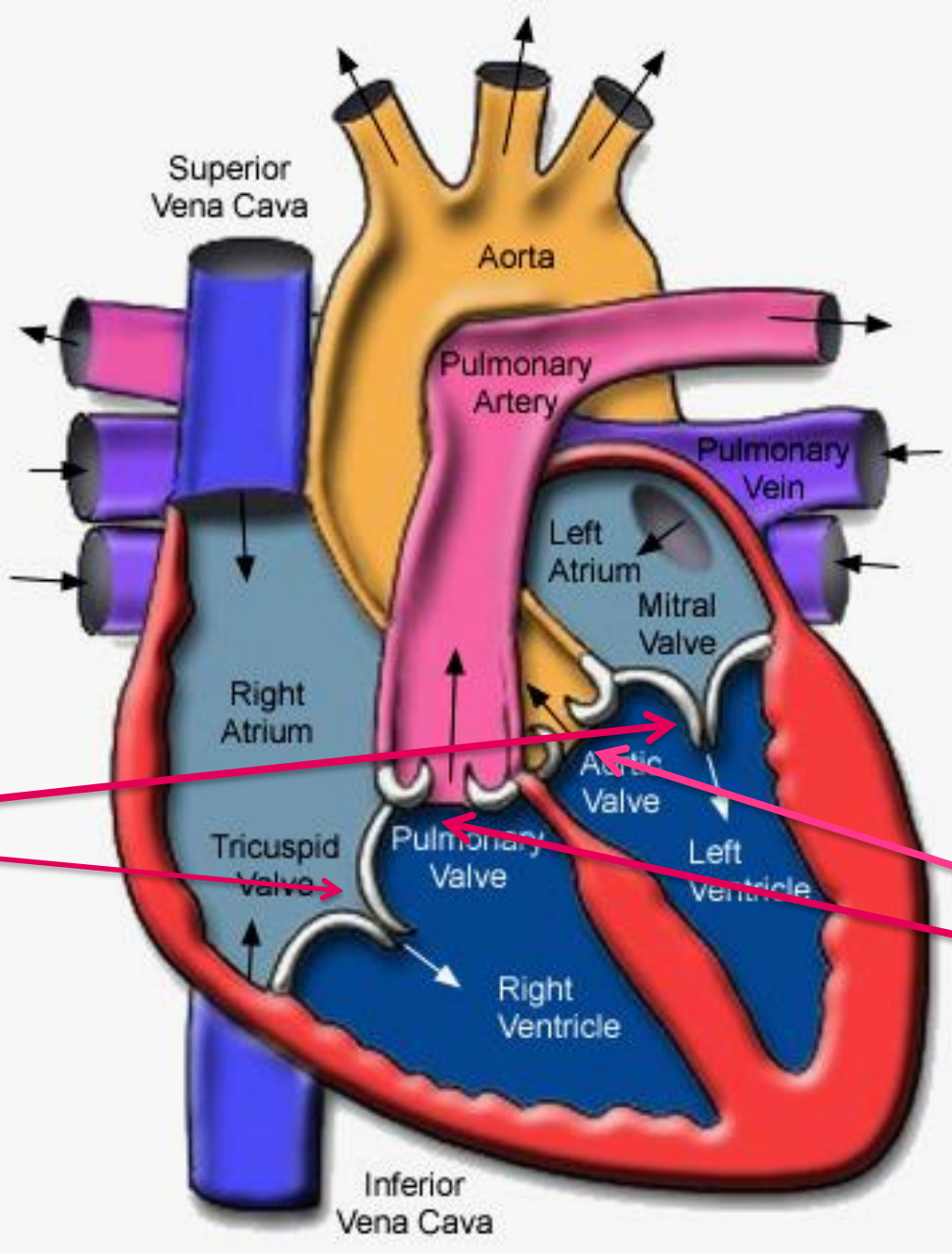




**DIASTOL**

**AÇIK**

**KAPALI**



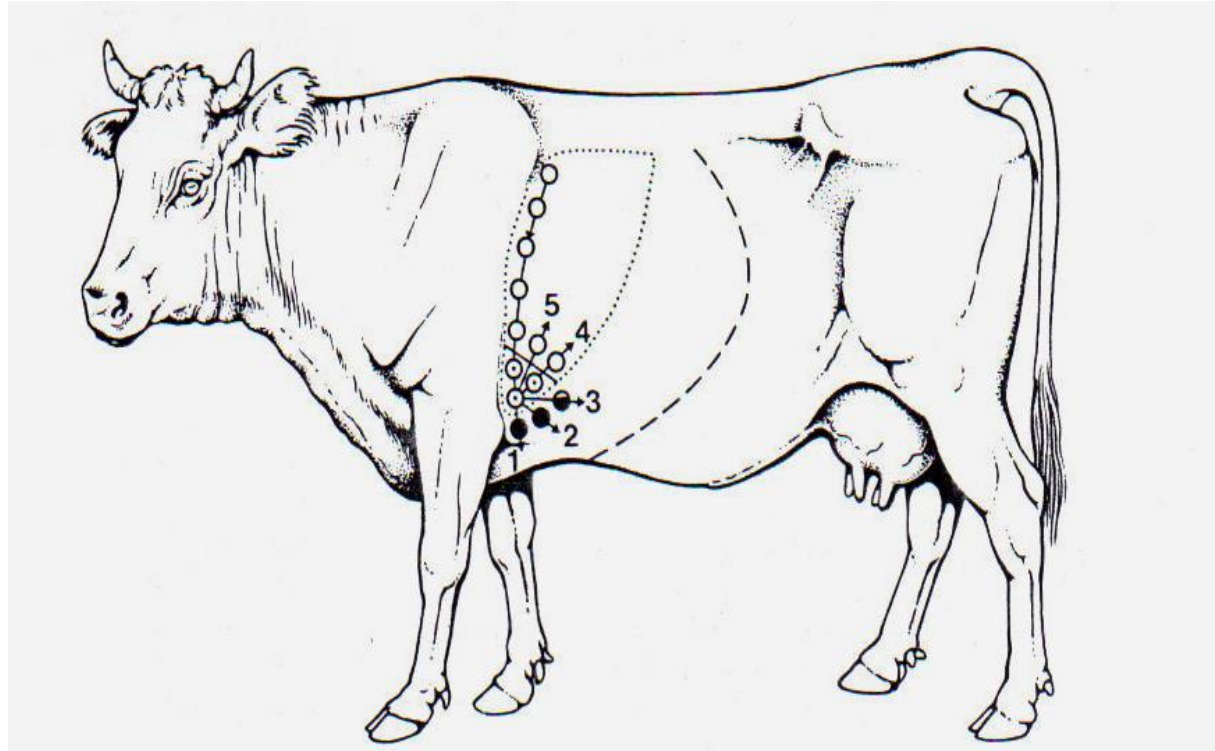
# Kalbin muayenesi

- **İnspeksiyon**
- **Palpasyon** (kalp büyümesi, dilatasyon, aşırı çalışma ve taşikardide artar; aşırı besi durumu, plörapneumoni, pleuritis exudativa, akciğer amfizeminde azalır)
- **Perküsyon** (alan genişlemesi; kalp büyümesi, perikarditis traumatika, pneumothorax,
- alan daralması; akciğer amfizemi,
- alan değişimi; hidrothorax)
- **Oskültasyon:**

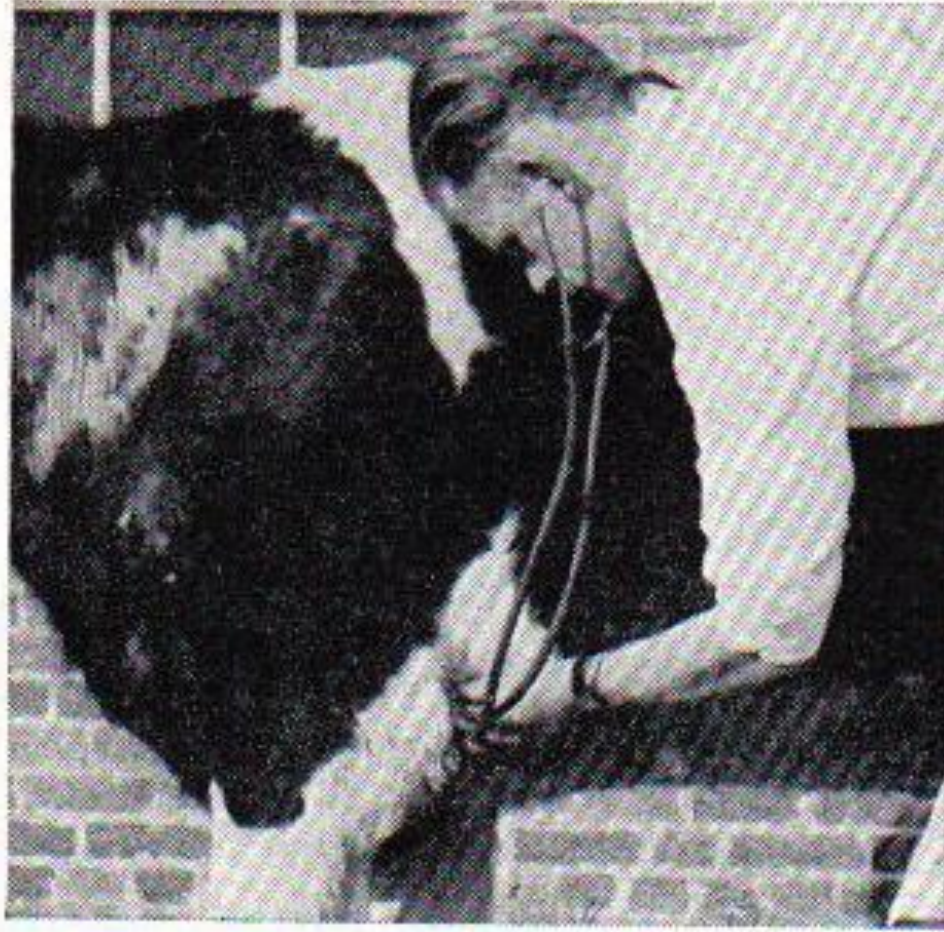
# Kalbin Apeksinde kalp atımının elle palpasyonu.



**Kalbin perküsyonu. 1–5: Perküsyon dođrultu ve yönlerini göstermektedir.**



## Sığırda kalbin askultasyonu.



# Kalbin oskultasyonu



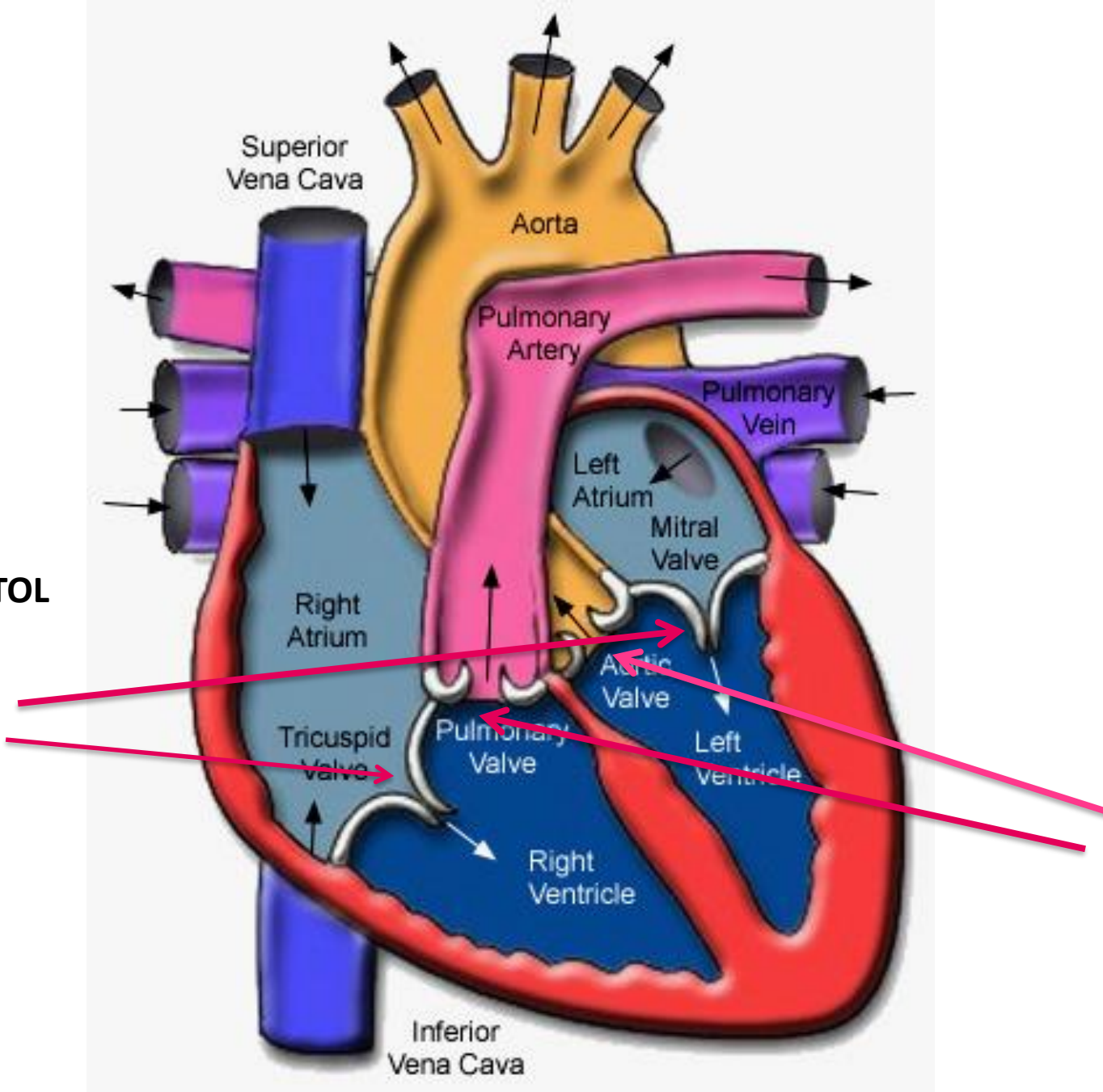
# Oskültasyon:

- **Sistolik (BUH) sesler:** ventrikulusların kontraksiyona geçmesi ve vücuda kan pompalaması sırasında çıkan seslerdir.
- **Diyastolik (DUP) sesler:** A. pulmonalis ve aortanın çıkış yerinde bulunan seminular kapaklara kapanma sonucu çarpan kanın çıkardığı sestir. Ventrikuluslar gevşerken içi kanla dolar ve atriumlar kontraksiyona uğrar.
- Puh-dup (sistol-diyastol) kalp evresi

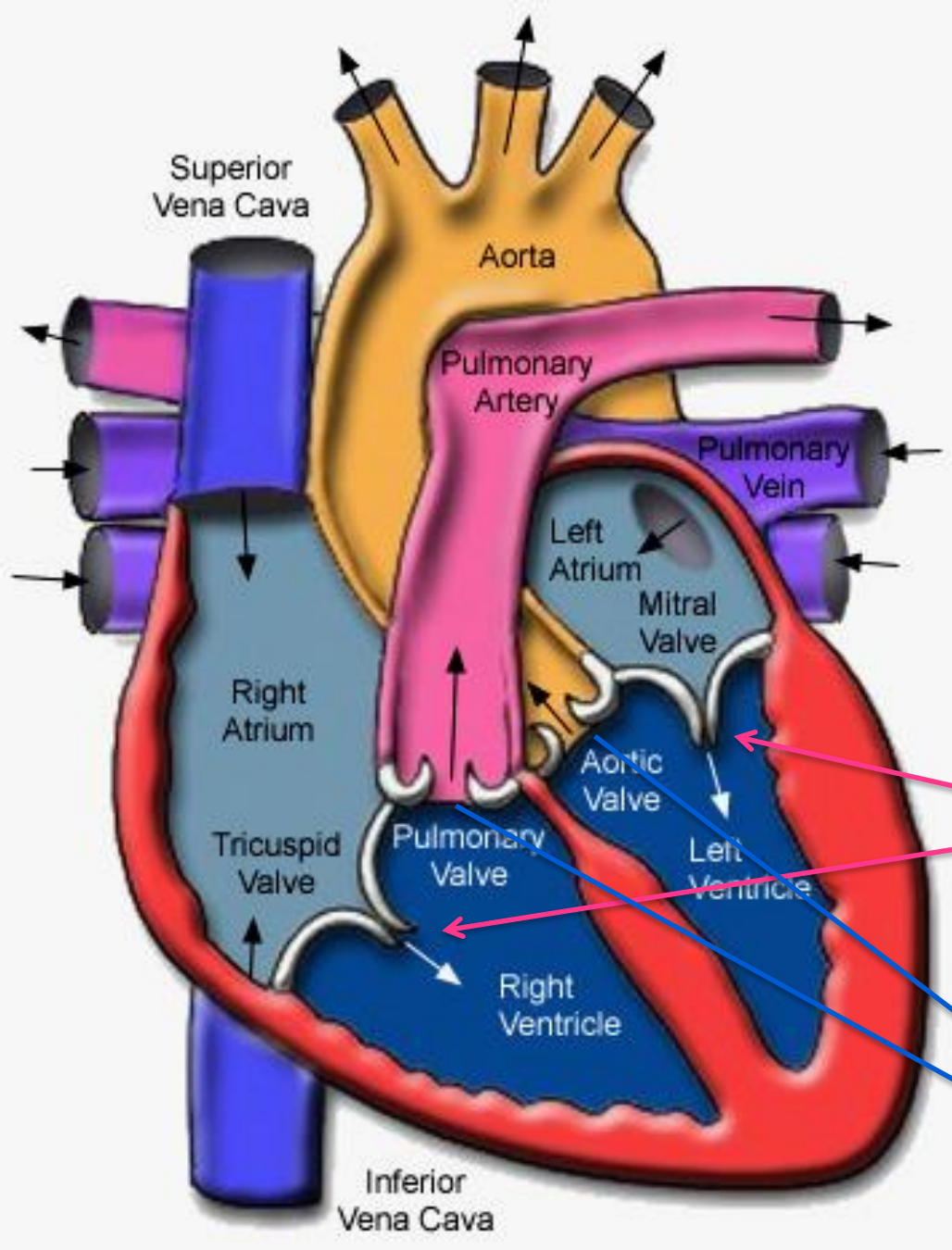
**DIASTOL**

**AÇIK**

**KAPALI**



**SYSTOL**



**KAPALI**

**AÇIK**

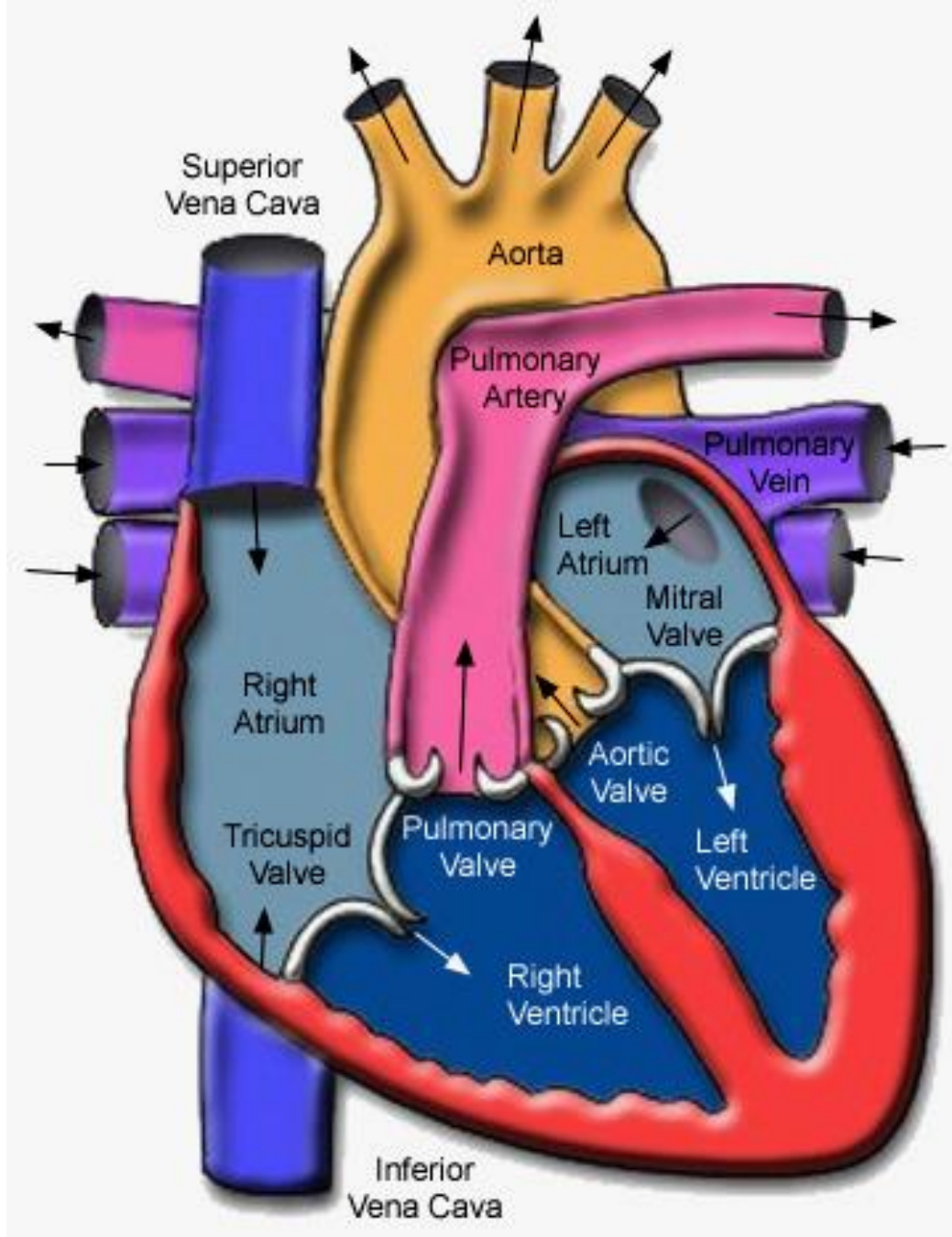
# Oskultasyon

- **Frekans**
- **Vurumların netliği** (açıklık): (vurumların net,başlangıç ve sonunun duyulması)
- **Ritim** (kalp seslerin düzenli ve sesler arası aralığın eşit olması)
- **Seslerin kalitesi:** (kalp seslerinin kuvveti)
- **Üfürümlerin** varlığına dikkat edilmelidir.

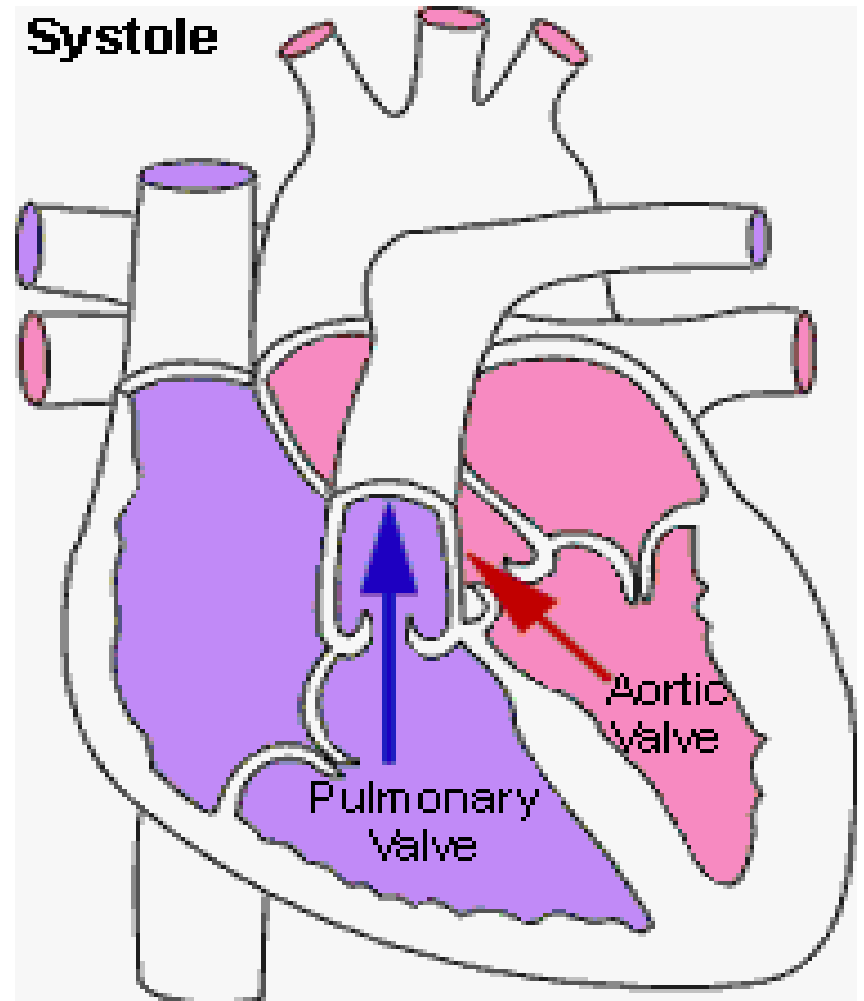
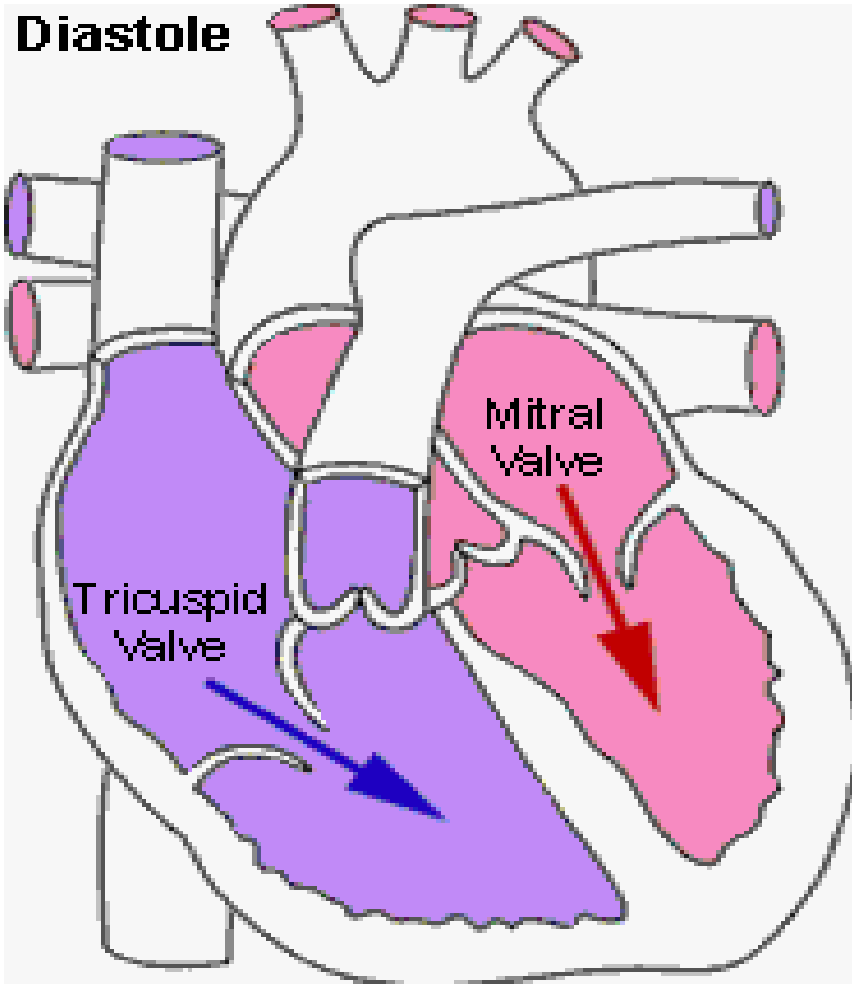
- **Frekans:**
- **Taşikardi:** Belli bir zaman diliminde kalp atımlarının sayısının normalin  $1/2$  katına çıkmasıdır (şiddetli kalp yetmezliği, ekstrasistol, aşırı heyecan, şiddetli sancılar, hipotansiyon, venöz kan basıncı artışı, adrenerjik ilaç kullanımları;atropin)

- **Bradikardi:** Belli bir zaman diliminde kalp atımlarının  $2/3$  veya yarısı oranda azalması olgusudur.
- Sino-atrial düğümün görev yapamaması veya N.vagus'un uyarılması durumunda görülür.
- (Beynin zarar görmesi, sığırlarda puerperal koma, yaygın ikterus, abamosum deplasmanları, hernia diaframatika, vagal indigesyon-hoflung sendromu, Organik fosforlu ilaç ve carbamatlarla zehirlenmelerde).
- ***Vagus (hakiki) bradikardi:*** (N. vagus uyarılması)
- ***Yalancı bradikardi:*** (Kalbin iç ileti sistemindeki aksaklıktan kaynaklanır)

- **Üfürümler** (kalp atımları sırasında üfleme benzeri duyulan seslerdir.)
- **Endokardial ve Ekzokardial üfürümler:**
- **-Endokardial üfürümler:** Kalp kapakçıklarının (tricuspidal, bicuspidal ve semilunar kapakçıklar) iyi kapanamaması veya daralmasından kaynaklanır.
- **Sistolik üfürümler:** Sistol sırasında duyulan üfürümler tricuspidal ve bicuspidal kapak yetmezliği ile semilunar kapak stenozunda duyulur.
- **Diastolik üfürümler** ise bicuspidal ve tricuspidal kapak stenozu ile semilunar kapak yetmezliklerinde duyulur.



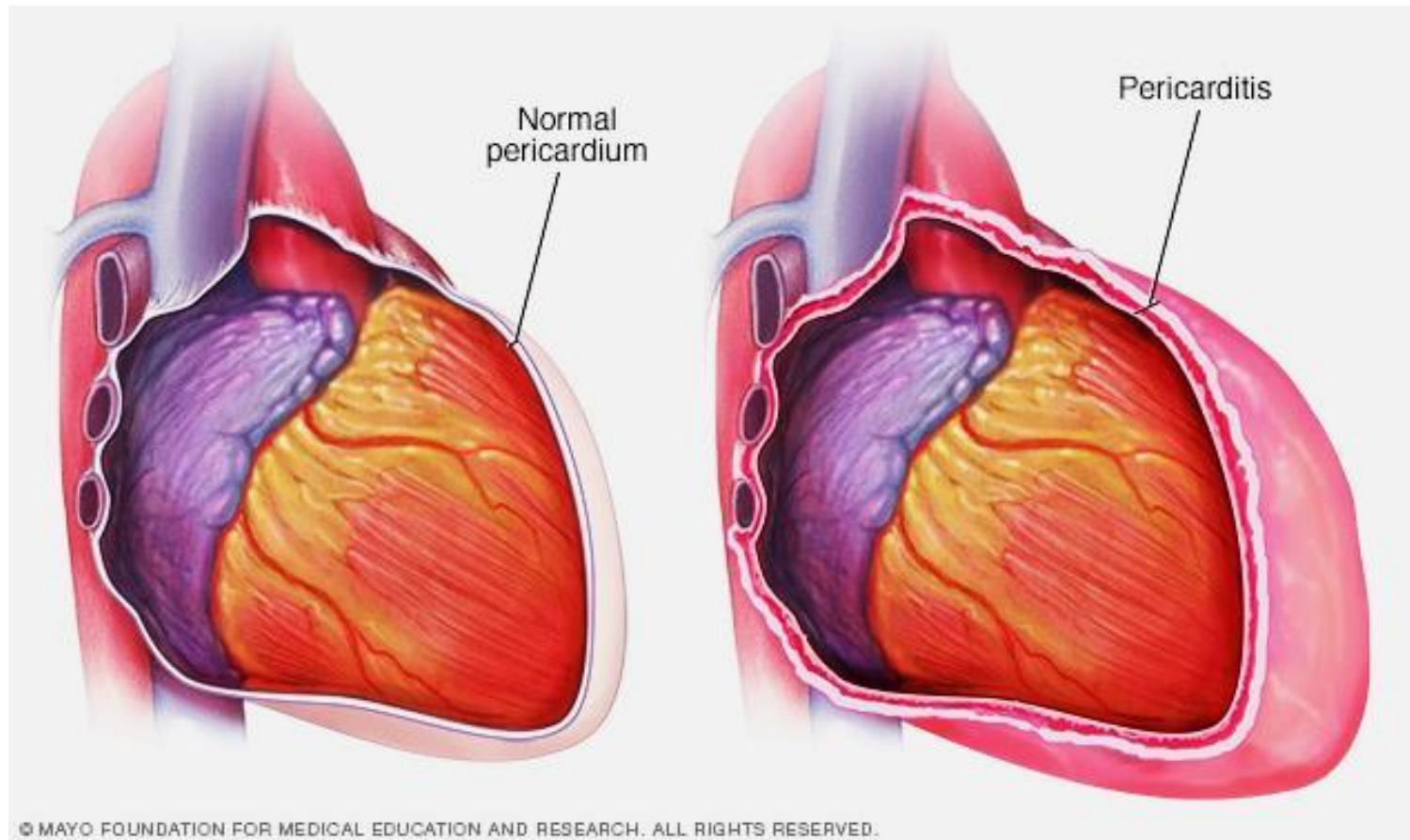
# Kalp Anatomisi (Kapakçıklar)



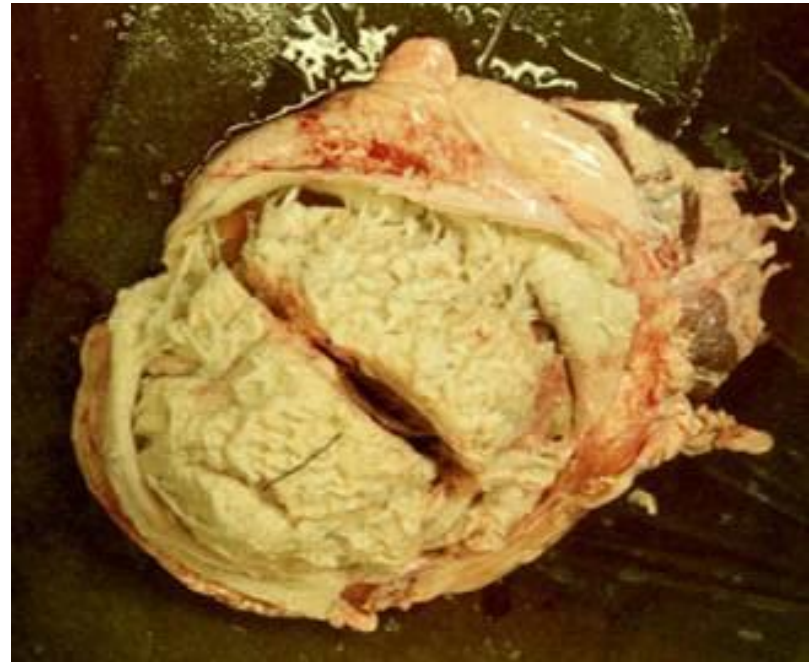
## ***-Ekzokardial üfürümler***

- -Kalp kesesi bozukluklarında ortaya çıkar.
- **I-Sürtünme sesleri:** Kalp kesesi yangılanmaları sonucu kalınlaşır veya pürüzlenir.
- Kalp atımları sırasında kalınlaşan kalp kesesi (perikard) kalbe sürter ve üfürüm benzeri sesler çıkarır. (Perikarditis sicca, RPT, Perikard lökozu, tüberküloz).
- **II-Çalkantı sesi:** Perikard içinde yangı ve enfeksiyonlara bağlı olarak sıvı ve gaz birikimi oluşur ve kalbin hareketi sırasında çalkantı seslerini oluşturur (Perikarditis exudativa).

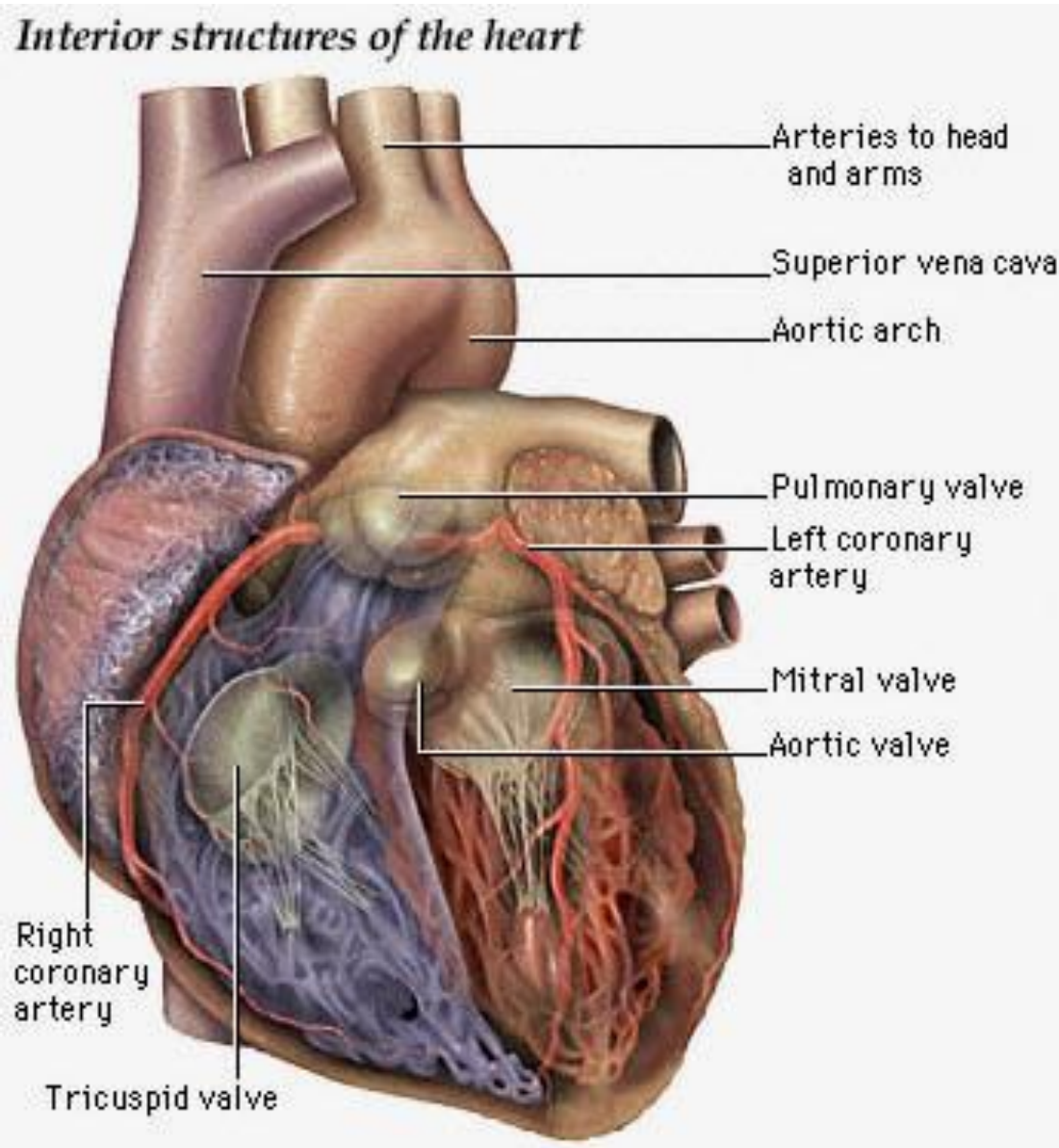
# Pericarditis



# Fibrinopurulent perikarditis (Koyun)

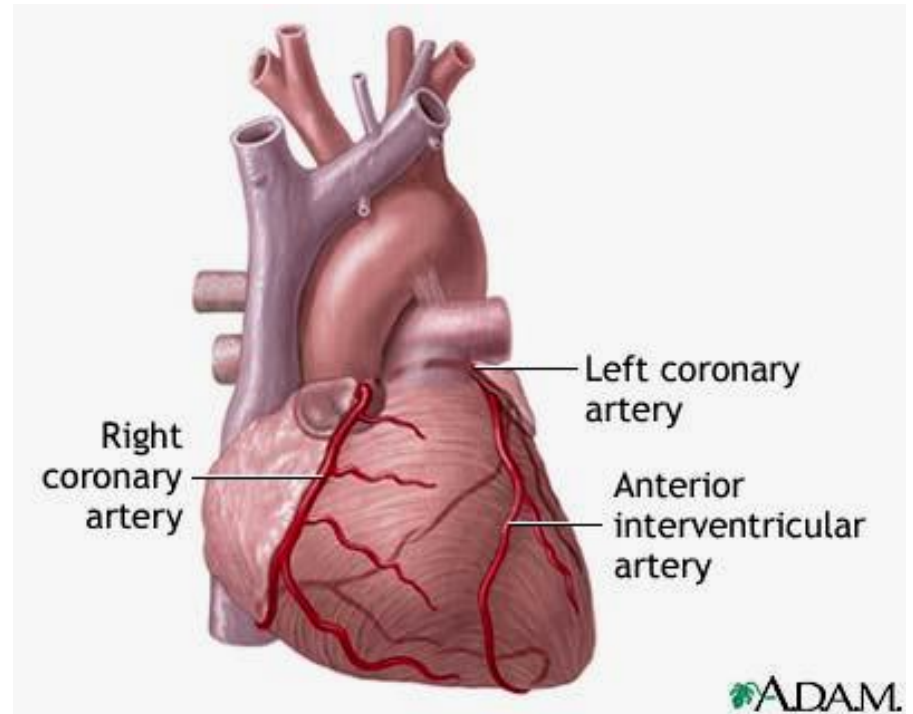
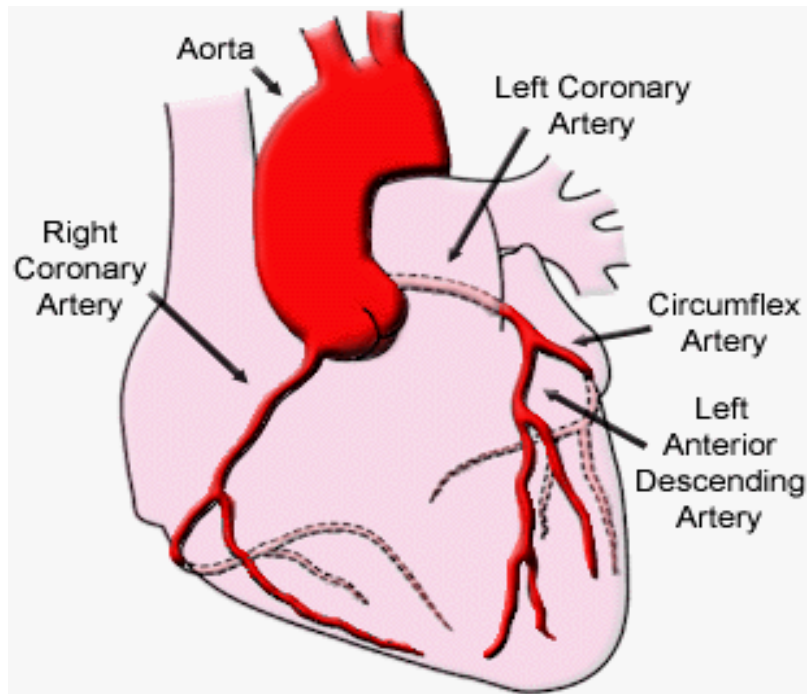


# İç anatomik yapı



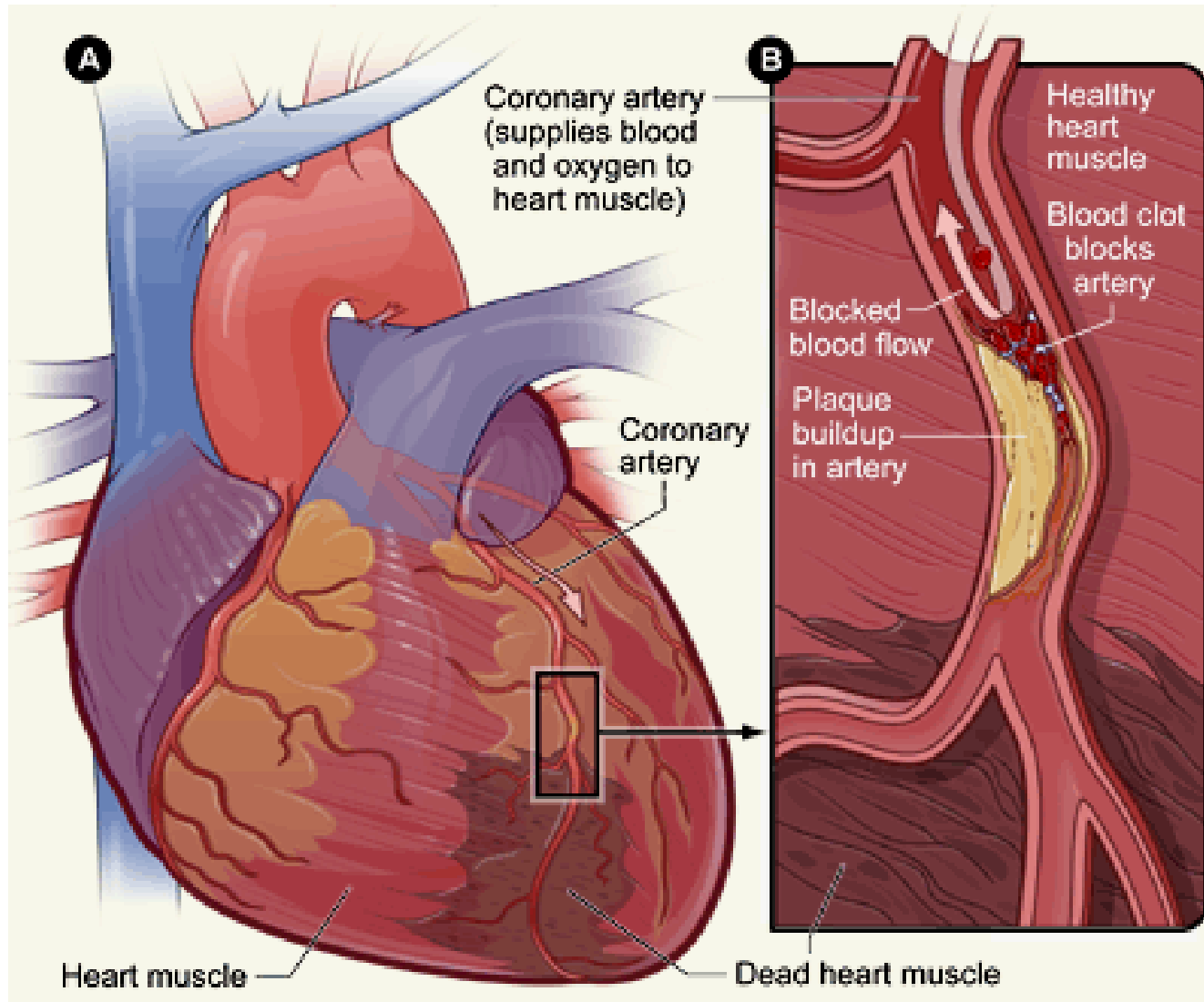


# Kalp Anatomisi (Damar sistemi)

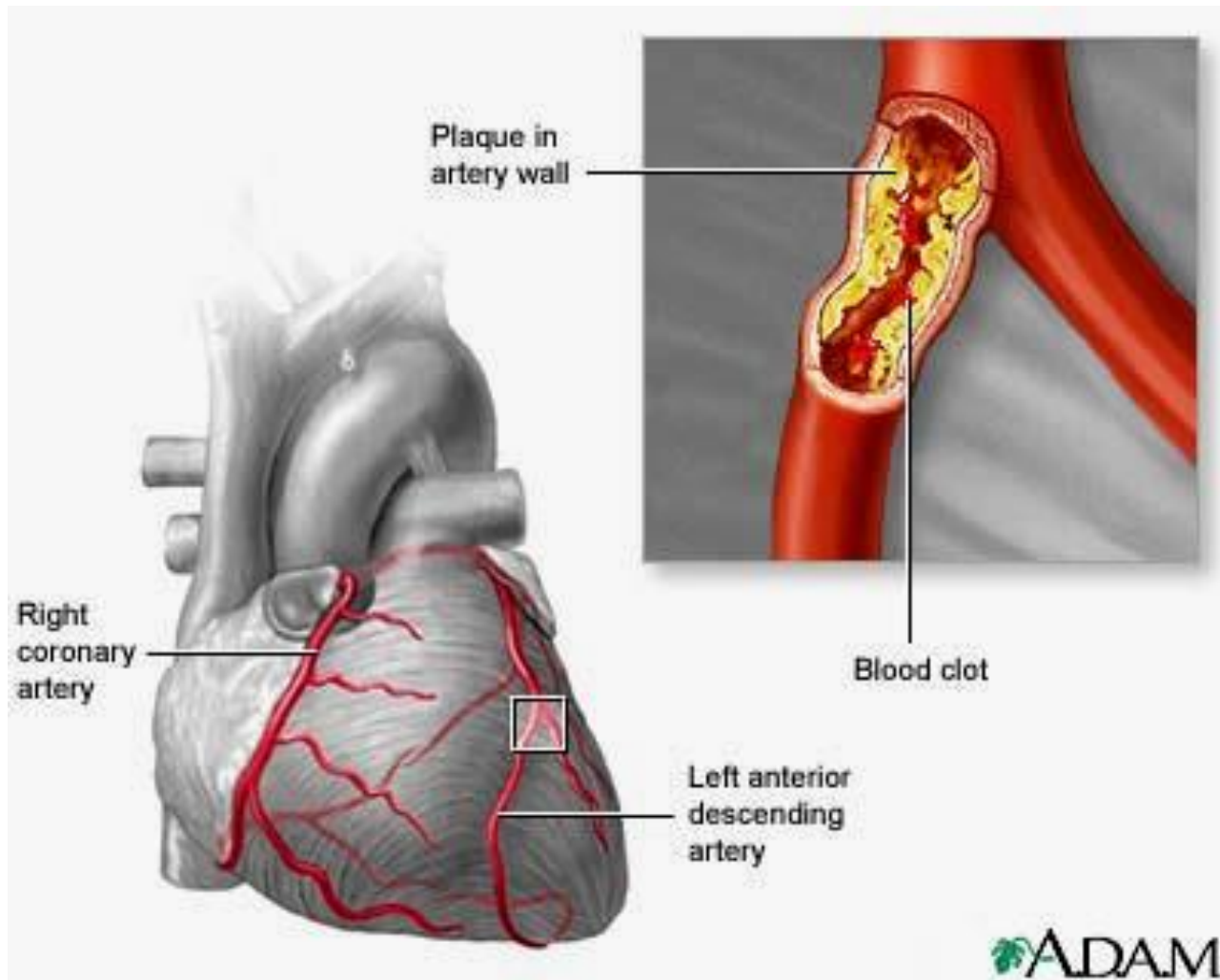


# Kalp Anatomisi

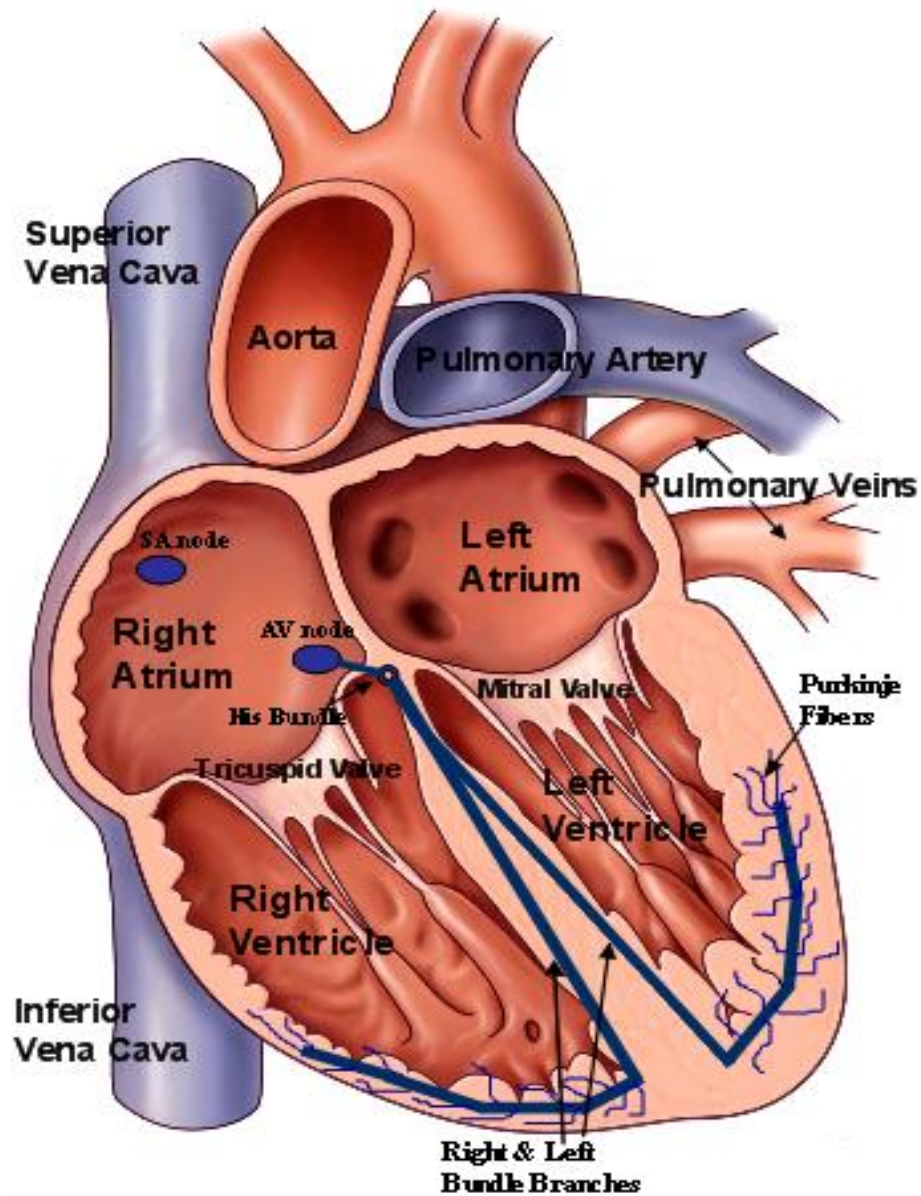
## (Kalp infarktüsü)



# İnfarktüs



# Kalp İleti Sistemi

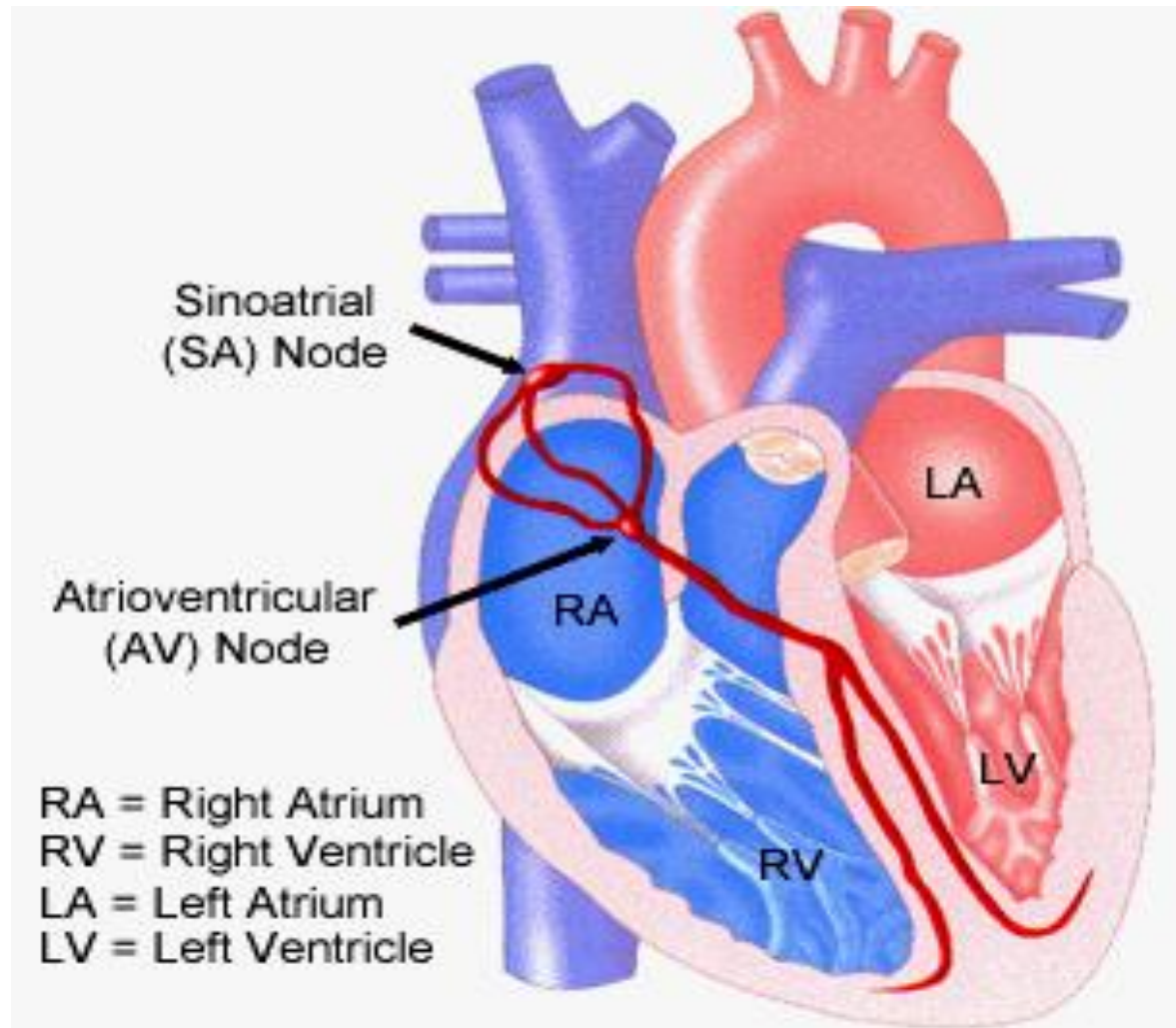


# EKG

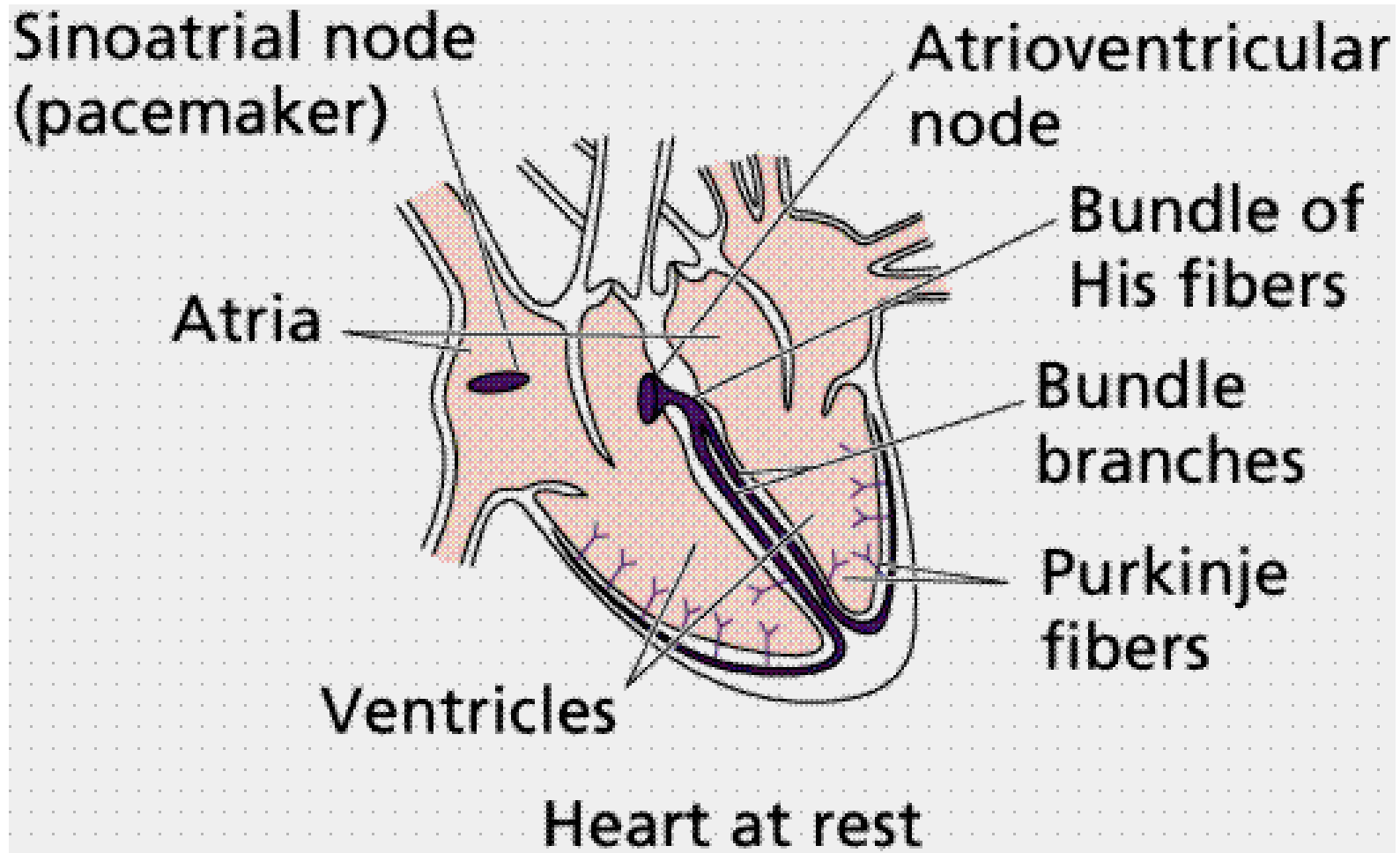
- Kalp iletimindeki aksaklıkları ortaya çıkarmak için uygulanan bir ölçme yöntemidir.
- Ölçümlerde çeşitli dalga aralıkları saptanır ve bunlar kalp ileti sistemindeki aksaklıkların belirlenmesinde kullanılır.
- **P dalgası:** Kalbin sinoatrial düğümünden çıkan impulsların yayılmasını
- **QRS dalgası:** Bu impulsların ventriculuslara yayıldığını
- **T dalgası:** Gelen dalganın ventriculus kaslarını aktive ettiğini gösterir.

- Bu muayene yöntemleri dışında EKO, Performans testleri, Ultrason, Tomografi ve röntgen gibi birçok metot ve biyokimyasal testler (kardiak enzimler, troponin) kalp hastalıklarının teşhisinde kullanılmaktadır.
- cTnI, cTnT
- CK (CK-MM, CK-BB, **CK-MB**)
- LDH (**LDH1**-2-3-4-5)
- AST
- BNP, ANP

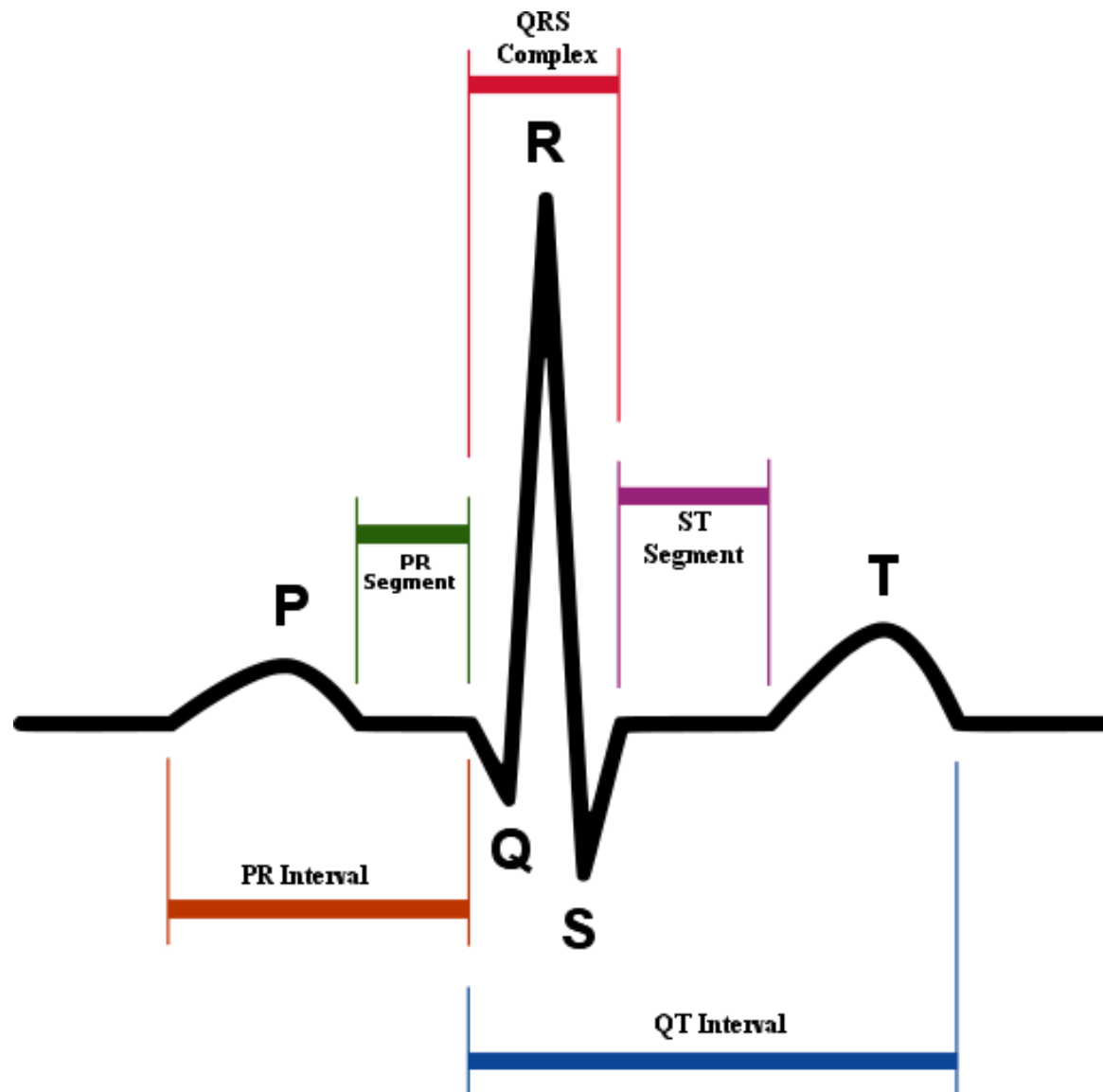
# Kalp Anatomisi (İleti sistemi)

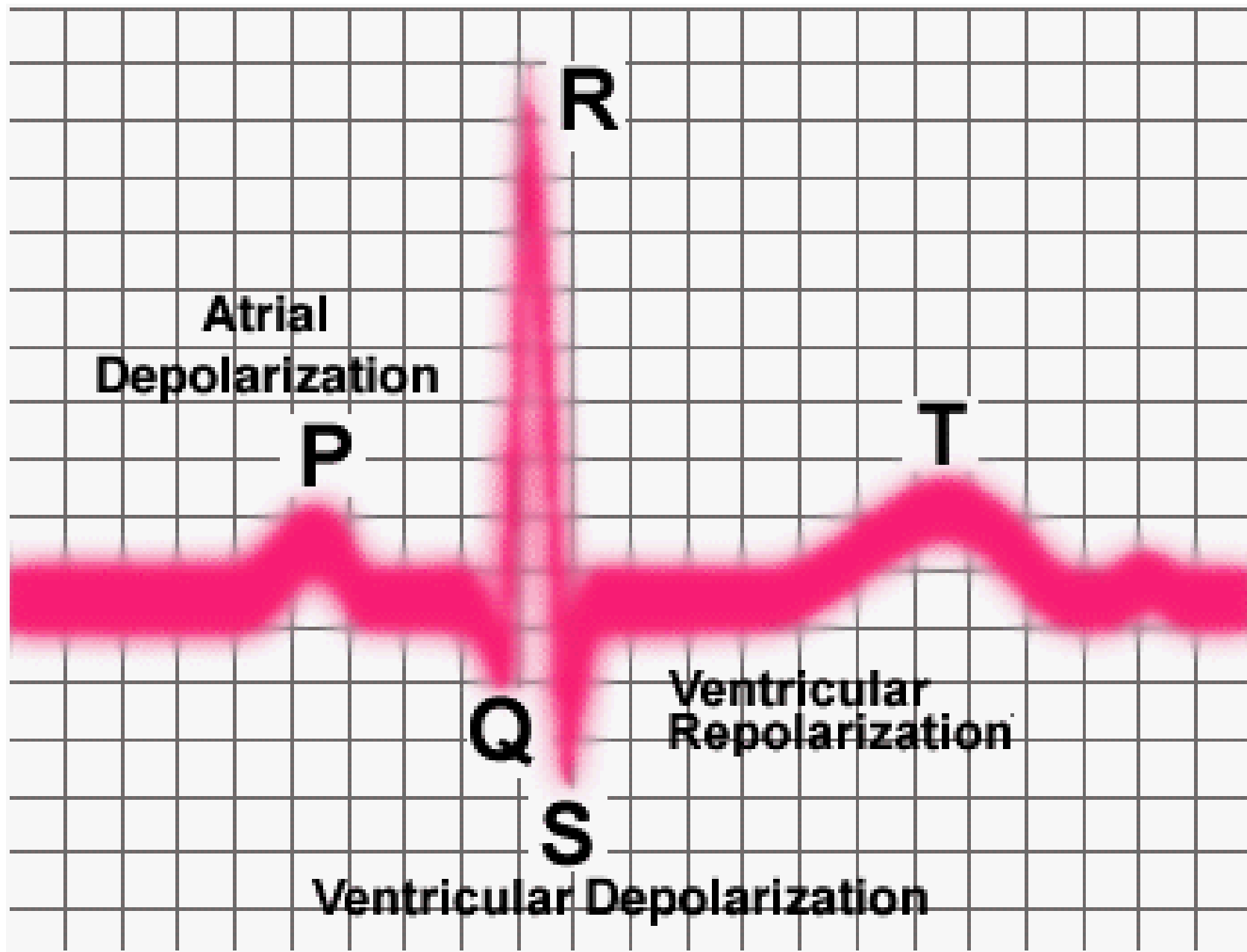


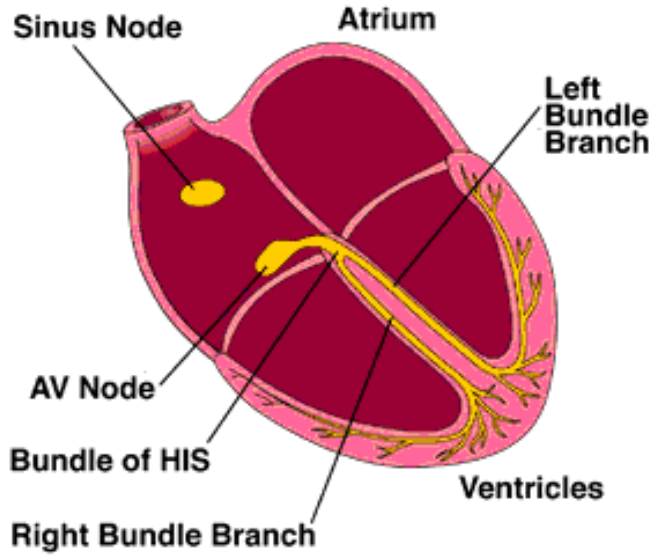
# İleti sistemi



# EKG







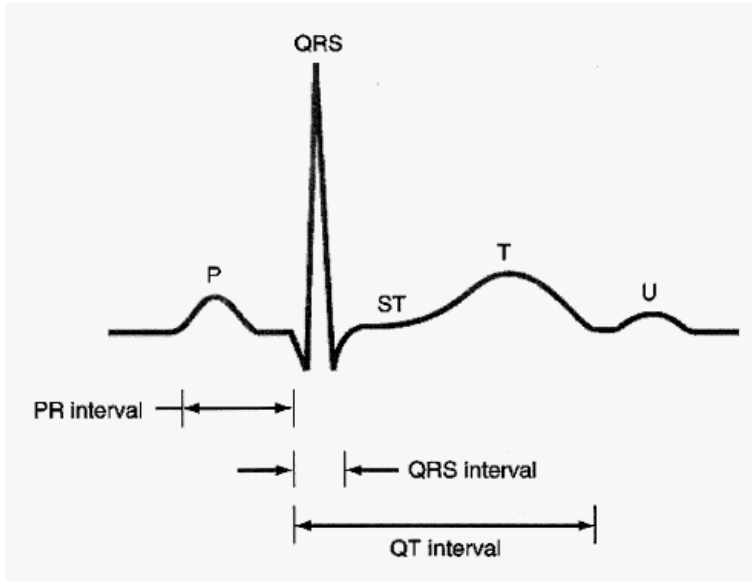
**P-dalgası: Atriumda kontraksiyon**

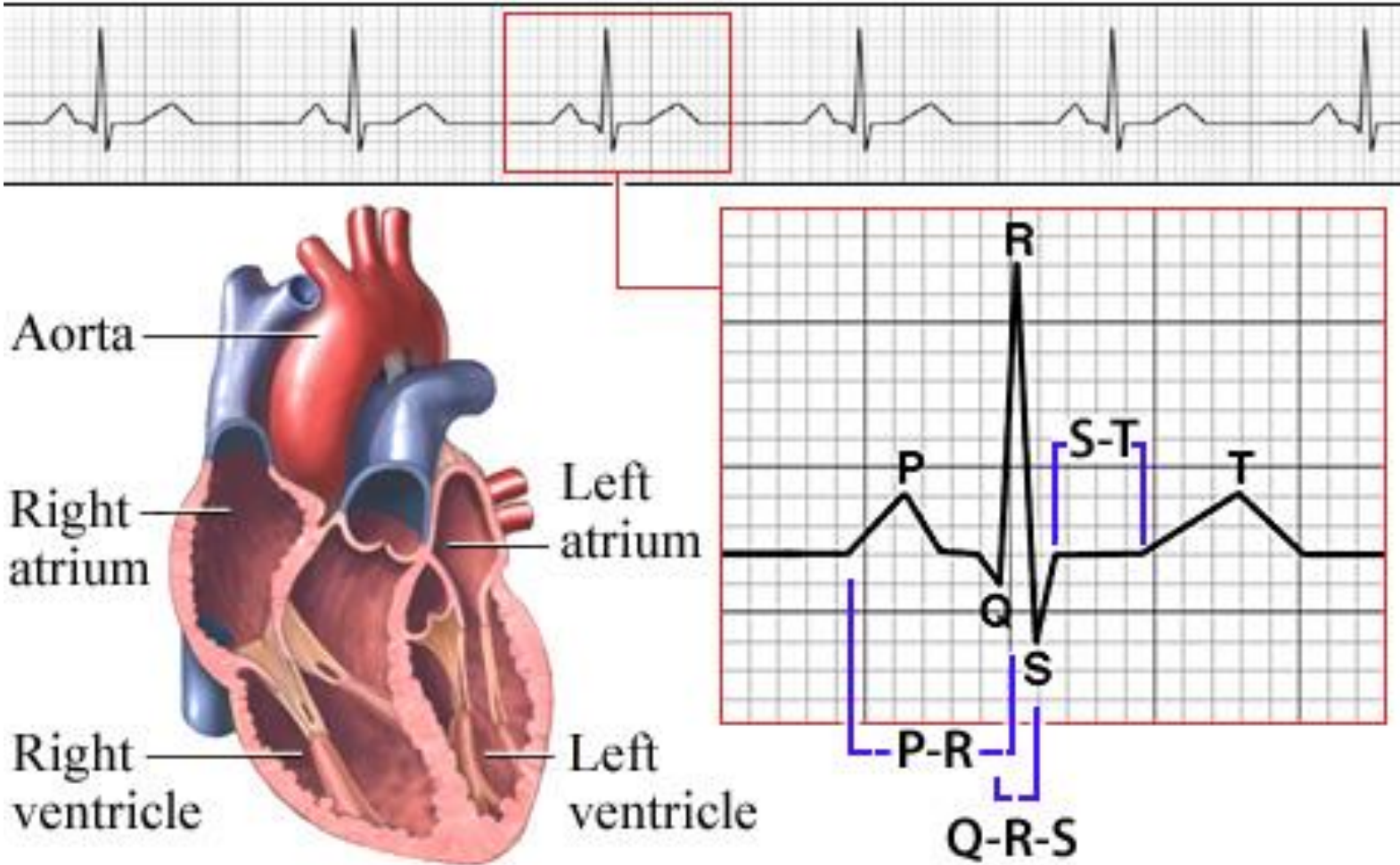
**(atriumda depolarizasyon)**

**Q-dalgası: AV nodülden uyarı başlar ve sağ ve sol septuma ulaşır**

**(Sağ ve sol ventrikülde depolarizasyon)**

**R-dalgası: Sağ ve sol ventrikülde kontraksiyon**



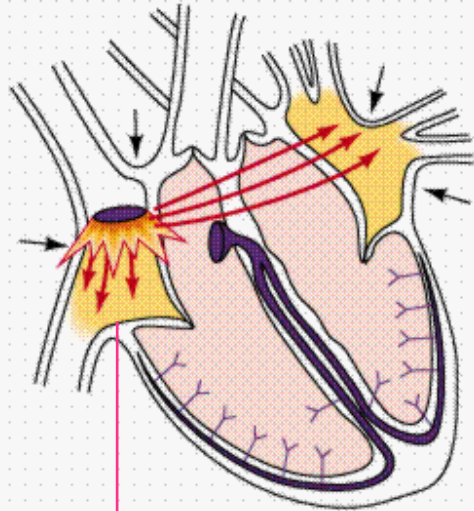


P-dalgası: Atriumlardaki elektriksel aktiviteyi

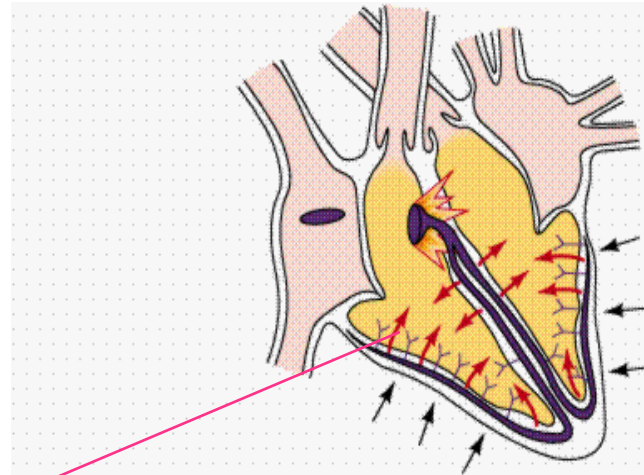
QRS kompleks: Ventriküllerdeki elektriksel aktiviteyi

T-dalgası: Ventriküllerdeki repolarizasyonu gösterir.

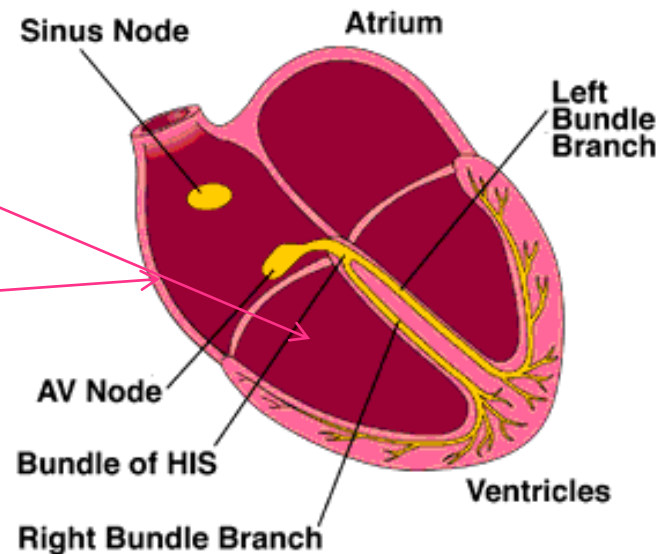
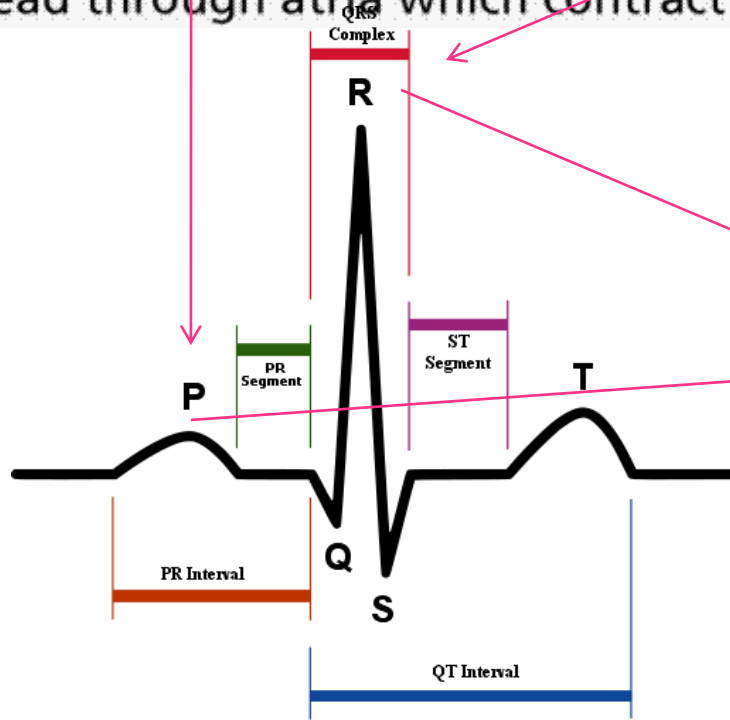
# İleti sistemi

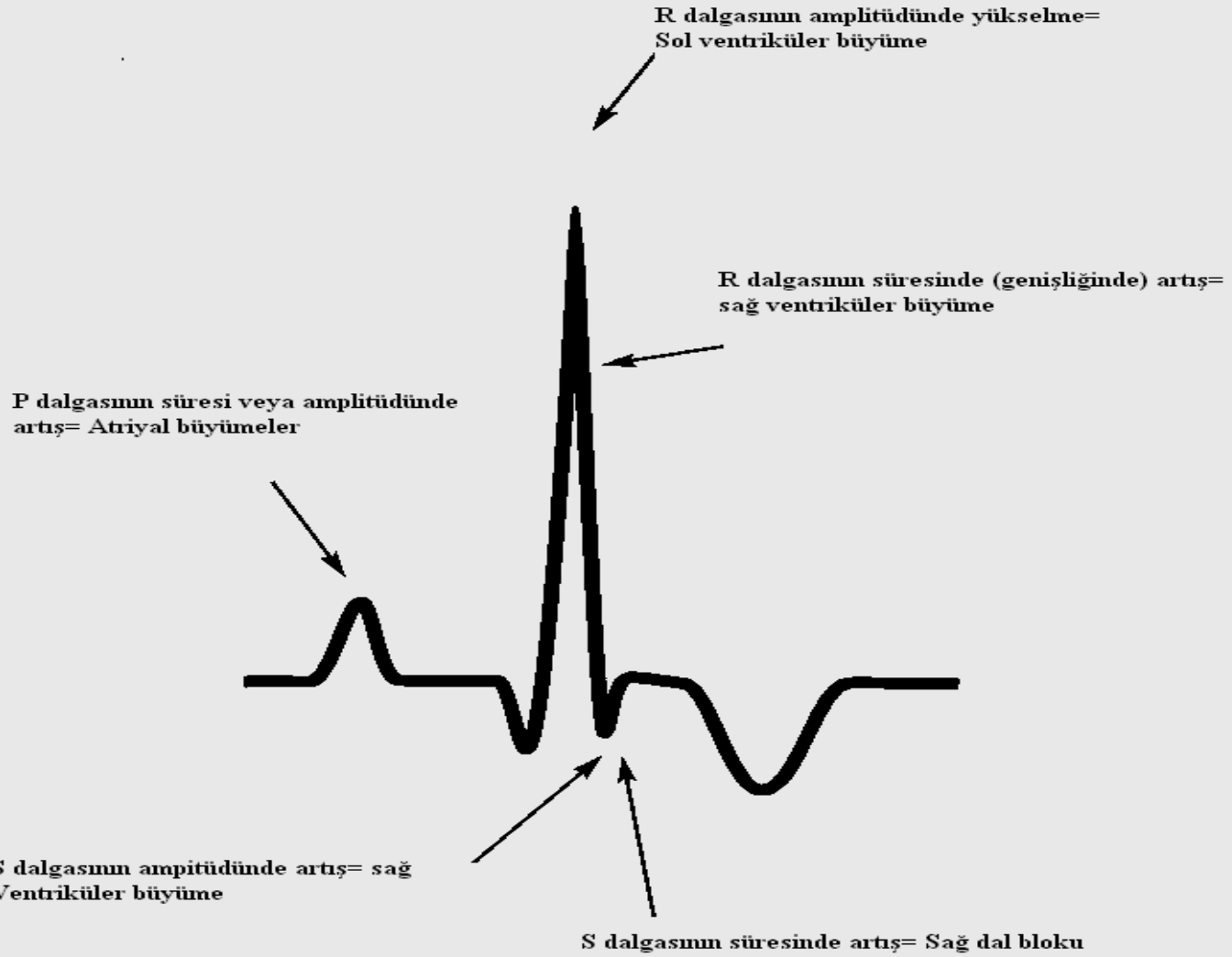


Sinoatrial node fires, action potentials spread through atria which contract

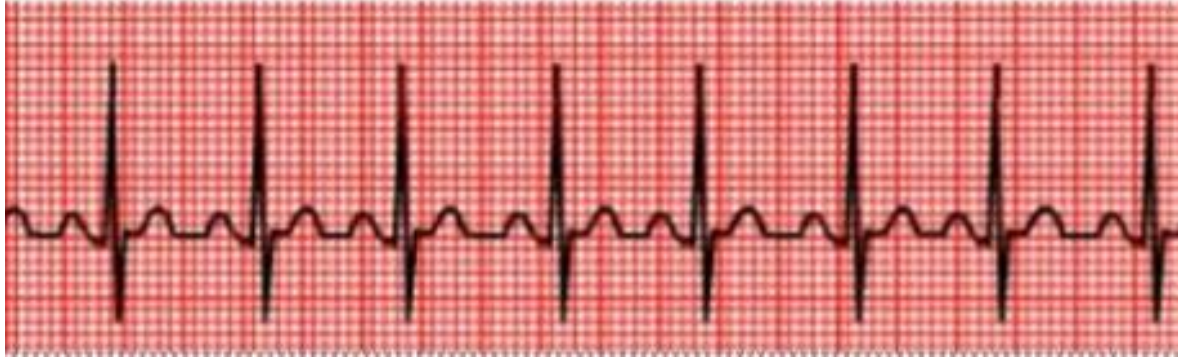


Atrioventricular node fires, sending impulses along conducting fibers; ventricles contract





# Normal & Taşikardi & bradikardi



Normal



Bradikardi



Sinus aritmia



# Normal & Brakardi



Some  
abnormal  
EKGs

Tachycardia (heart rate of over 100 beats/min)



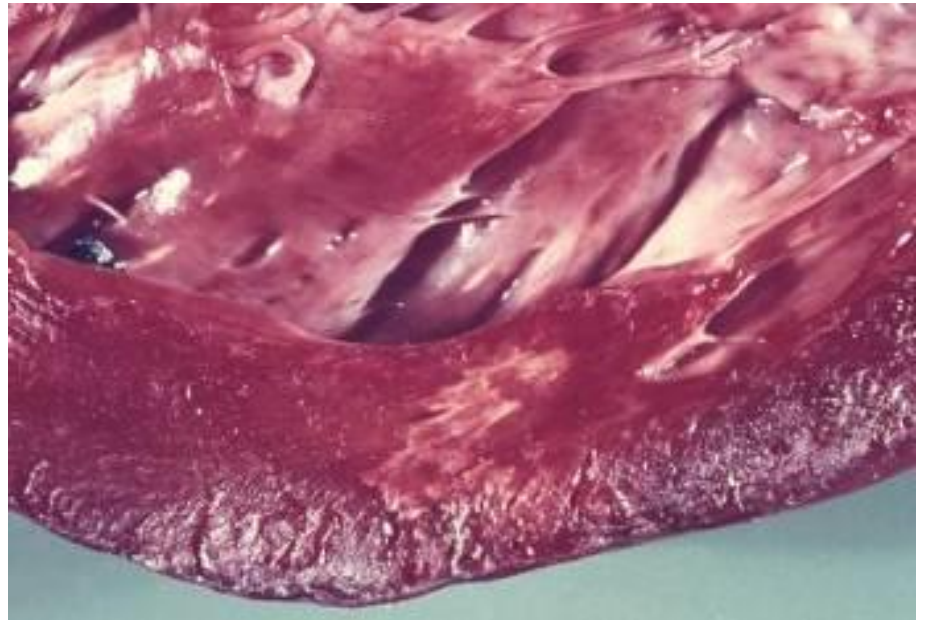
Ventricular fibrillation (uncoordinated con-  
ventricles)



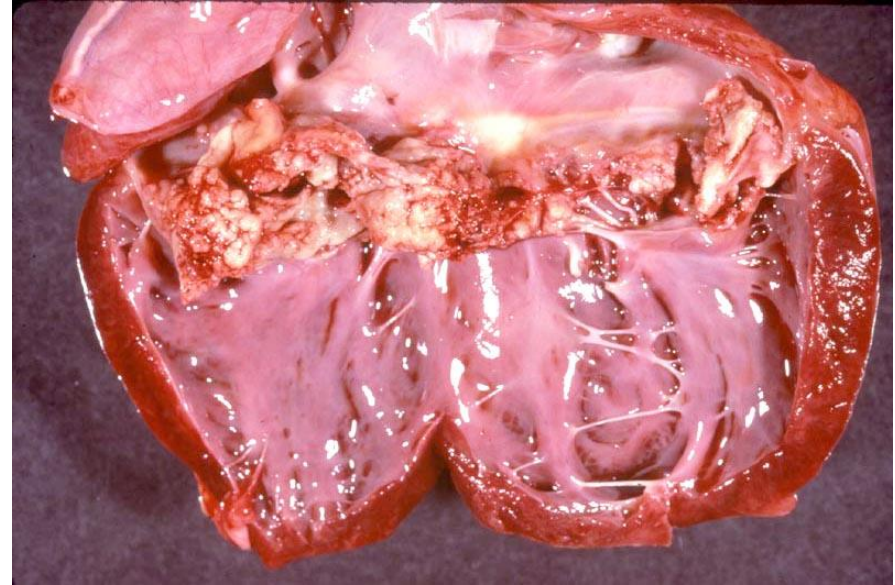
Heart block (failure of stimulation to ven-  
tricles following atrial contraction)



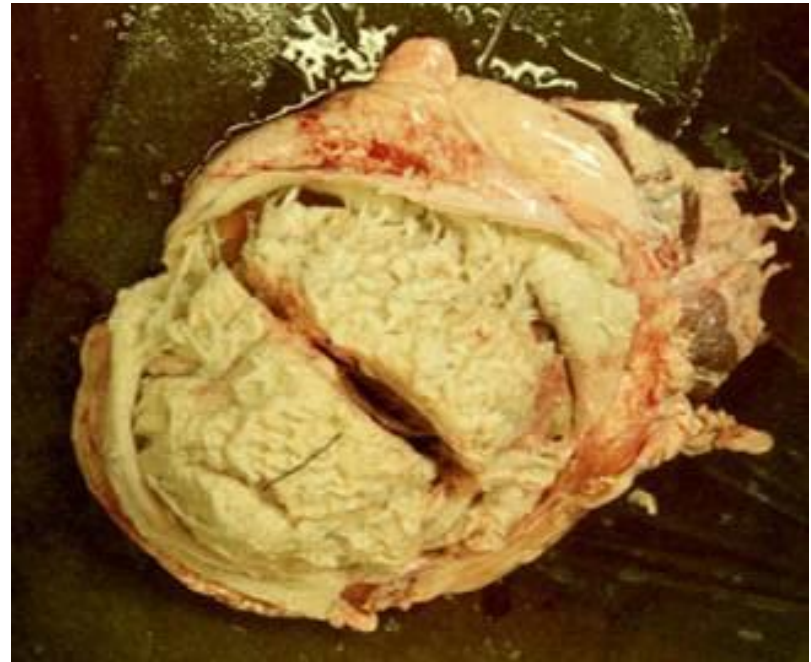
# Myokarditis



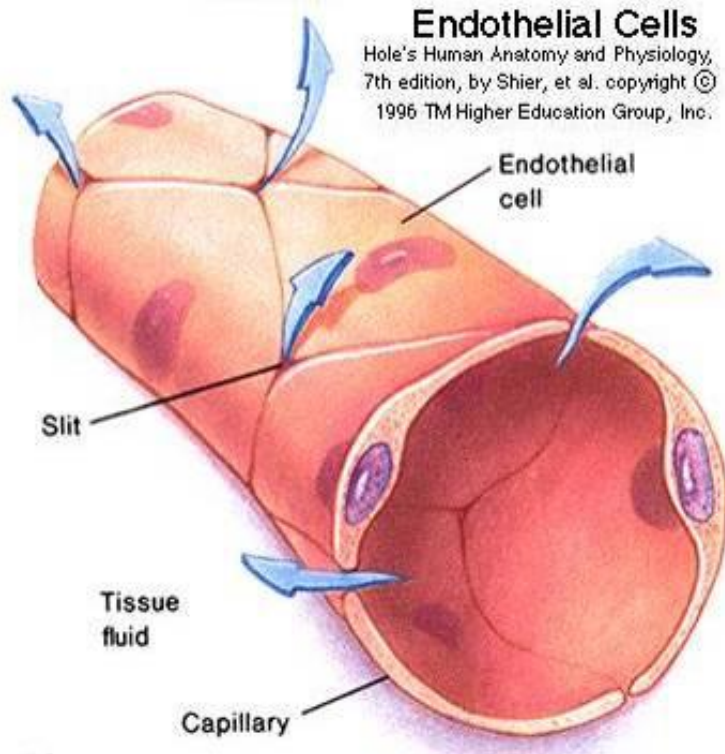
# Kapakçık lezyonu ve endokarditis



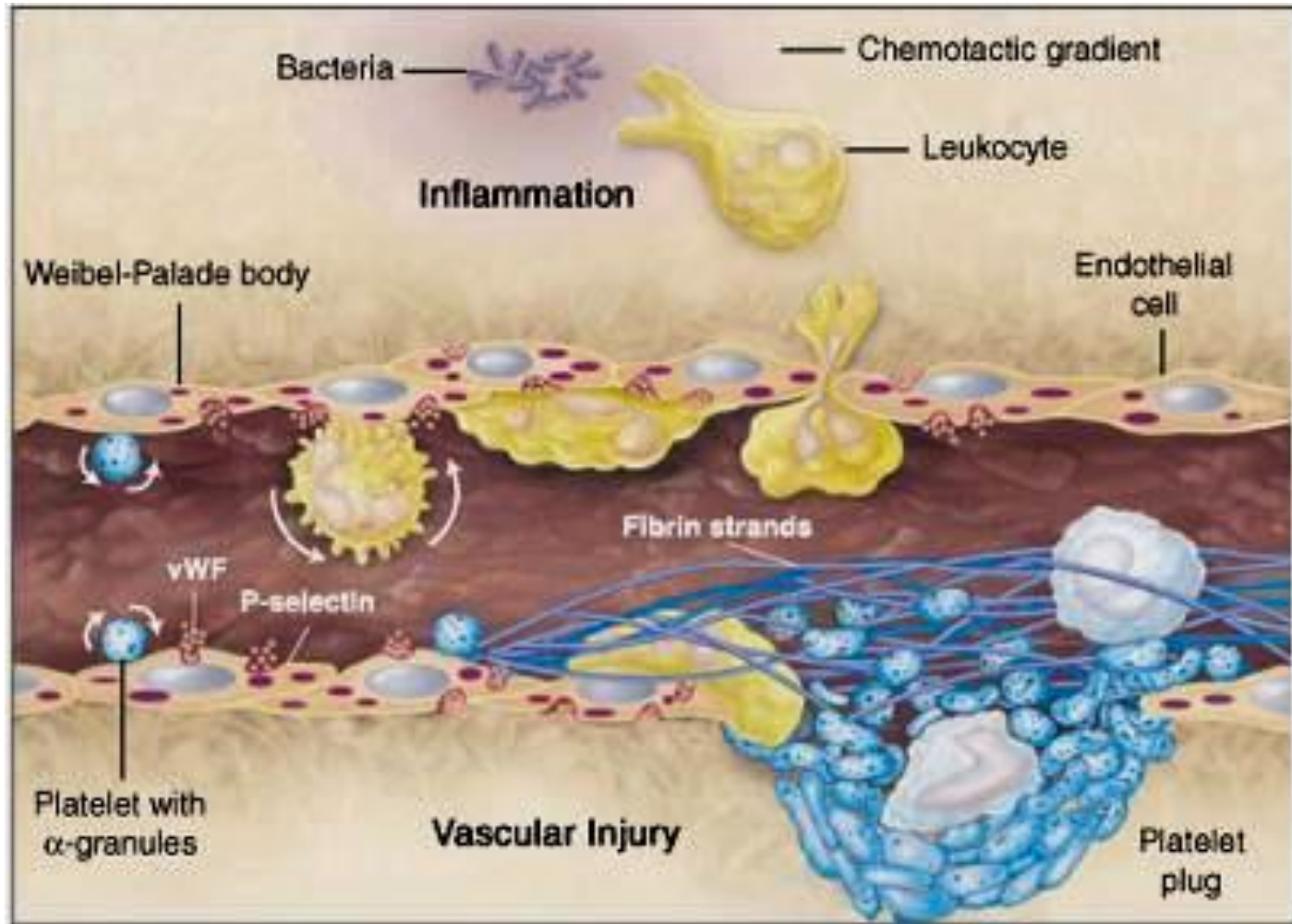
# Fibrinopurulent perikarditis (Koyun)



# Damar Yapısı & Endothelial yıkımlanma



# Endothelial yıkımlanma mekanizması



# Kalpte kalsifikasyon



ANATOMÍA PATOLÓGICA  
UNIVERSIDAD DE LEÓN

# Kalpte kalsifikasyon

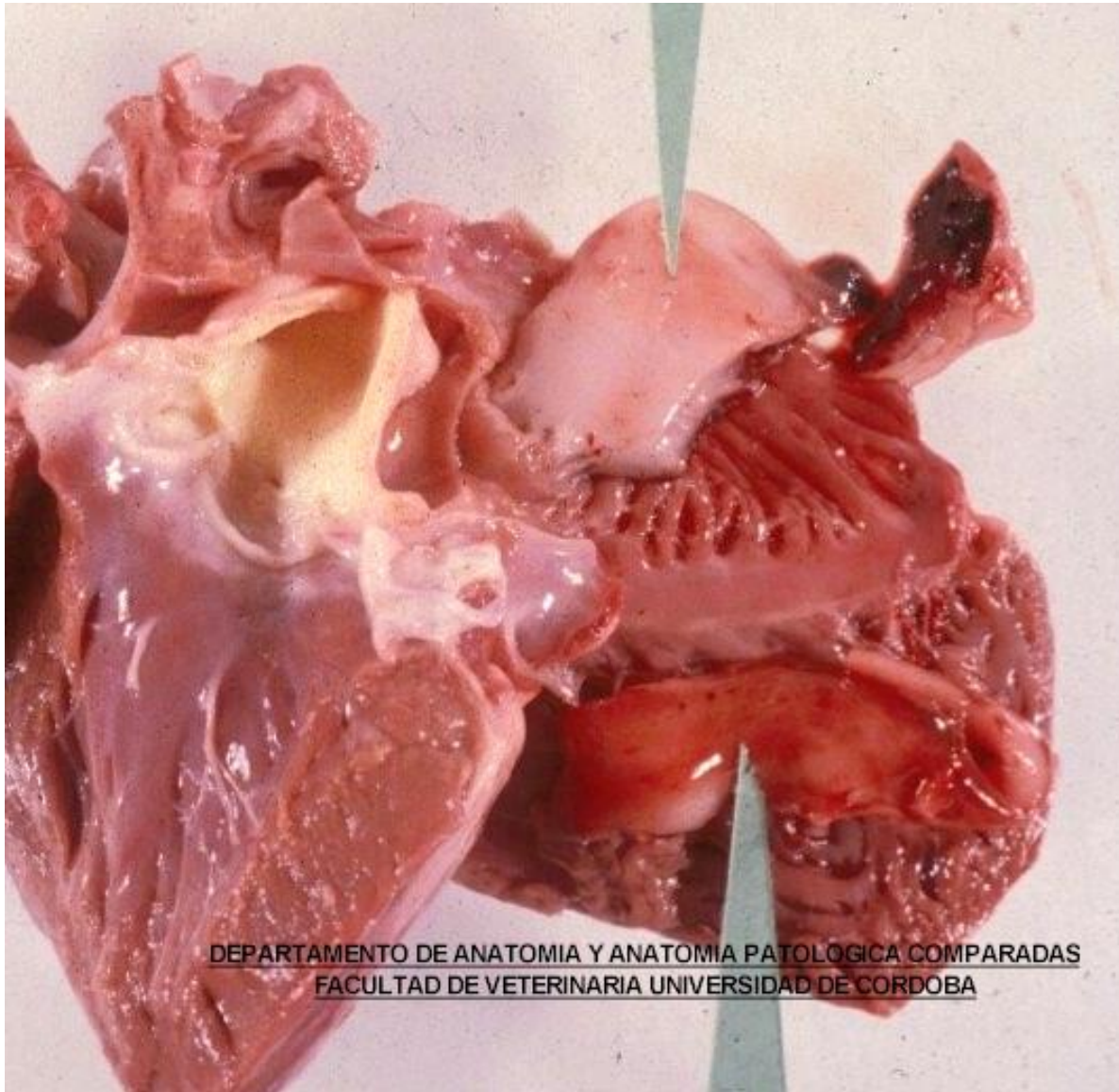


# Kalpte kalsifikasyon



ANATOMÍA PATOLÓGICA  
UNIVERSIDAD DE LEÓN

# Koagulasyon



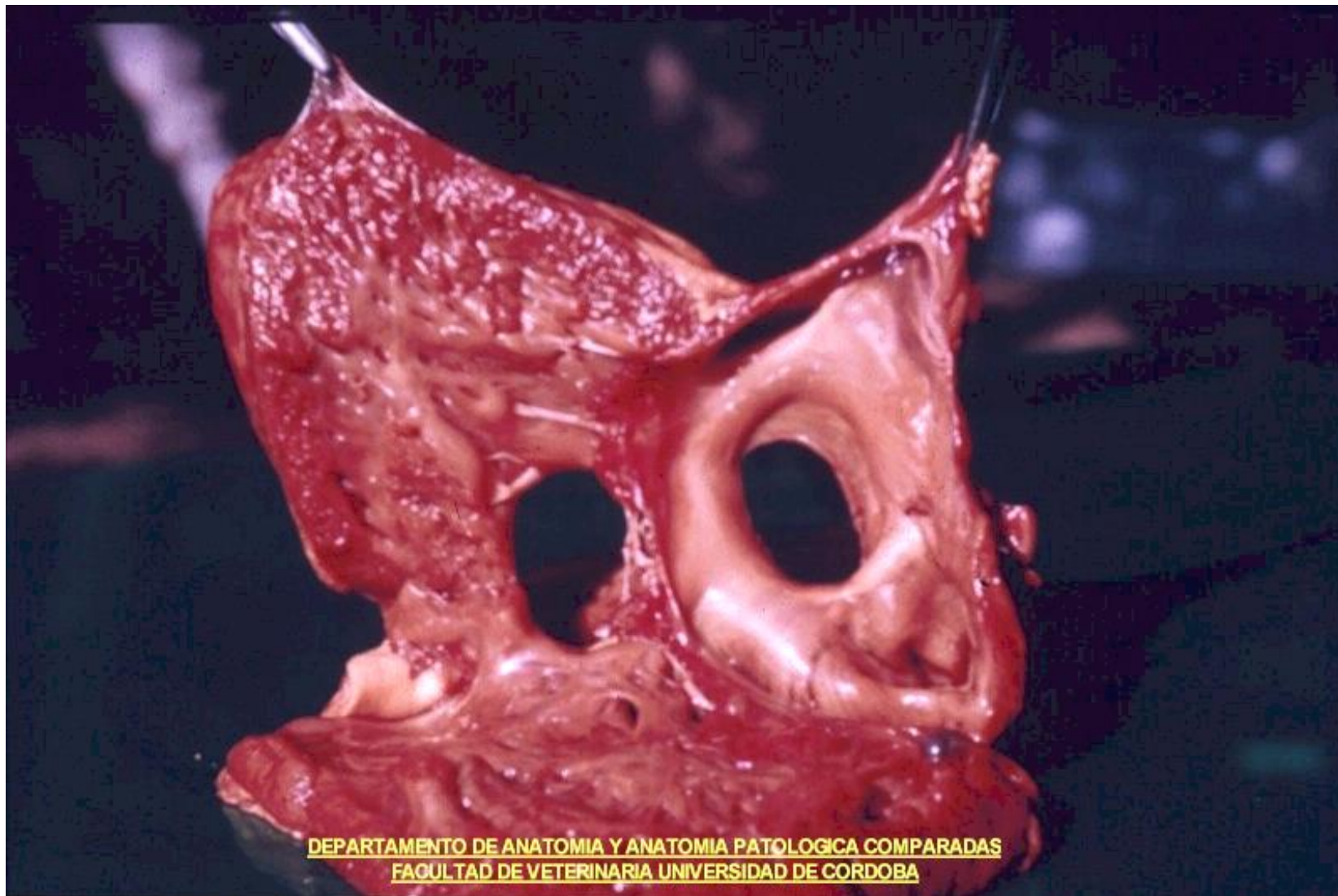
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Ectopia cordis



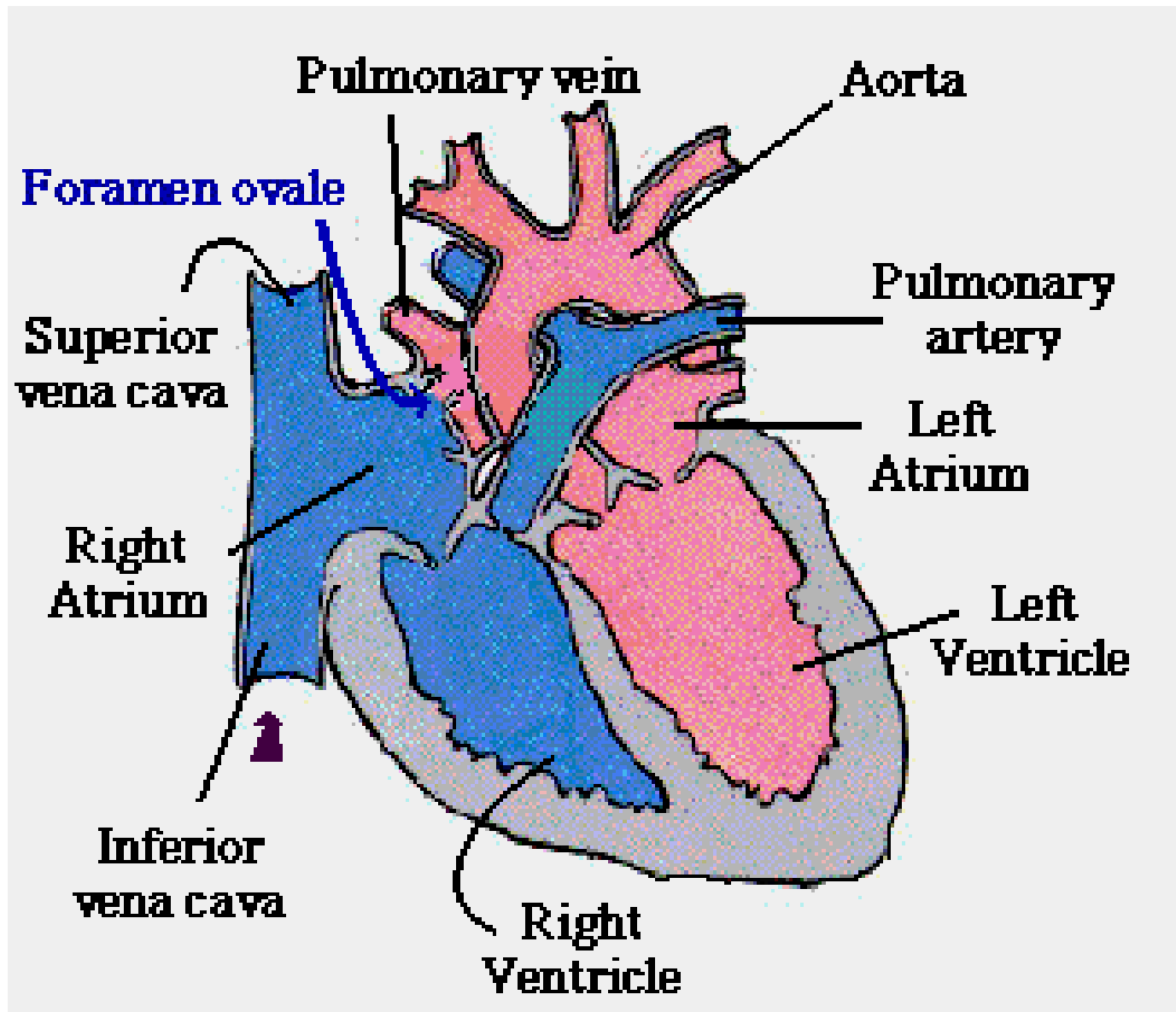
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## Interventrikuler delik

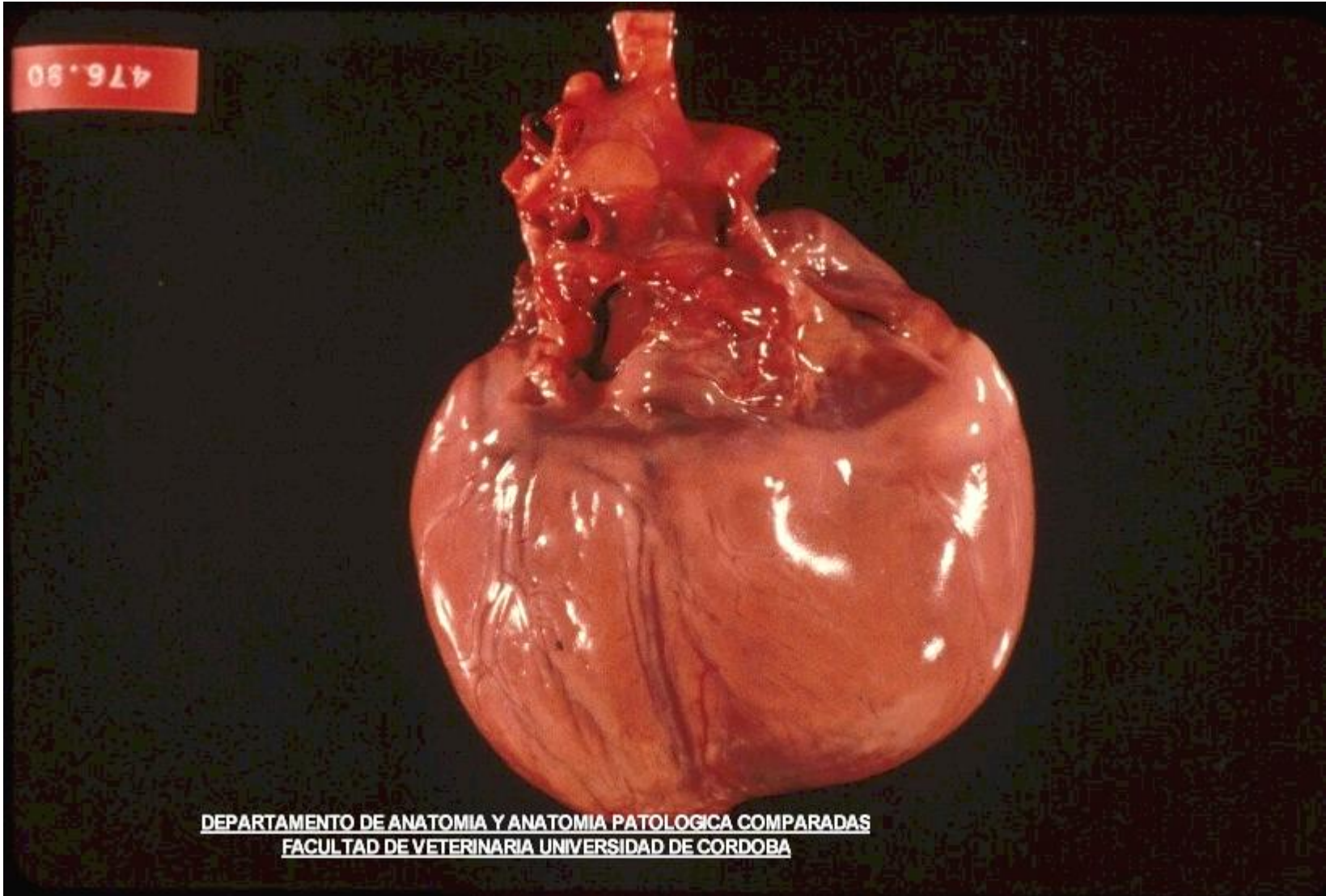


DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Kalp anatomisi

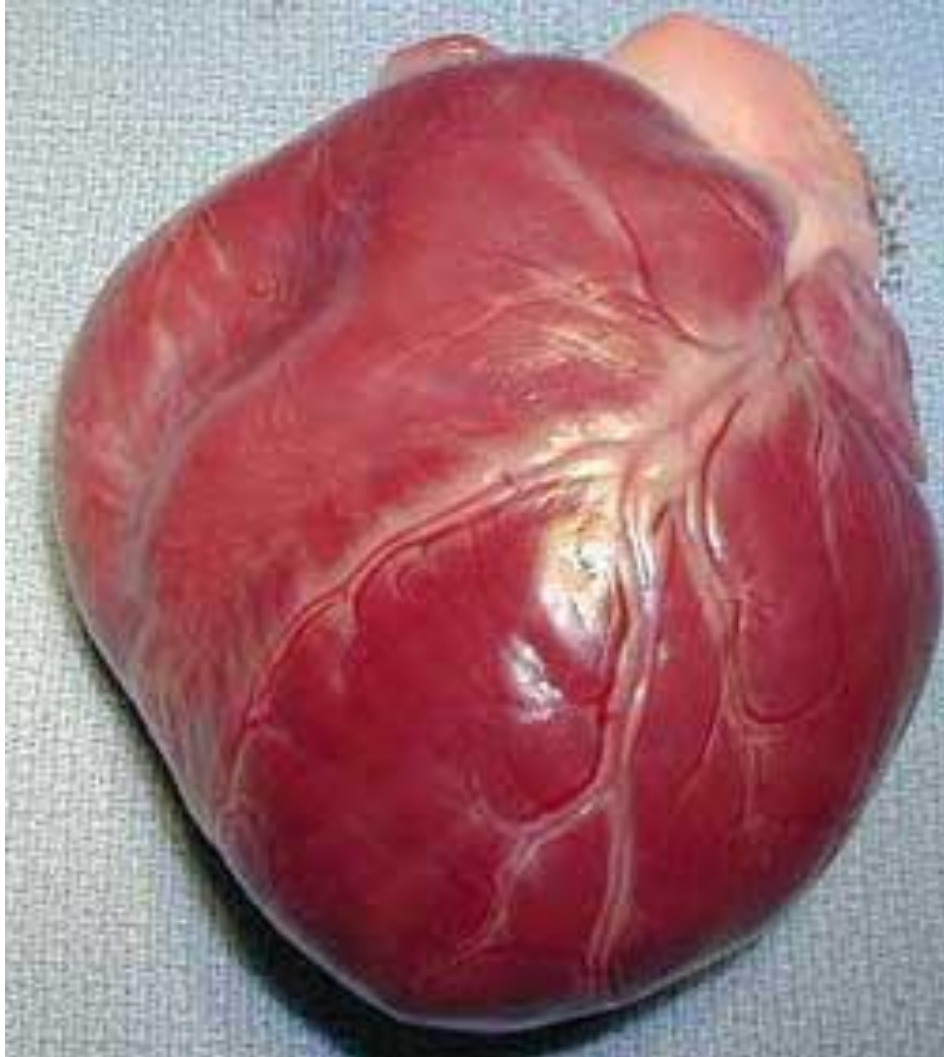


# Dilatasyon



DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Sağ kalp yetmezliği

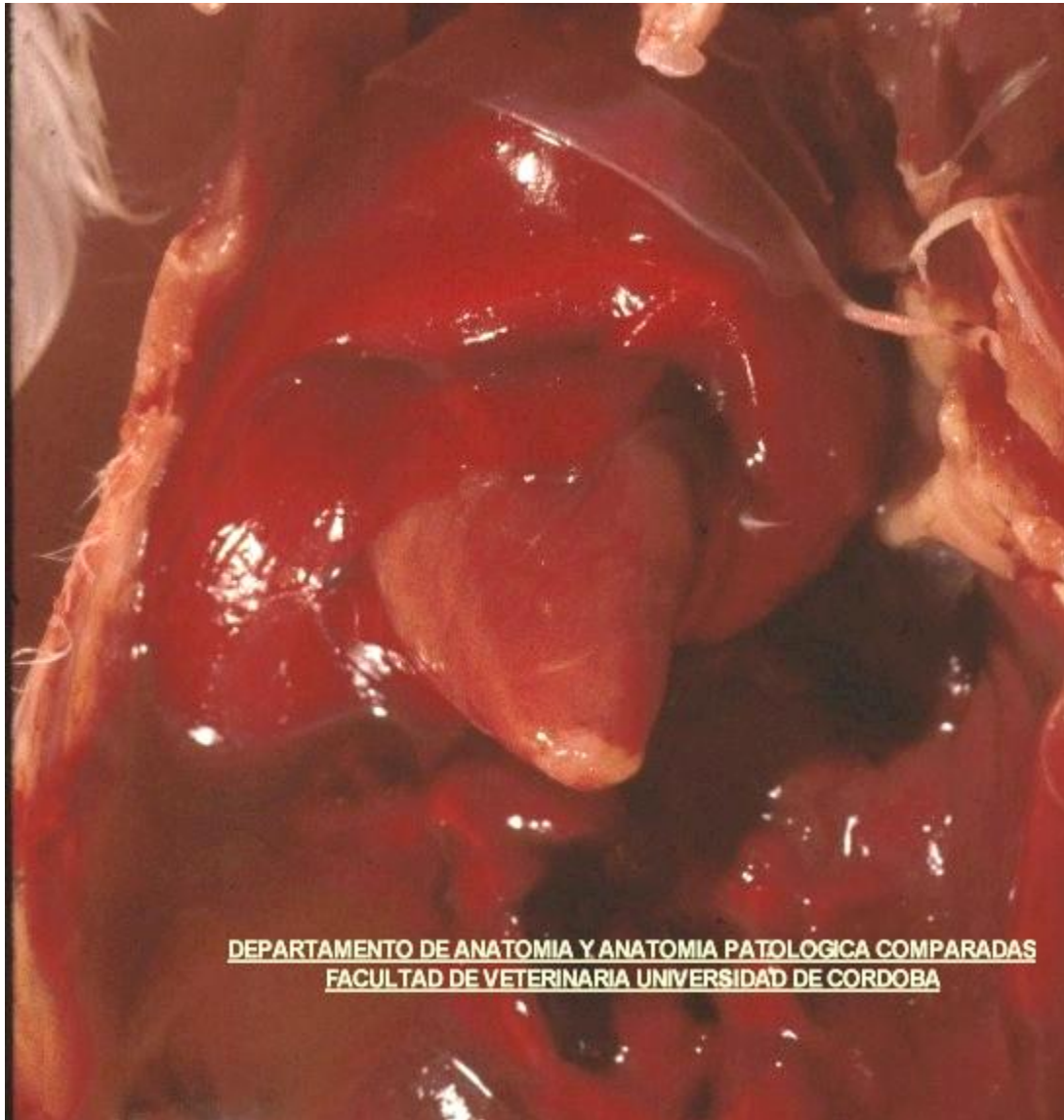


## Kalpde dilatasyon, hipertrofi ve karaciğerde kanamalar



DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Hemoperikardium



DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## Perikarditis chronica (Hipertrofi)



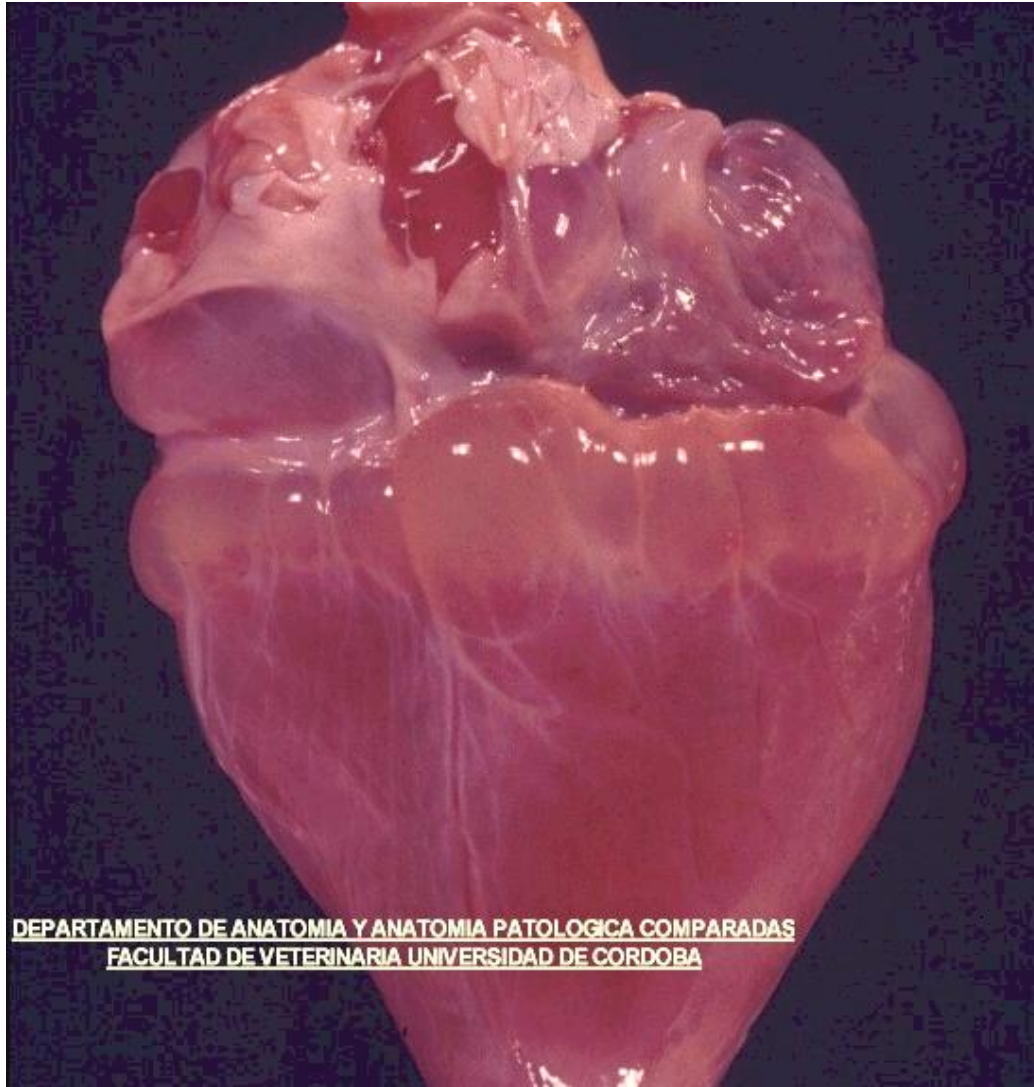
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Hidroperikardium



DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## Atrofia seroza

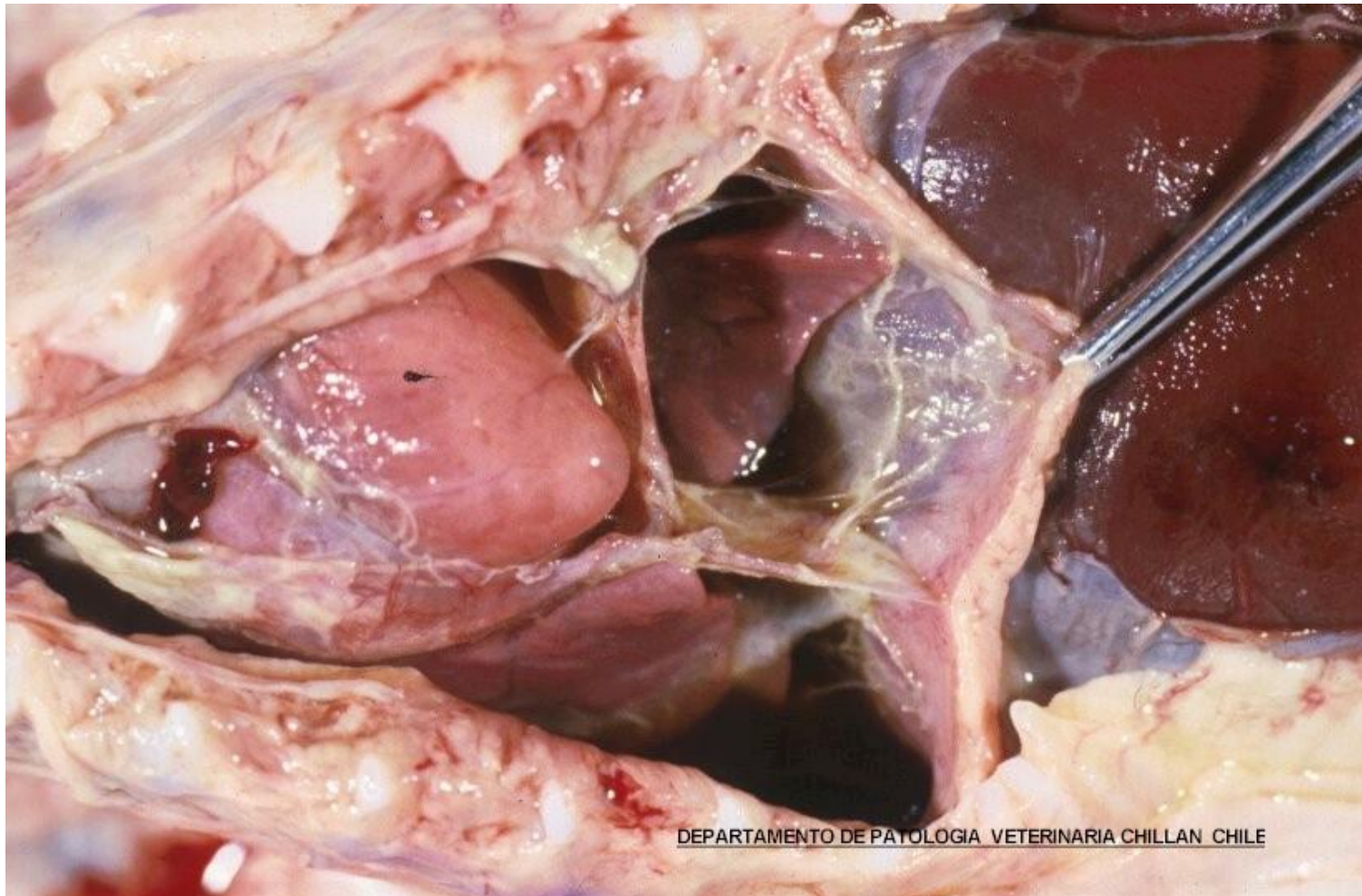


## Perikarditis serosa



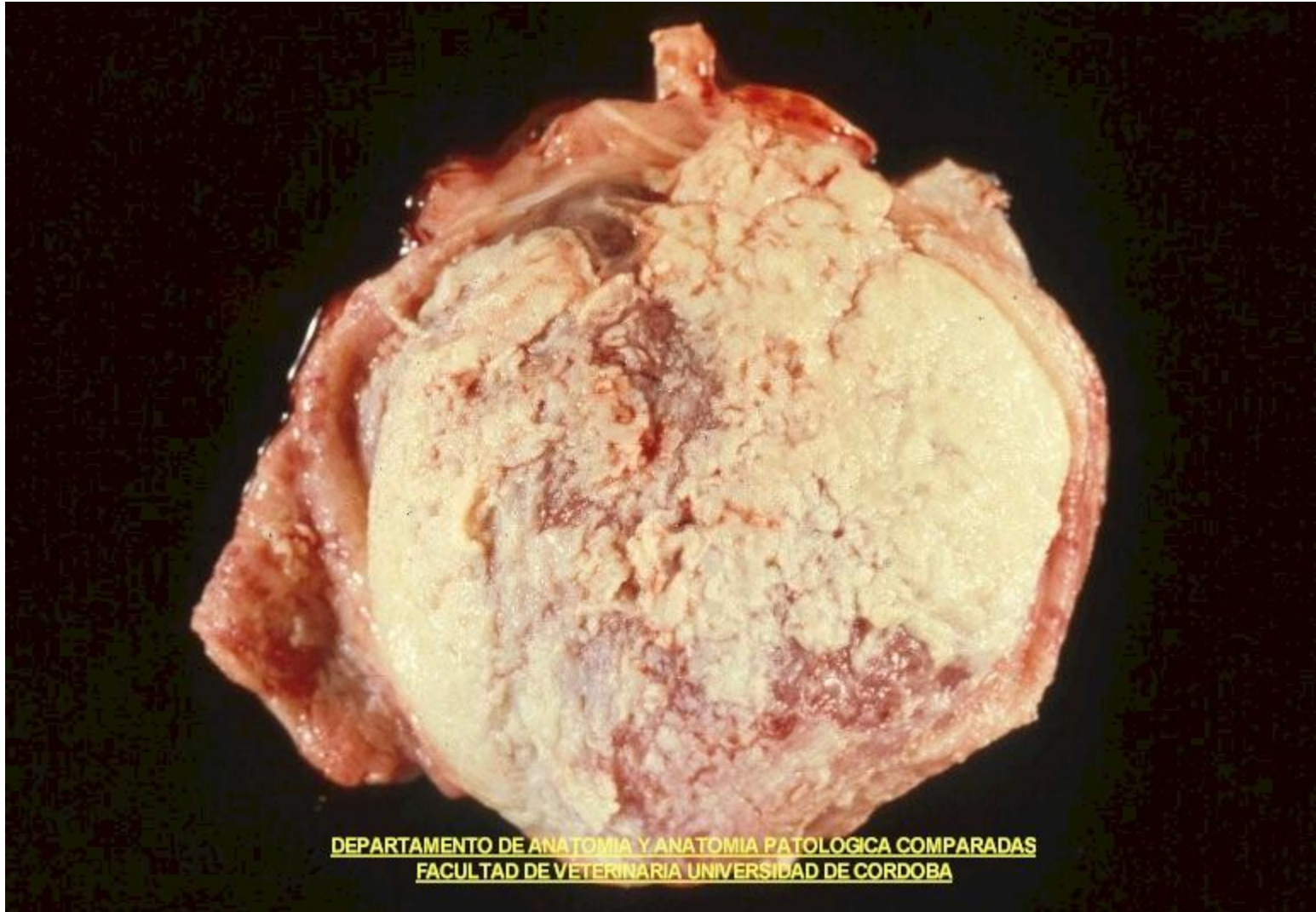
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Perikarditis serofibrinoza



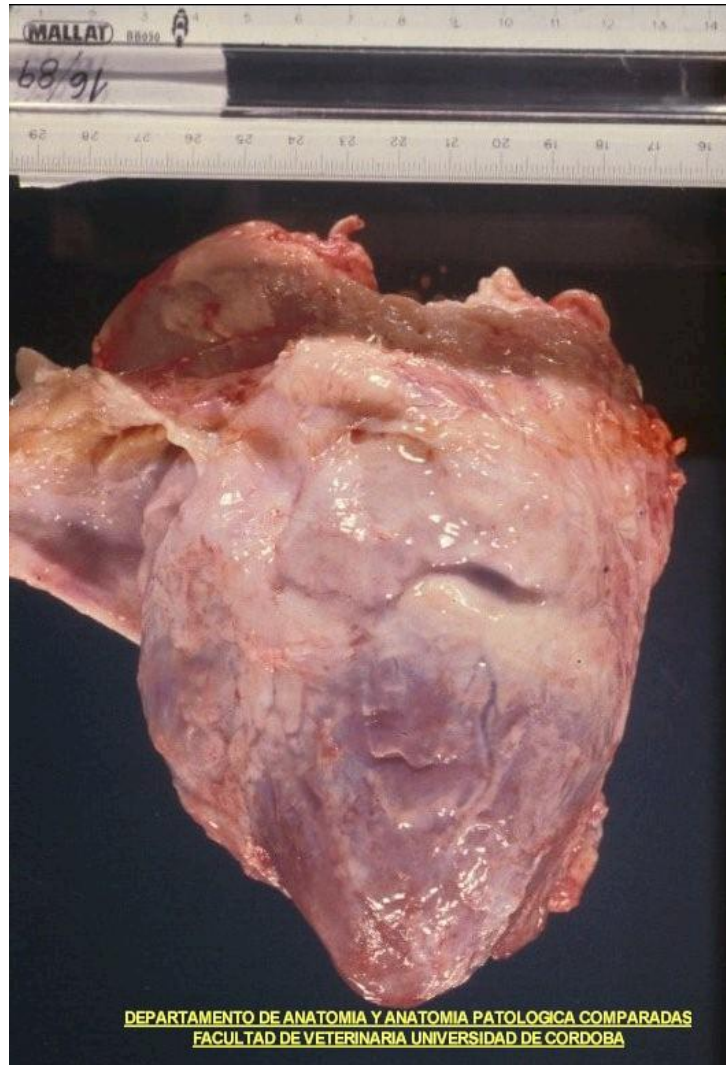
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA VETERINARIA CHILLAN CHILE

# Perikarditis fibroza

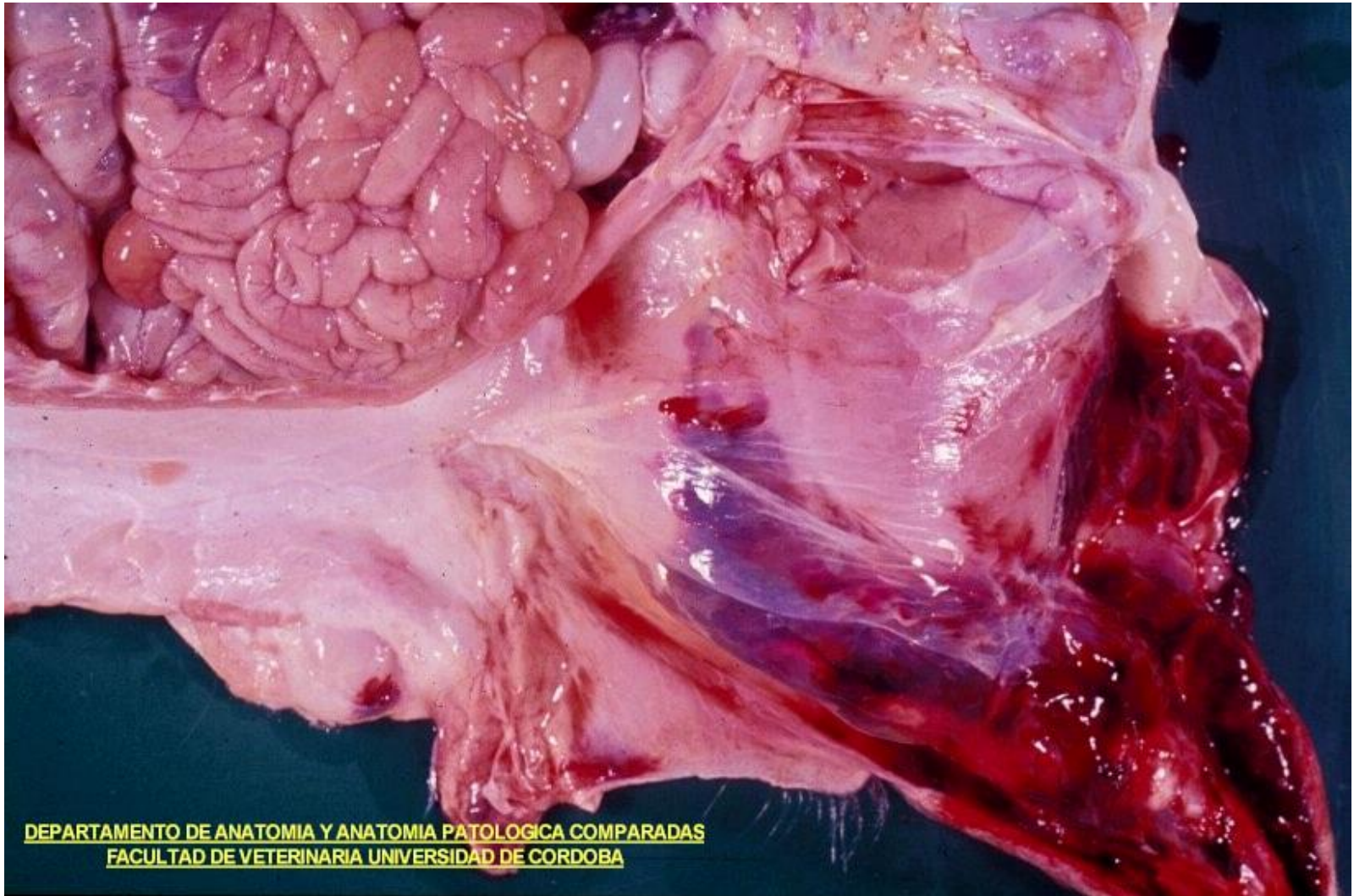


DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Perikarditis fibroza

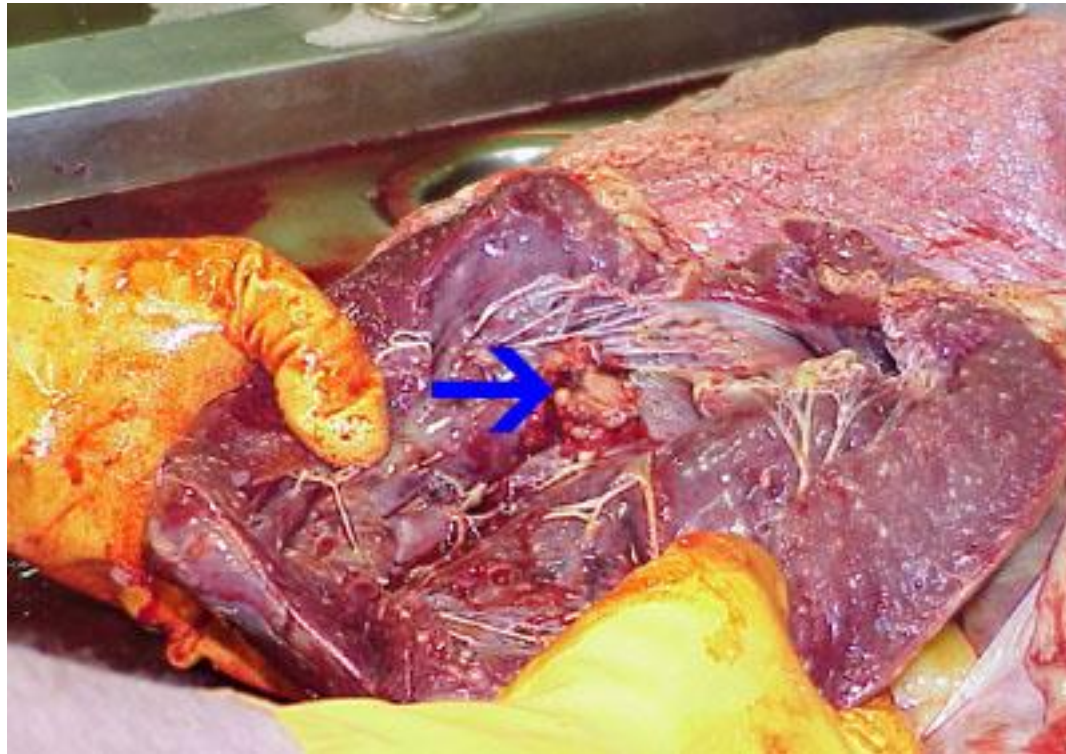


## Hemorajik diates

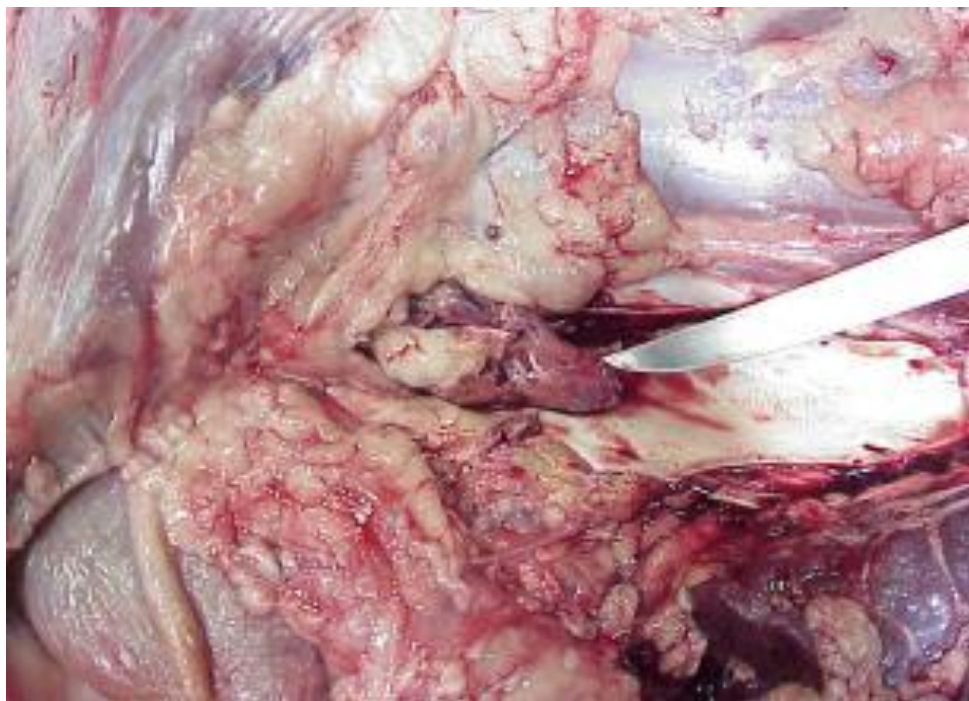


DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

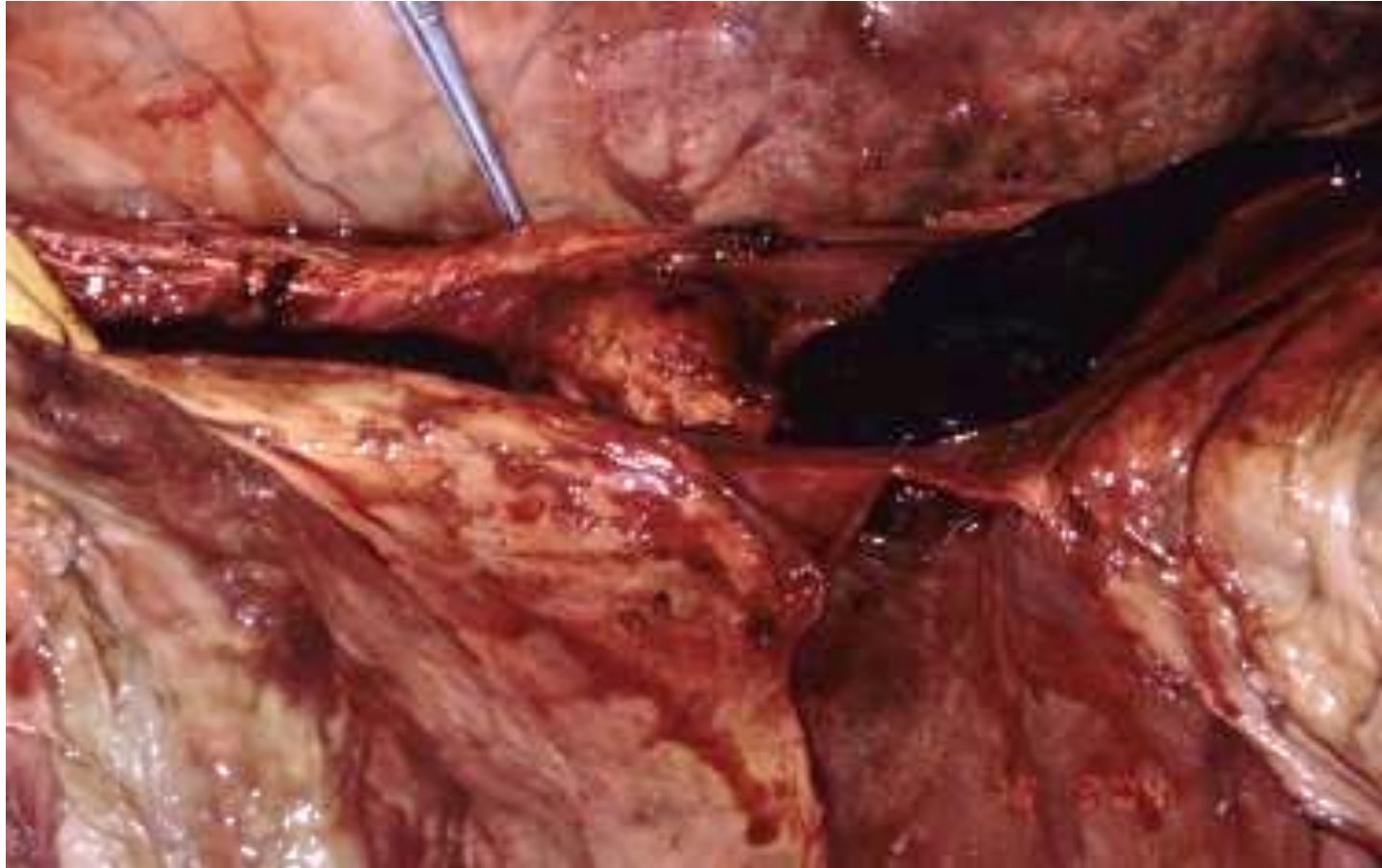
Endokarditis  
S. aureus



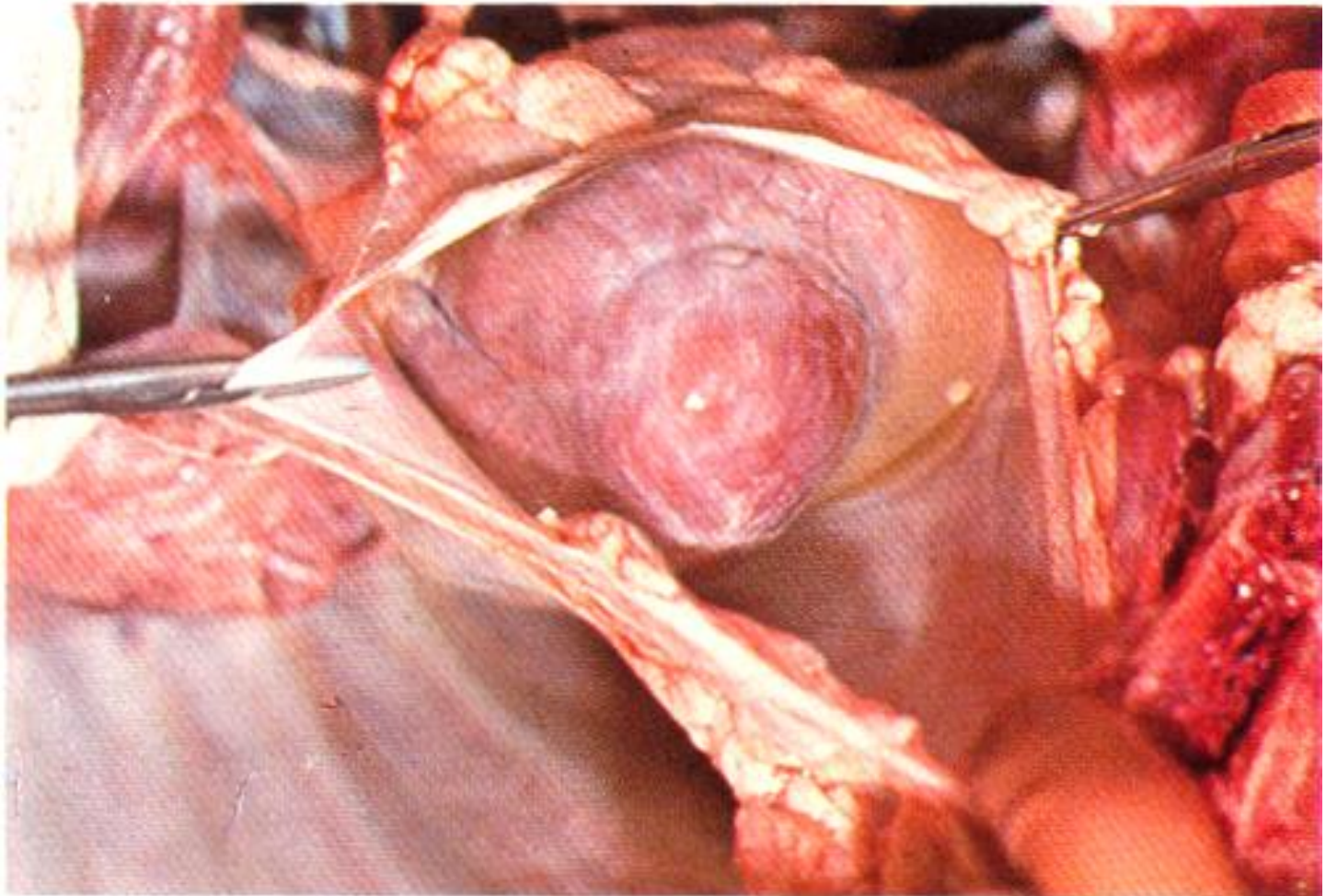
**Buzağı**  
**(aortic and iliac artery thrombosis)**



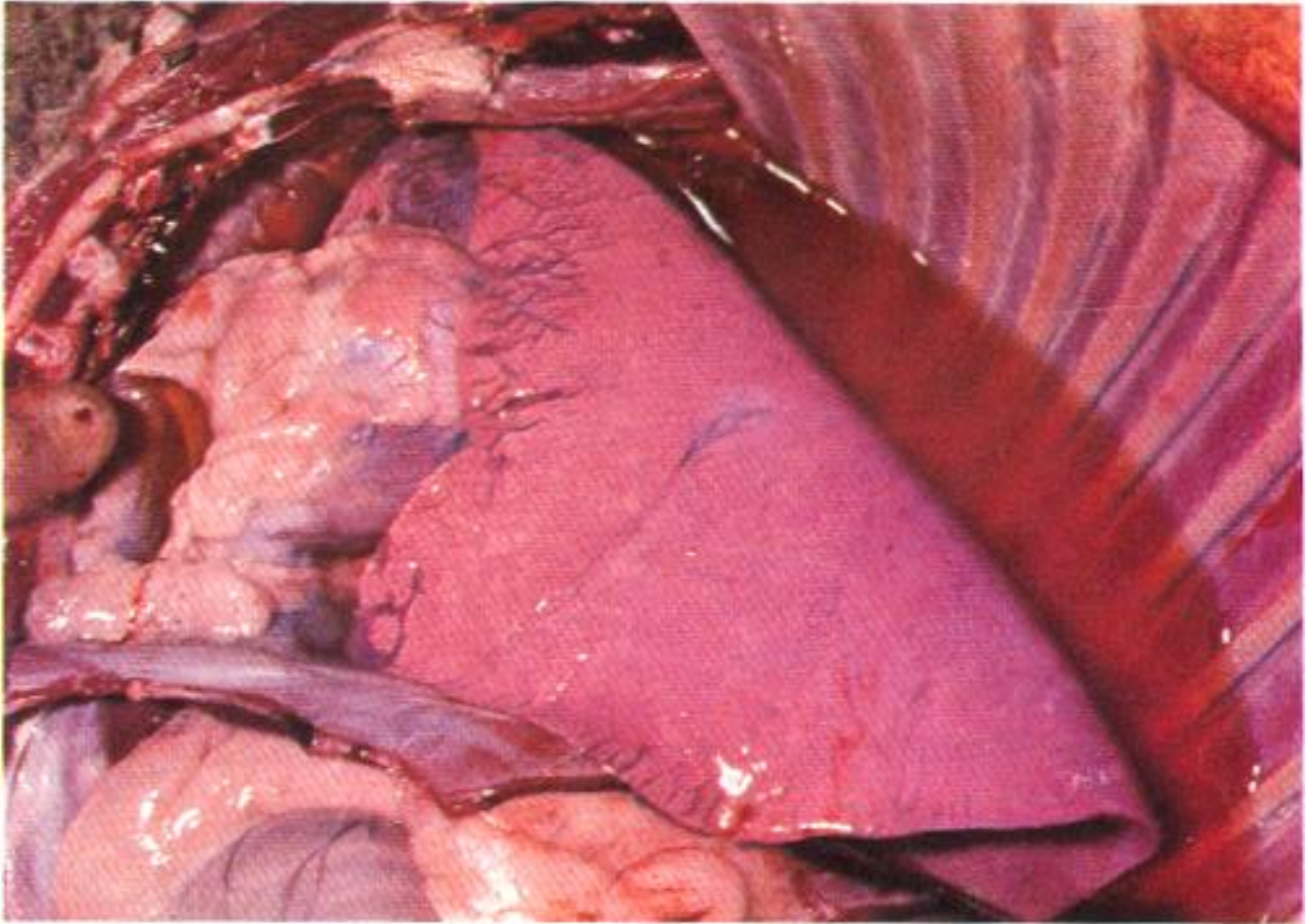
# Vena cava trombosis



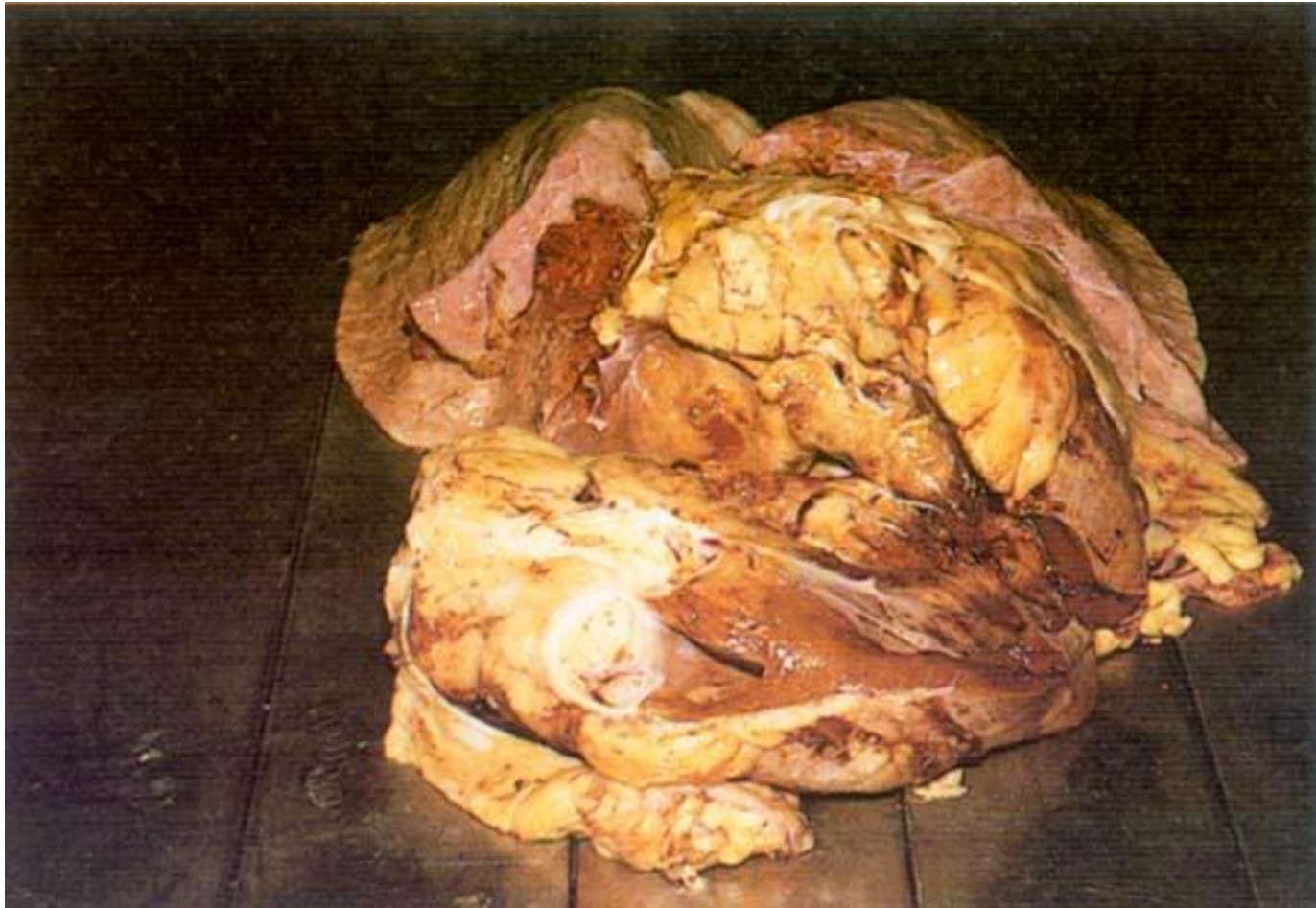
## Hidropericardium



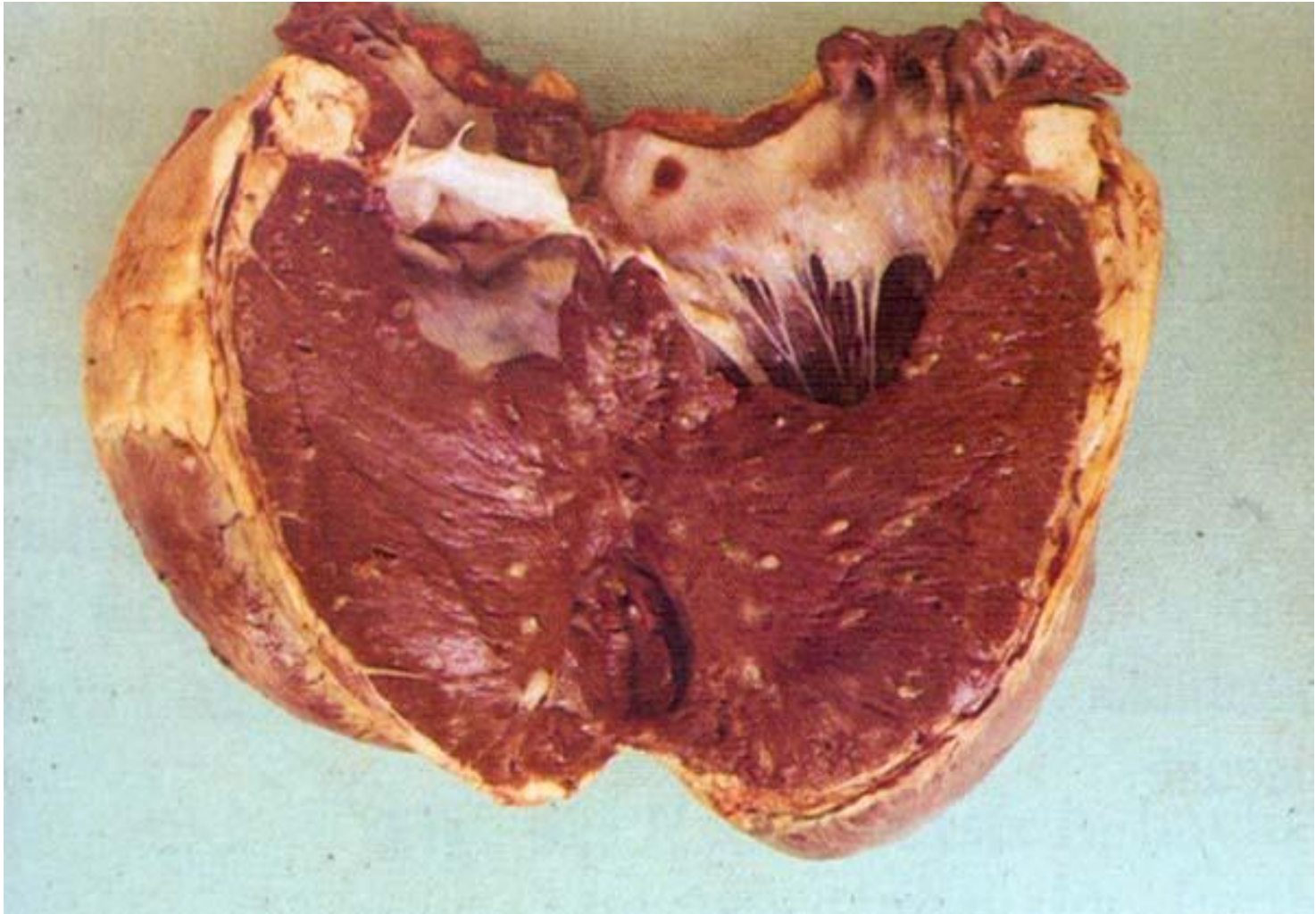
## Hidropericardium ve Hidrothorax



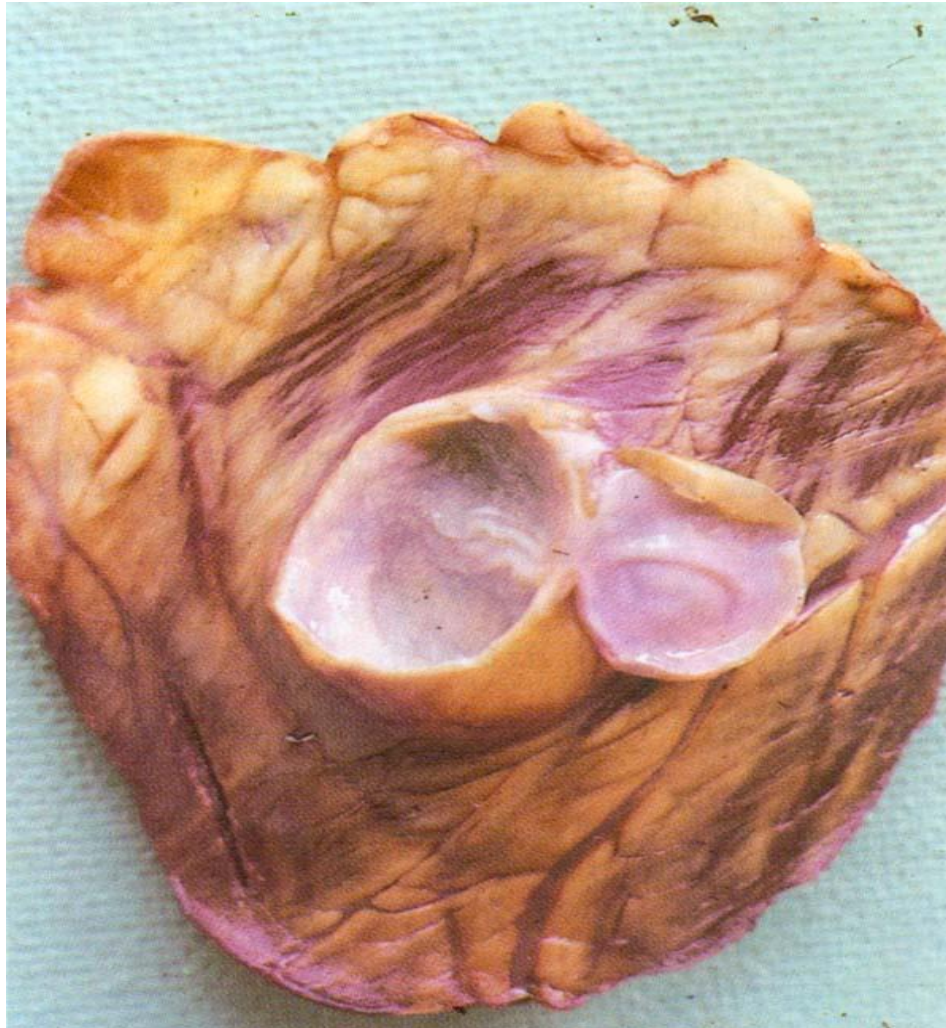
**Kalp**  
**(neoplasi, leokosis)**



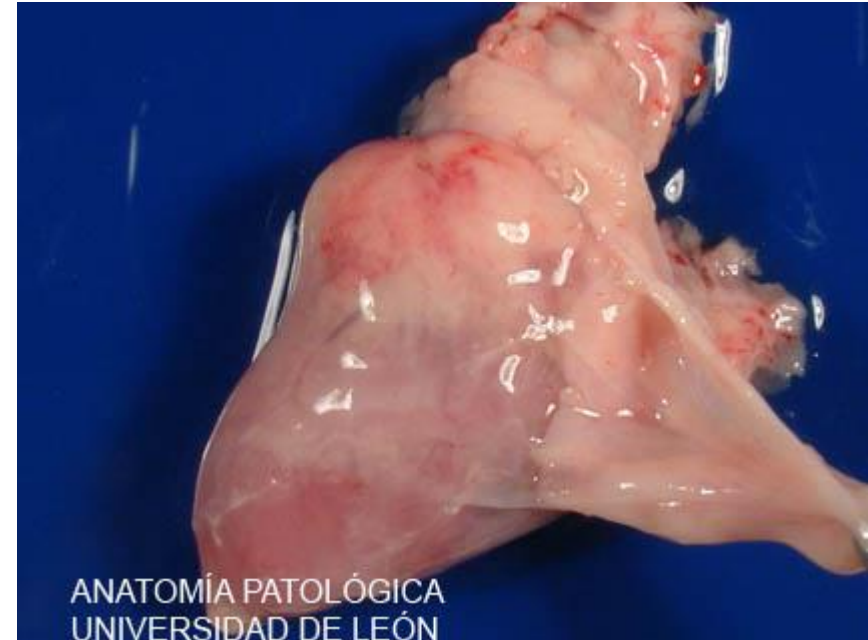
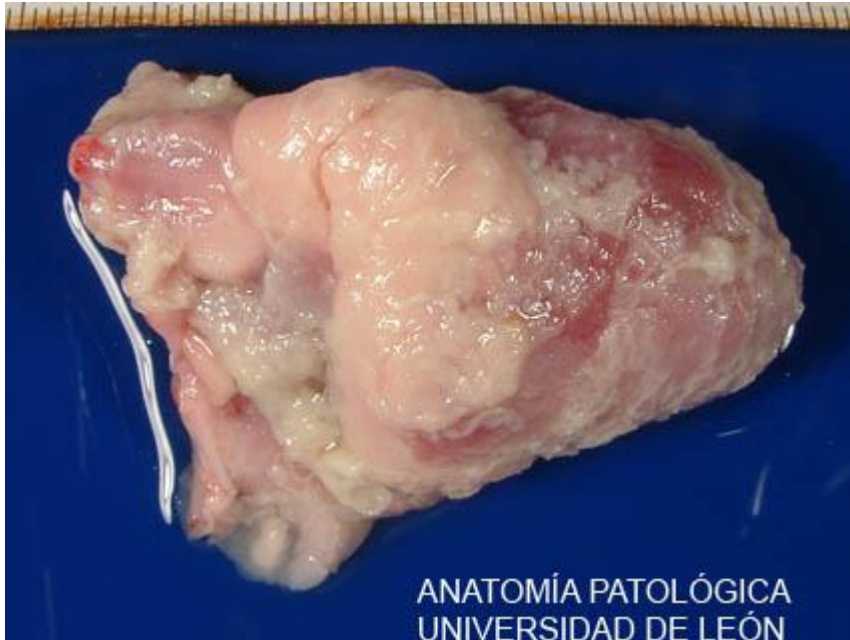
## Caseous cysticercus (Kalp)



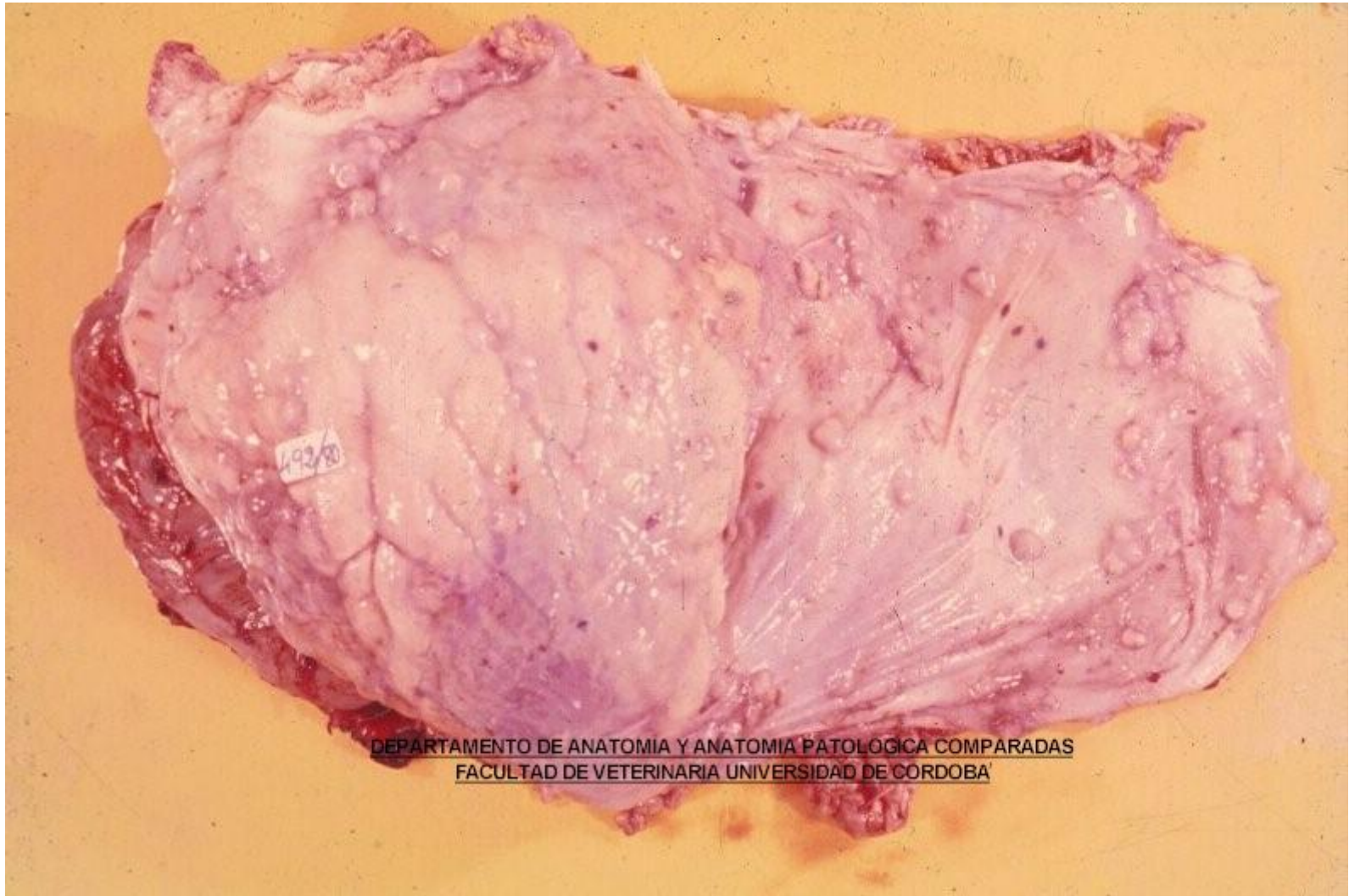
## Hydatid cysts (Kalp)



# Perikarditis fibrinoza

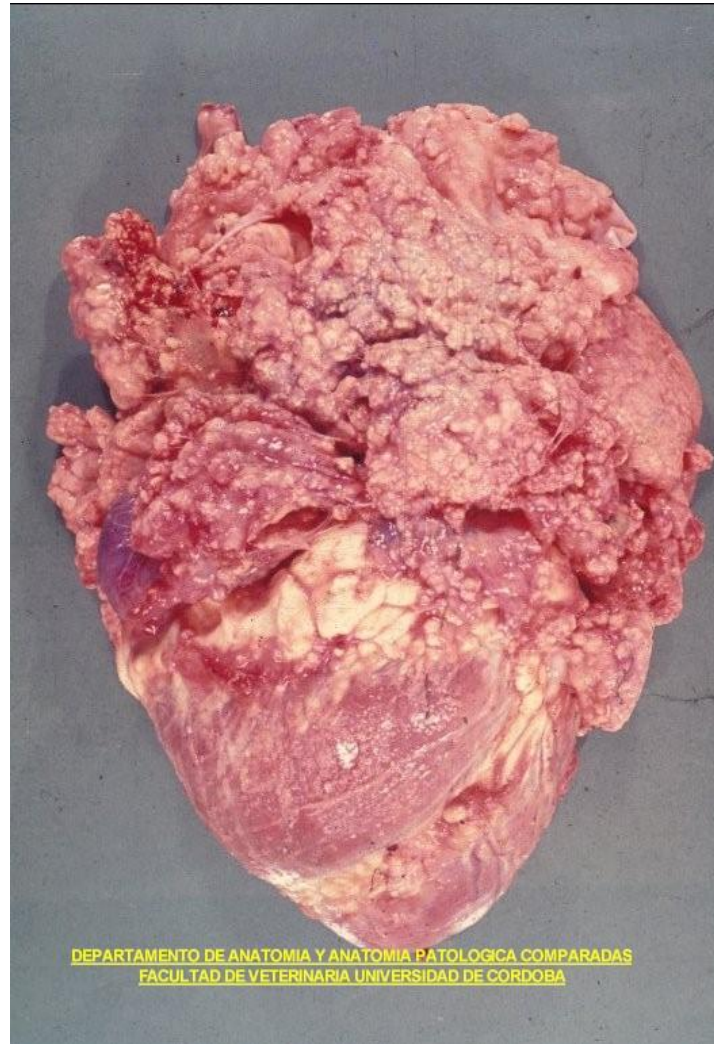


# Perikarditis tüberculosa

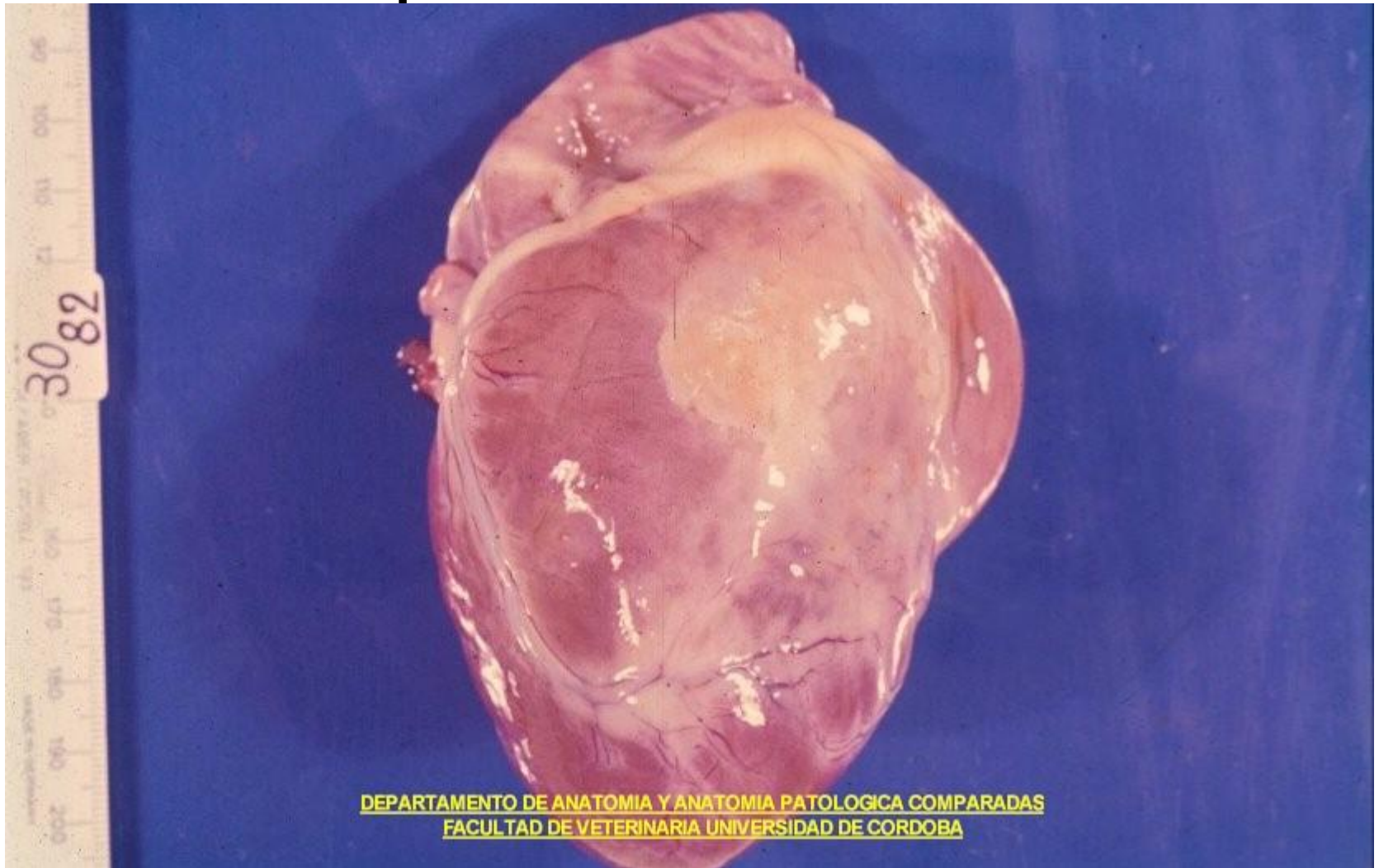


DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Perkarditis tüberculosa

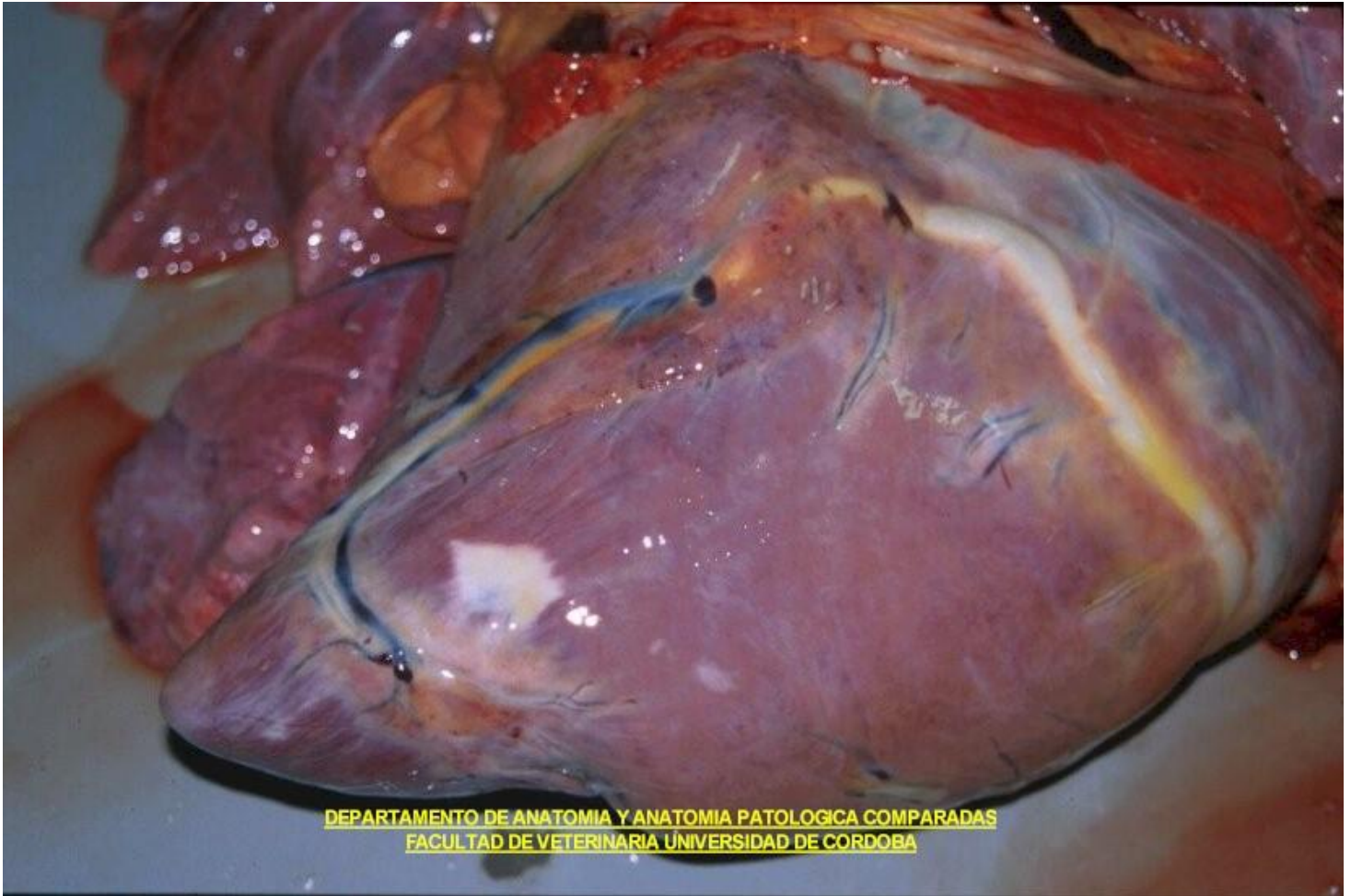


# Lipomatosis cordis

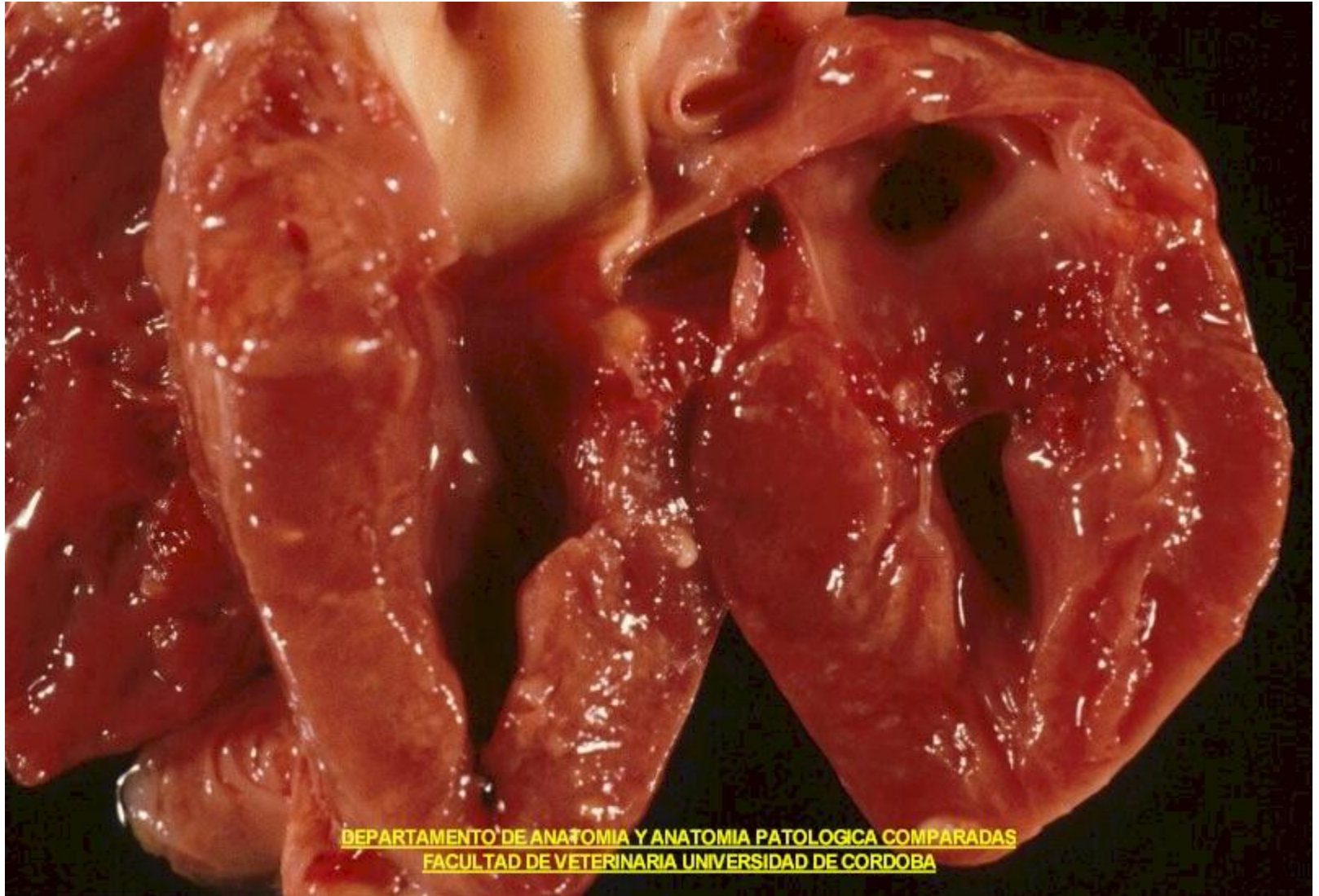


DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# infarktüs



# Myocarditis prulenta



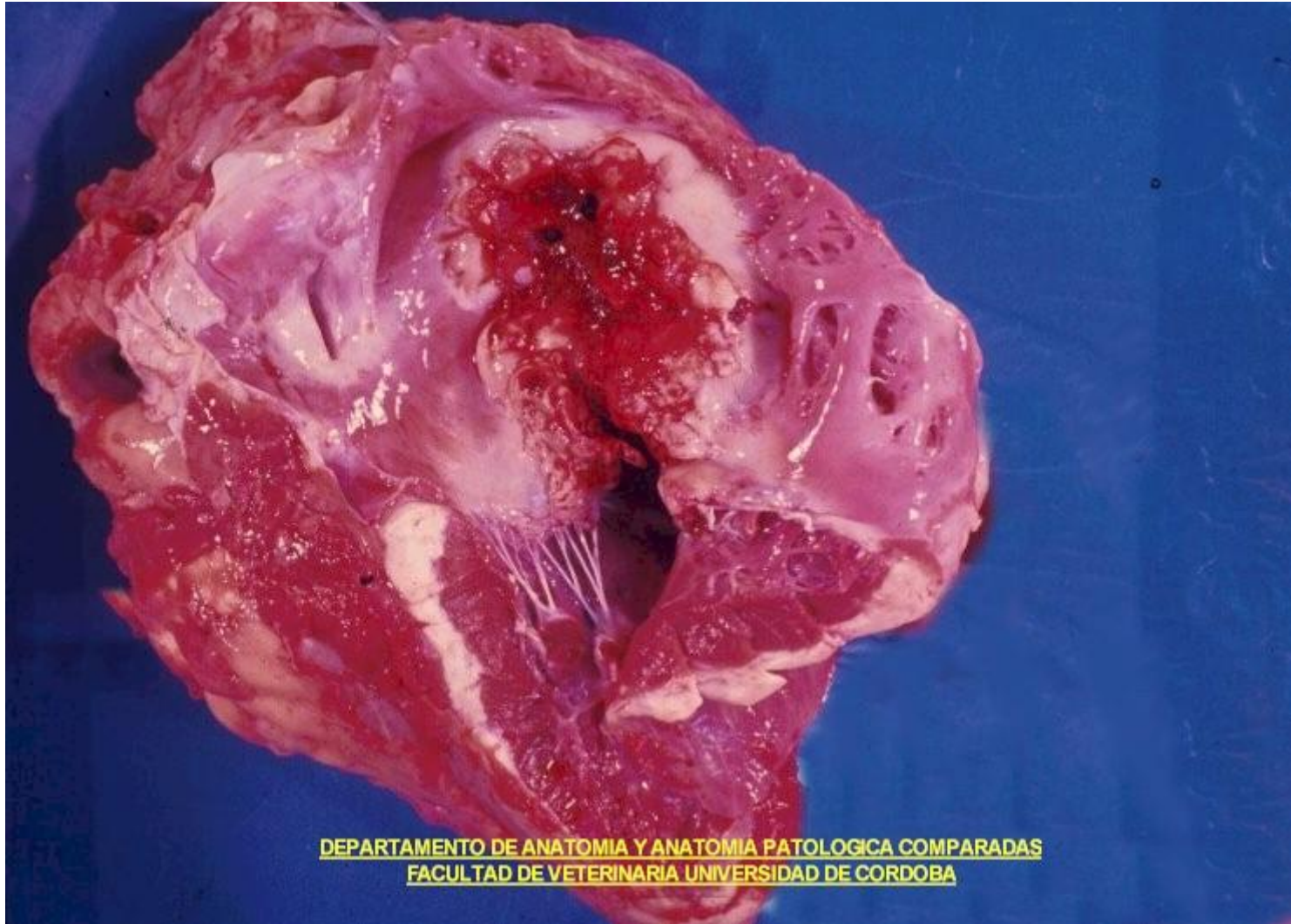
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Kalpte leucosis



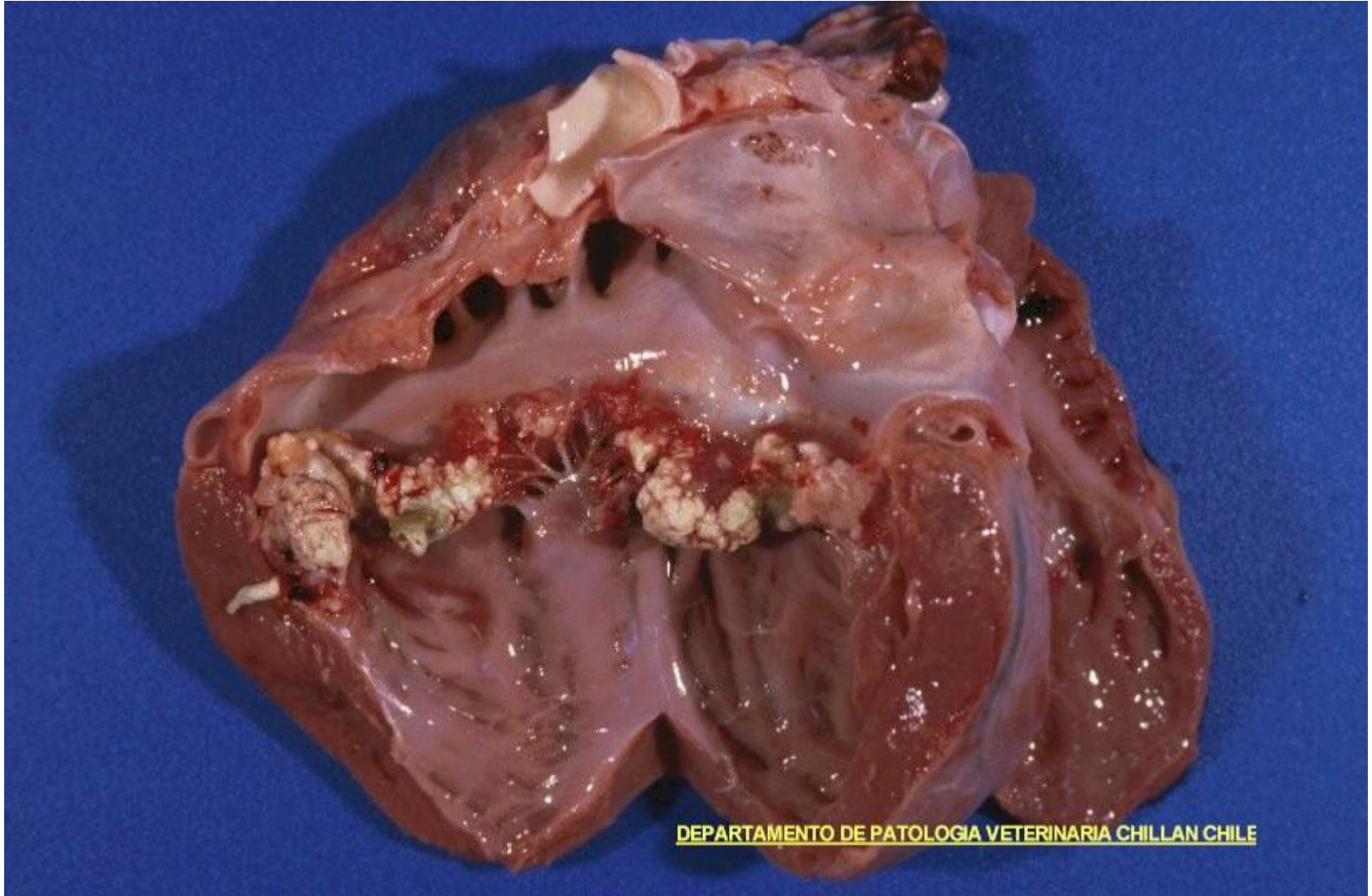
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# endokarditis



DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Valvular endokarditis



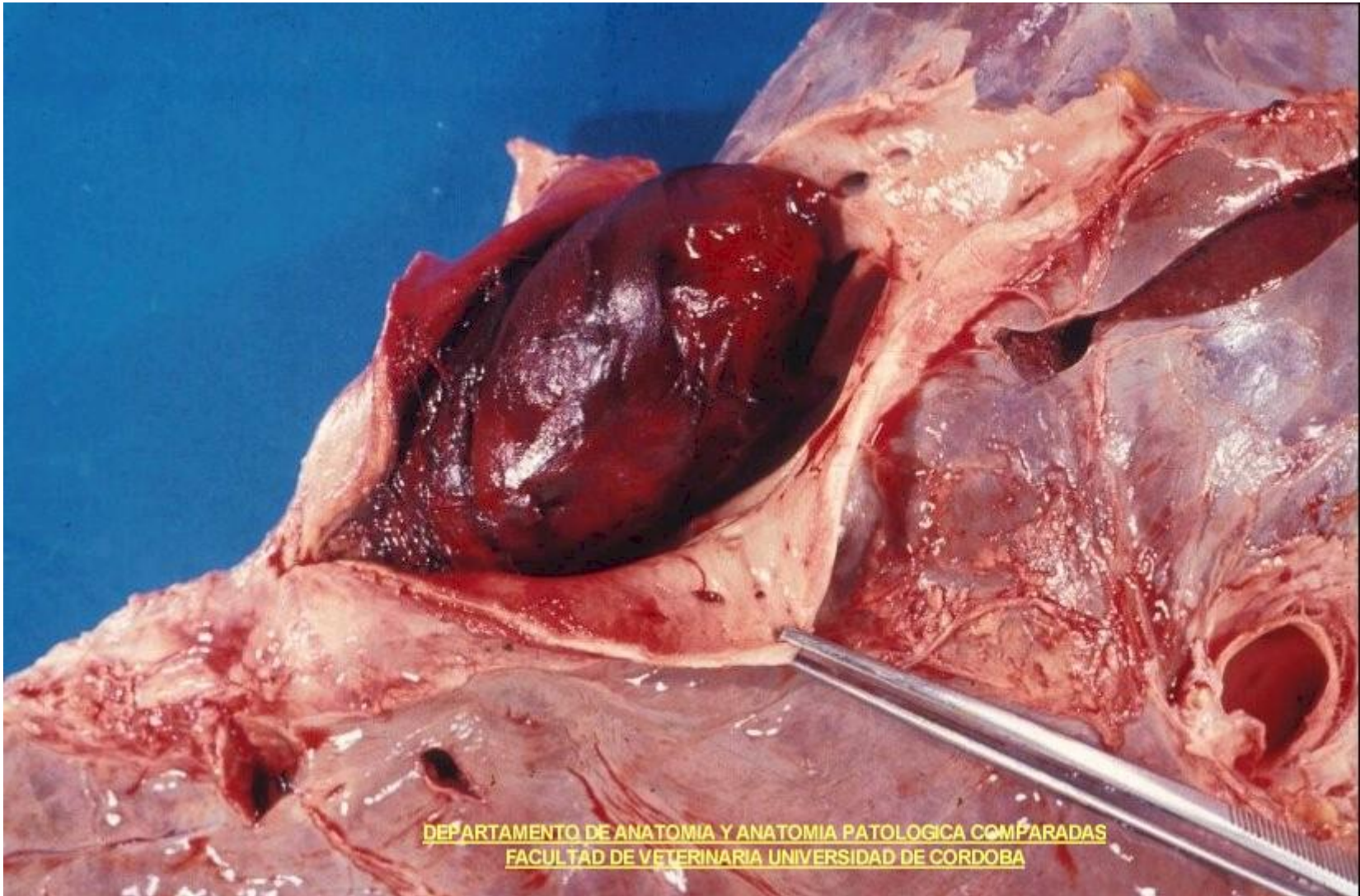
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA VETERINARIA CHILLAN CHILE

# Aortta kalsifikasyon



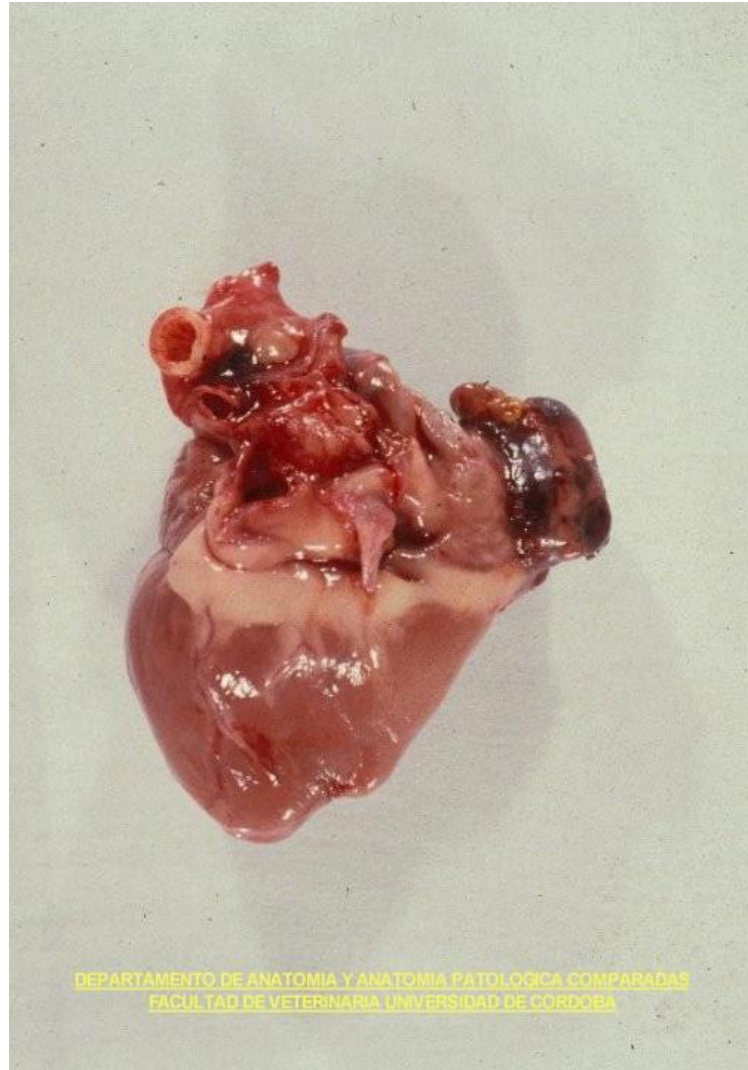
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Vena cava coudaliste tromboz (Reticulitis traumatica)

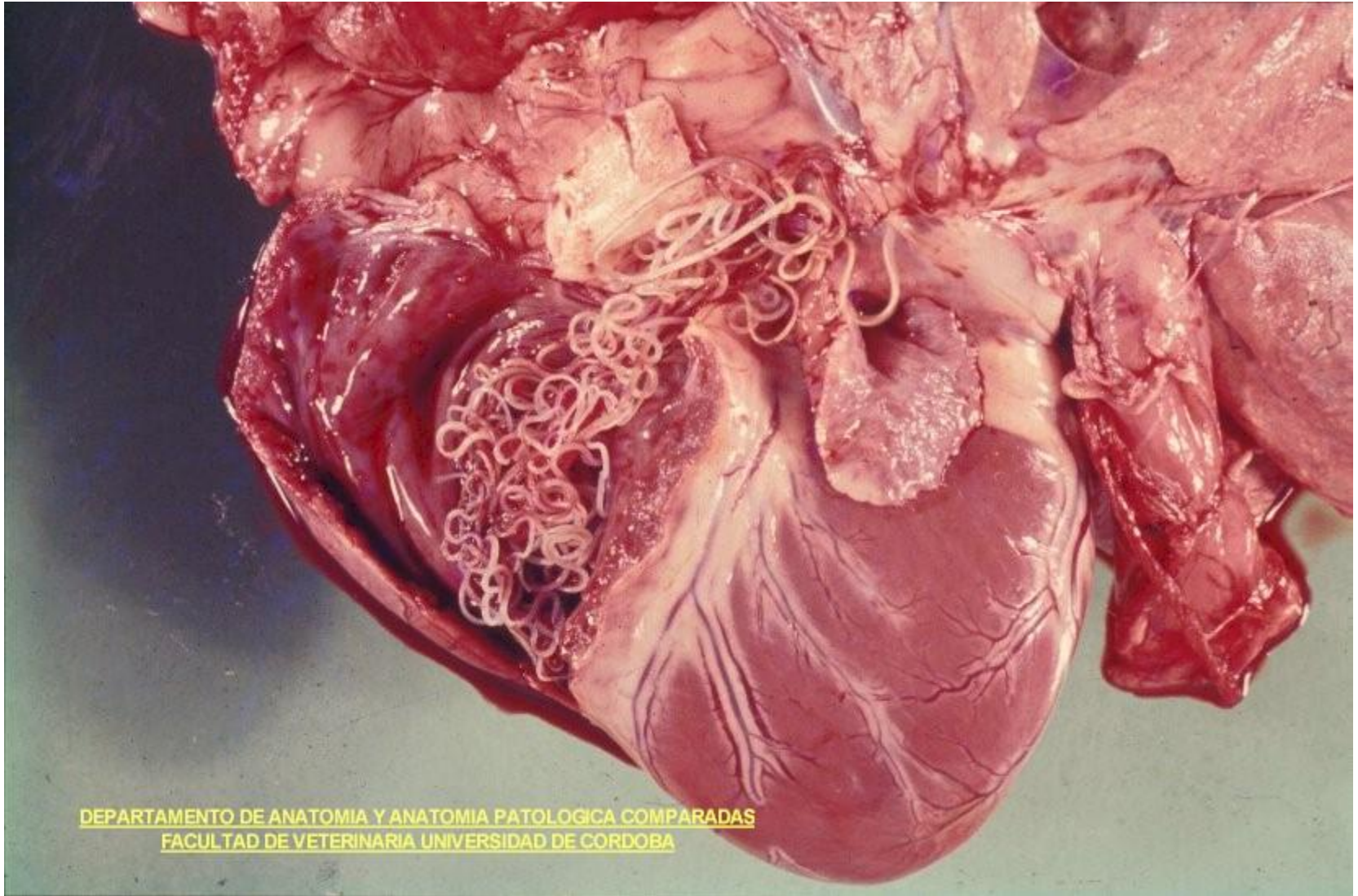


DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Hemangiosarcoma

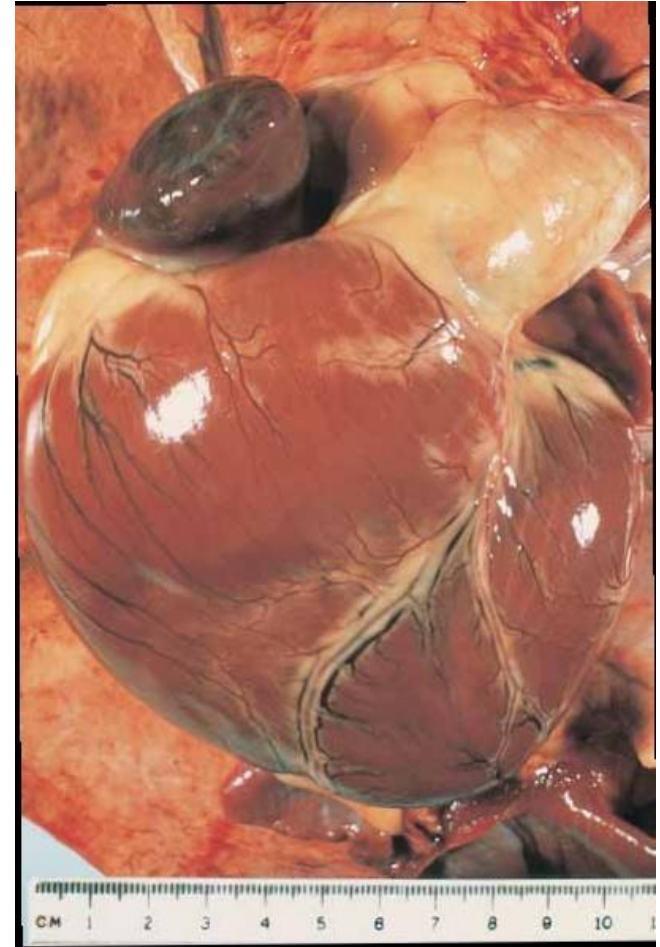
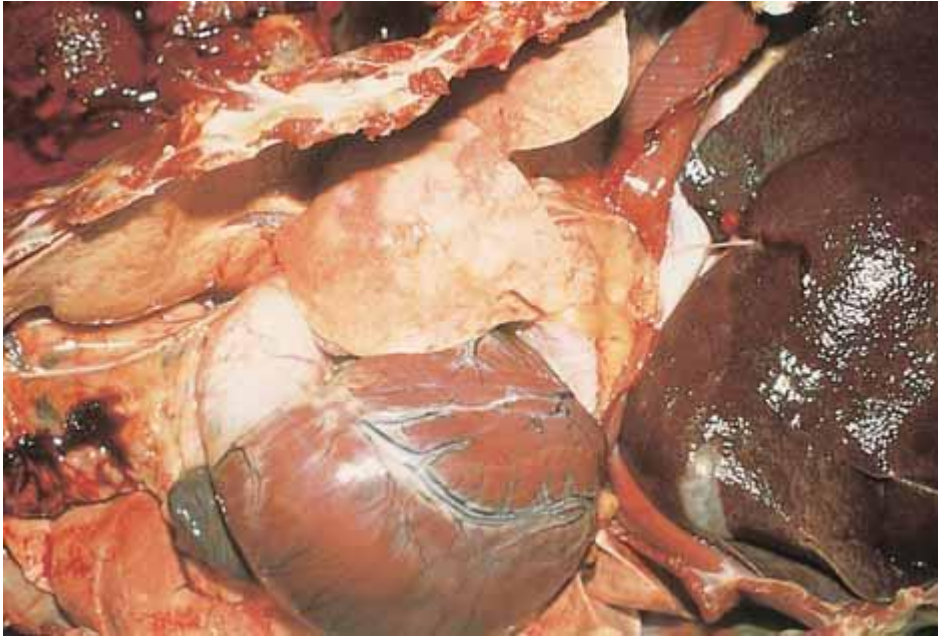


# Drafilariosis



DEPARTAMENTO DE ANATOMIA Y ANATOMIA PATOLOGICA COMPARADAS  
FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Sağ kalp yetmezliği



**RPT**  
**(Endokarditis)**



**RPT**  
**(Endokarditis, tel)**



# Submandibular ödem



# Submandubular ödem



# Gıdaya bağlı alerjik ödem



# Ödem (Mavi dil)



## Çene altı ödem



# Gerdanda ödem



# Abdominal ödem

