

STRUCTURE OF HEART

PART 2

DR AAKRITI

The major difference between blood plasma and serum is _____

- A. the size of the red blood cells.
- B. the size of the white blood cells.
- C. the presence or absence of clotting factors.
- D. the presence or absence of antibodies.

रक्त प्लाज्मा और सीरम के बीच मुख्य अंतर _____ है

- A. लाल रक्त कोशिकाओं का आकार।
- B. सफेद रक्त कोशिकाओं का आकार।
- C. थक्के कारकों की उपस्थिति या अनुपस्थिति।
- D. एंटीबॉडी की उपस्थिति या अनुपस्थिति।

You are working in a hospital and have a patient with type B blood who needs a transfusion. Which donor blood type could you select for the procedure?

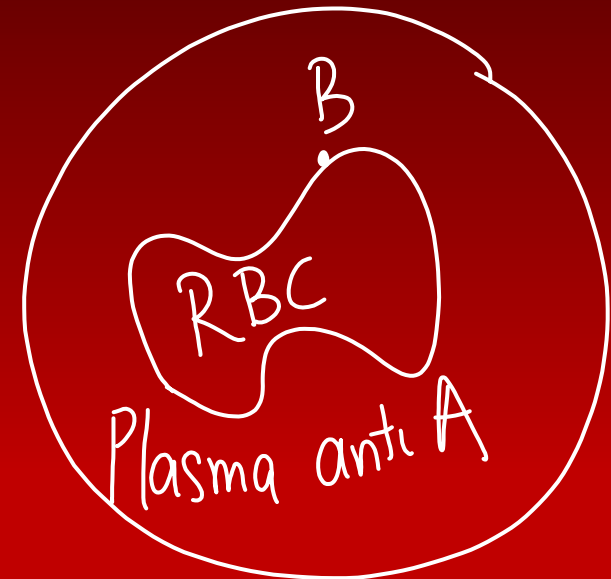
आप एक अस्पताल में काम कर रहे हैं और टाइप बी रक्त के साथ एक रोगी है जिसे एक आधान की आवश्यकता है। प्रक्रिया के लिए आप किस दाता रक्त प्रकार का चयन कर सकते हैं?

A. A

B. AB

C. O

D. None of the above उपरोक्त में से कोई नहीं



You are working in a hospital and have a patient with type AB blood who needs a transfusion. Which donor blood type could you select for the procedure?

आप एक अस्पताल में काम कर रहे हैं और टाइप एबी रक्त के साथ एक रोगी है जिसे एक आधान की आवश्यकता है। प्रक्रिया के लिए आप किस दाता रक्त प्रकार का चयन कर सकते हैं?

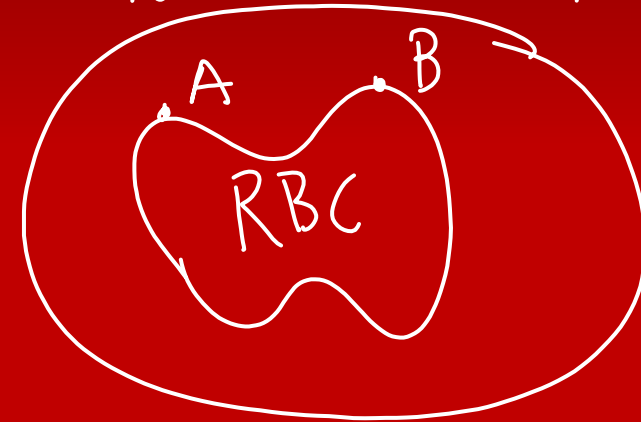
A. A

B. B

C. O

☒ D. All of the above ऊपर के सभी

AB universal recipient



Which among the following blood protein regulates the amount of water in plasma

A. Globulin

B. Albumin

C. Both of the above

D. None of the above

निम्नलिखित में से कौन सा रक्त प्रोटीन प्लाज्मा में पानी की मात्रा को नियंत्रित करता है

A. ग्लोबुलिन

B. अल्बुमिन

C. उपरोक्त दोनों

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Blood fails to clot, while flowing in the blood vessel because of the presence of –

- (a) Heparin ✓
- (b) Prothrombin
- (c) Haemoglobin
- (d) Hirudin

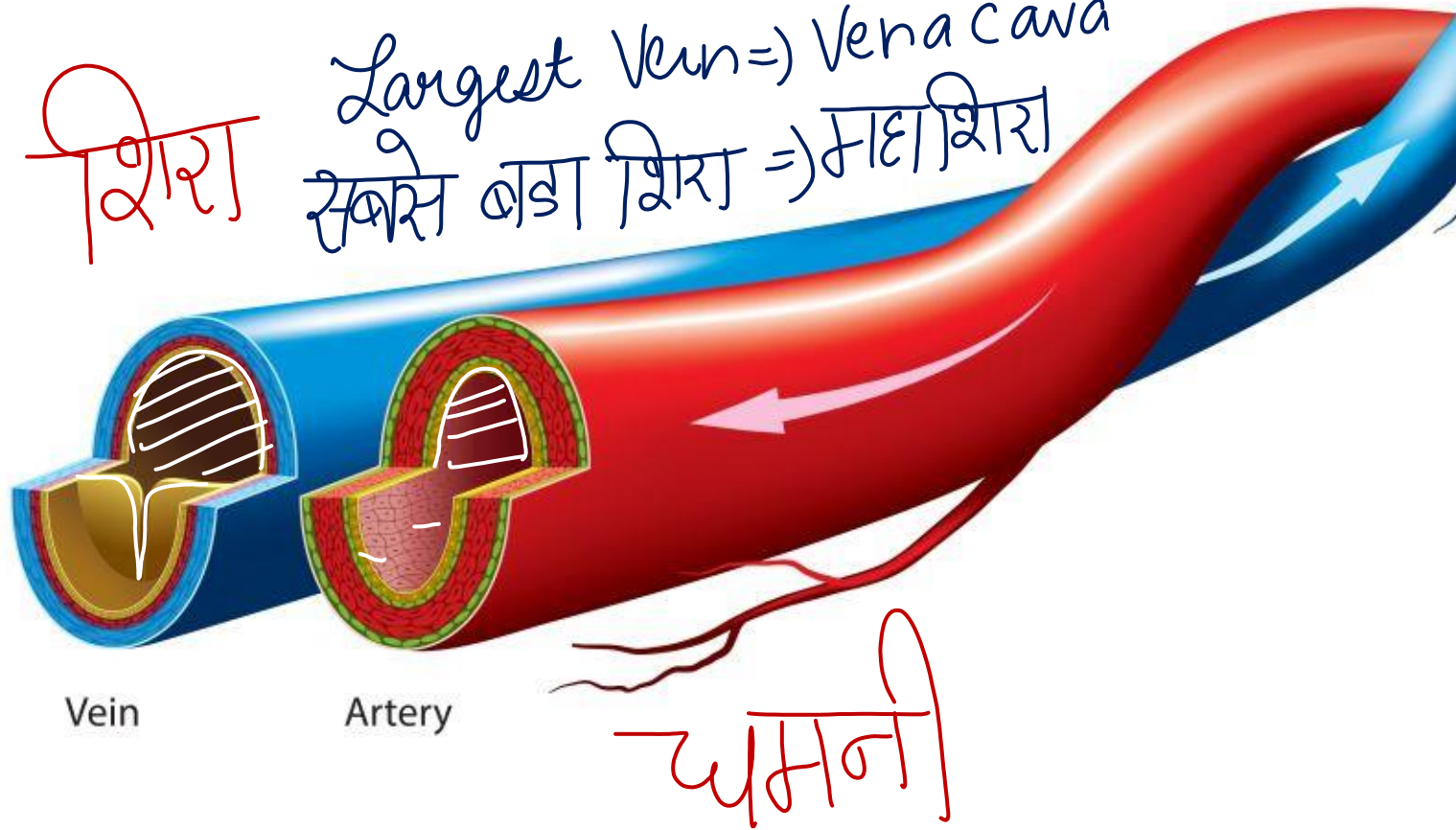
_____ की उपस्थिति के कारण रक्त वाहिका में बहने के दौरान रक्त थक्का जमने में विफल रहता है

- (a) हेपरिन ✓
- (b) प्रोथ्रोम्बिन
- (c) हीमोग्लोबिन
- (d) हीरूडिन

Valve

Largest artery \Rightarrow Aorta
सबसे बड़ी धमनी \Rightarrow महाधमनी

शिरा
Largest Vein \Rightarrow Vena cava
सबसे बड़ा शिरा \Rightarrow महाशिरा



O_2 मात्रा
ज्यादा
Oxygenated
blood
Artery
Away
from
heart

ARTERY धमनी

Carry blood from the heart to various body parts.

हृदय से रक्त को शरीर के विभिन्न भागों में ले जाना

Carry oxygenated blood from the heart except the pulmonary artery. ☆

फेफड़ा-धमनी को छोड़कर हृदय से ऑक्सीजन युक्त रक्त ले जाना

Blood flows under high pressure
उच्च दबाव में रक्त बहता है।

Absence of valves

वाल्व की अनुपस्थिति

VEINS शिरा

Carry blood from the various parts to the heart.

शरीर के विभिन्न भागों से हृदय तक रक्त ले जाना

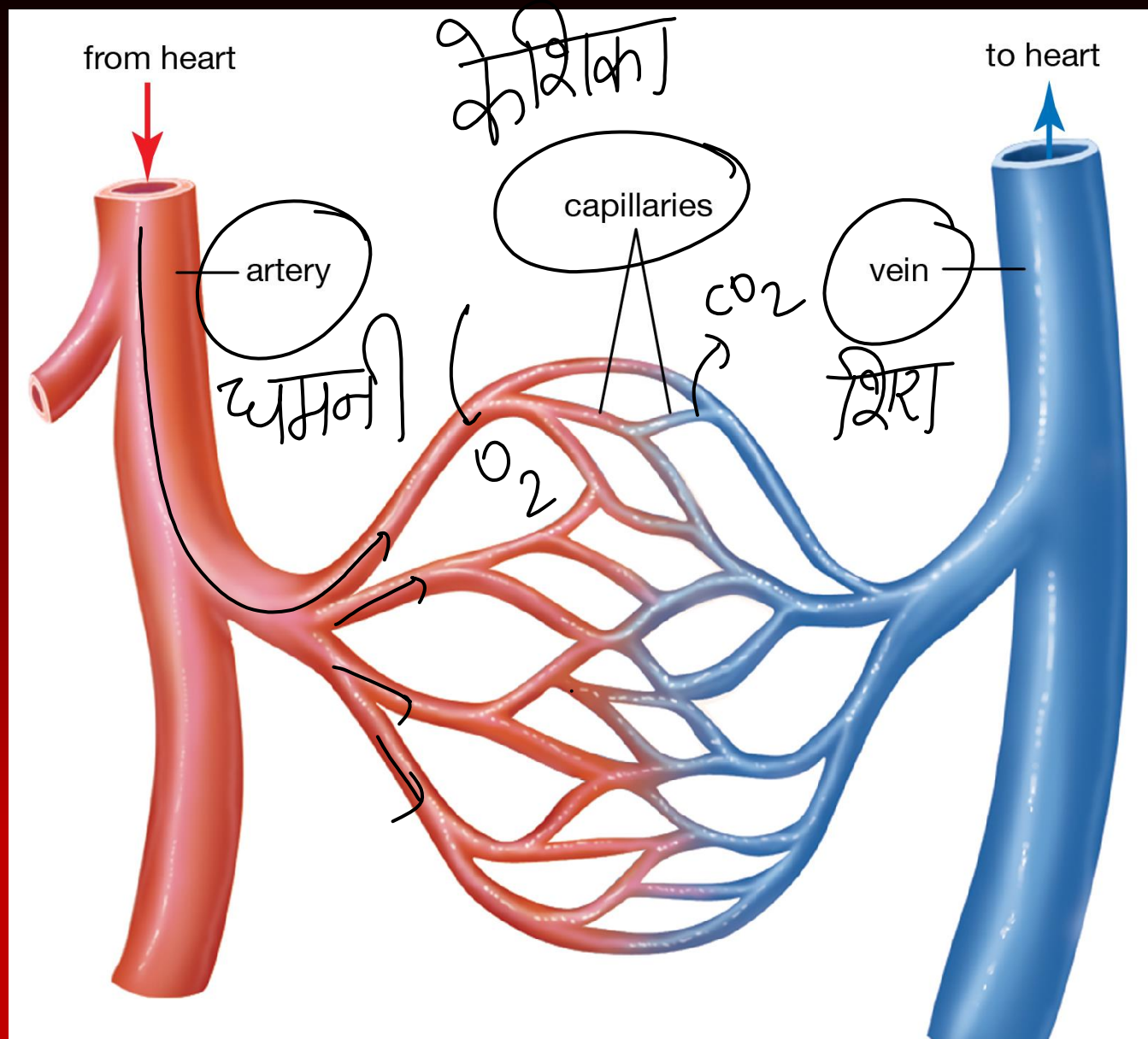
Carry deoxygenated blood from the body parts except the pulmonary vein.

फेफड़ा शिराओं को छोड़कर शरीर के अंगों से विषाक्त रक्त का वहन करें

Blood flows under low pressure
निम्न दबाव में रक्त बहता है

Valves are present to prevent the backward flow of blood.

वाल्व रक्त के पिछड़े प्रवाह को रोकने के लिए मौजूद हैं



CIRCULATORY SYSTEM

परिसंचरण तन्त्र

①

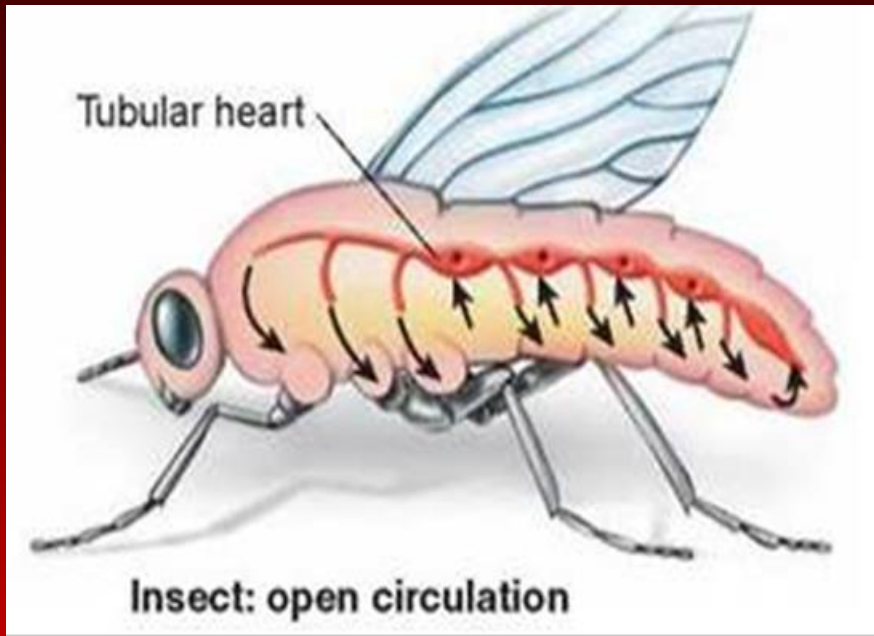
OPEN

खुला परिसंचरण तन्त्र

②

CLOSED

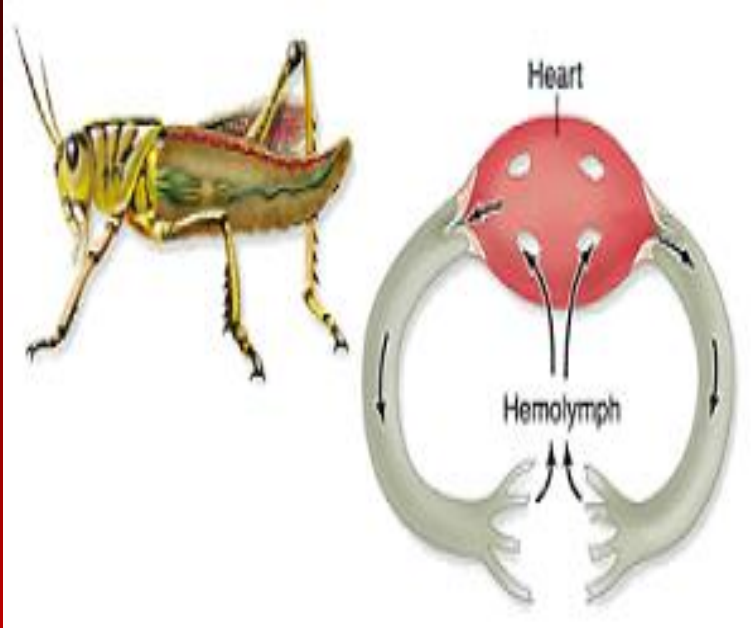
बंद परिसंचरण तन्त्र



Open circulatory system is present in arthropods and molluscs in which blood pumped by the heart passes through large vessels into open spaces or body cavities called sinuses.

ओपन सर्कुलेटरी सिस्टम आर्थ्रोपोड्स और मोलस्क में मौजूद है जिसमें हृदय द्वारा पंप किया गया रक्त रक्त वाहिकाएं से खुले स्थानों या शरीर के गुहाओं में गुजरता है जिसे साइनस कहा जाता है।

Phylum Arthropoda (संघ आर्थोपोडा)



- Arthropoda शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दों Arthros (Joint) सन्धि या जोड़ तथा podos (limb) उपांग से बना है जिसका अर्थ सन्धियुक्त उपांग (jointed appendages) है।

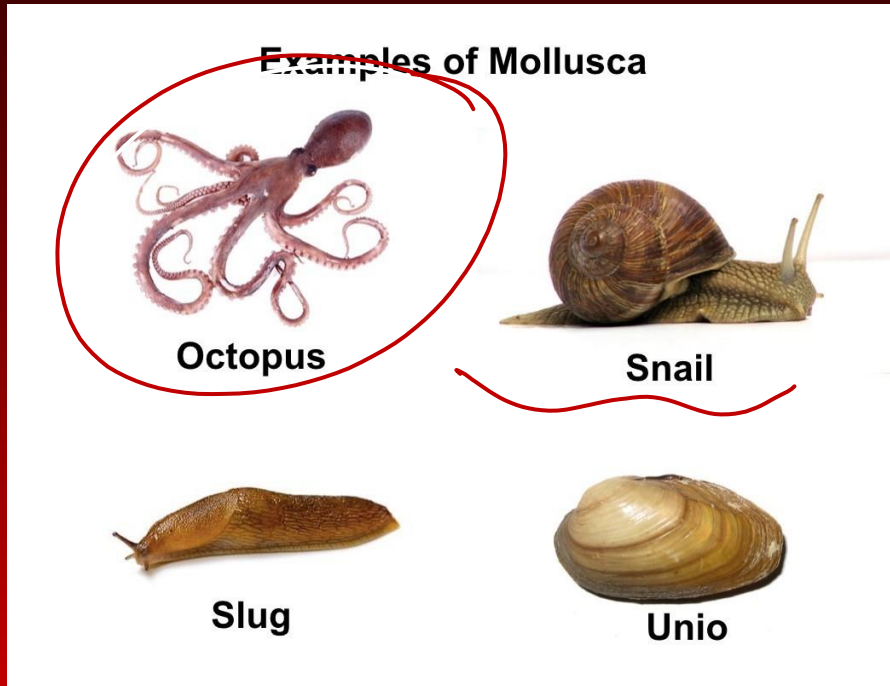
- Largest Phylum

- ये जन्तु जगत का सबसे बड़ा संघ है।

- Scorpion (बिच्छू), Spiders (मकड़ियाँ), Cockroach (तिलचट्टा)

3chambered
heart

Phylum Mollusca **संघ मोलस्का**



- Second-largest phylum of invertebrate animals after the Arthropoda.
- यह आर्थ्रोपोडा के बाद एनिमेलिया जगत का दूसरा सबसे बड़ा संघ है
- Mollusca ग्रीक भाषा के शब्द Mollis से बना है जिसका अर्थ है कोमल शरीर (Soft Bodied)

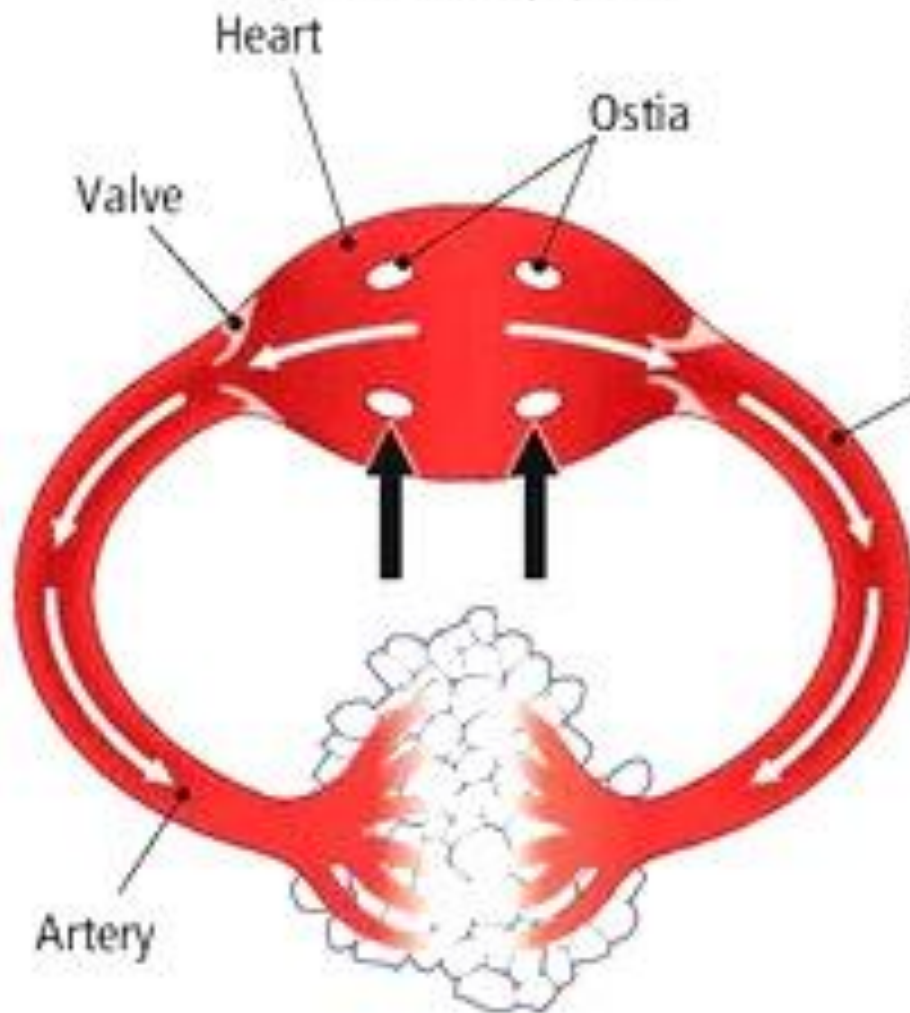
Annelids and chordates have a closed circulatory system in which the blood pumped by the heart is always circulated through a closed network of blood vessels.

एनिलिड्स और कॉर्डेट्स में एक बंद संचार प्रणाली होती है जिसमें हृदय द्वारा पंप किया गया रक्त हमेशा रक्त वाहिकाओं के बंद नेटवर्क के माध्यम से परिचालित होता है।

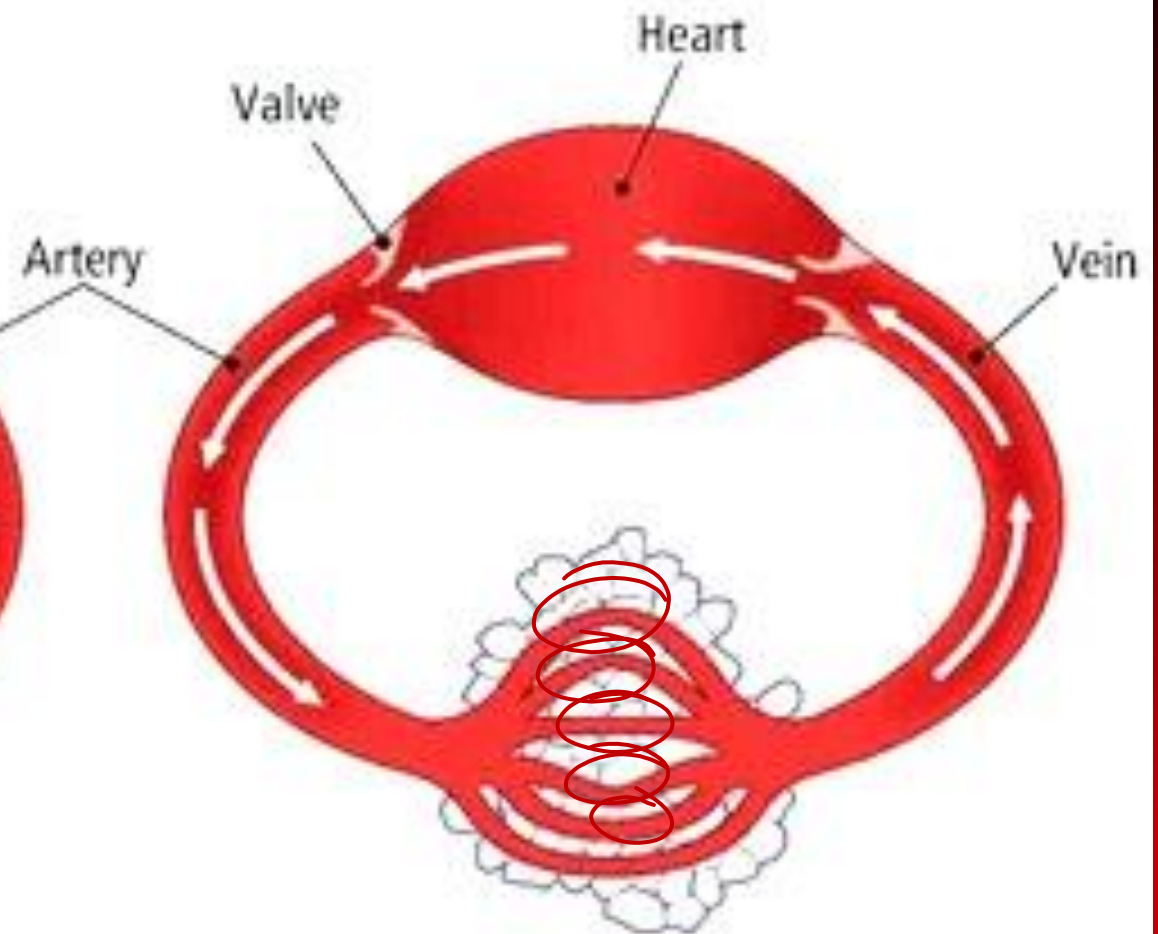
This pattern is considered to be more advantageous as the flow of fluid can be more precisely regulated.

इस पैटर्न को अधिक लाभप्रद माना जाता है क्योंकि द्रव के प्रवाह को अधिक सटीक रूप से विनियमित किया जा सकता है।

Open circulatory system



Closed circulatory system



OPEN CIRCULATORY SYSTEM

Blood flows through tissue spaces called sinuses.

Cells are in direct contact with blood.

Blood flows with less pressure and it is less efficient.

E.g. Arthropods, many Molluscs

CLOSED CIRCULATORY SYSTEM

Blood flows through definite channels called blood vessels.

Cells are not in direct contact with blood.

Blood flows with more pressure and it is more efficient.

Earthworm
Annelids, Vertebrates

खुला परिसंचरण तन्त्र

ऊतक स्थान के माध्यम से रक्त बहता है
जिसे साइनस कहते हैं।

कोशिकाएं रक्त के सीधे संपर्क में होती हैं

रक्त कम दबाव के साथ बहता है और यह
कम कुशल है।

संघ आर्थ्रोपोडा, संघ मोलस्का

बंद परिसंचरण तन्त्र

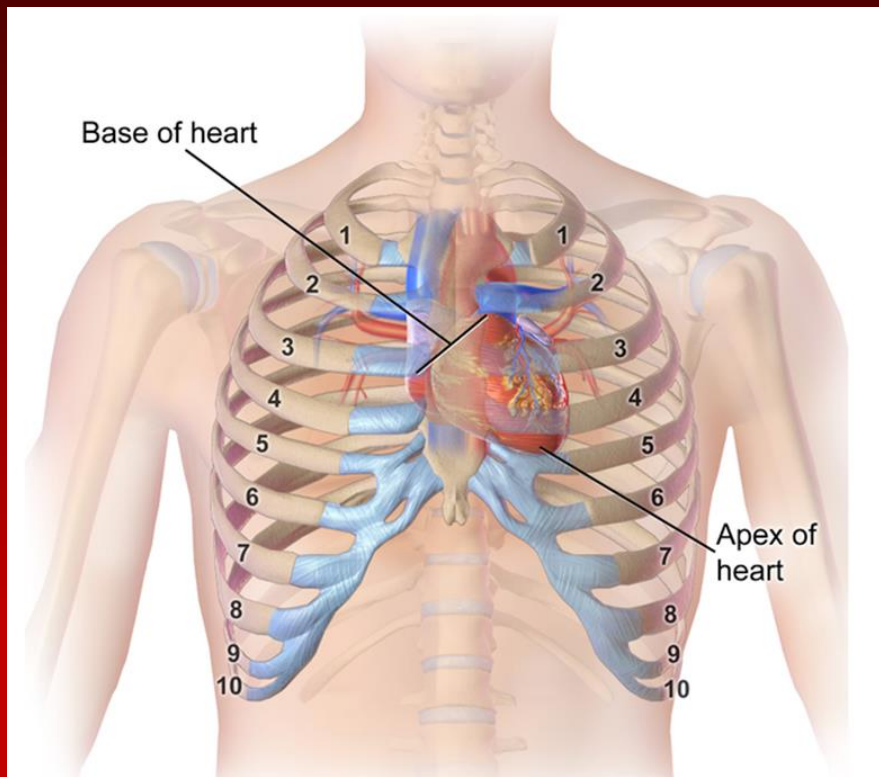
रक्त वाहिकाओं नामक निश्चित चैनलों से
होकर बहता है

कोशिकाएं रक्त के सीधे संपर्क में नहीं होती
हैं

रक्त अधिक दबाव के साथ बहता है और
यह अधिक कुशल है

संघ एनेलिड, संघ कोर्डेटा

STRUCTURE OF HEART



Location स्थान

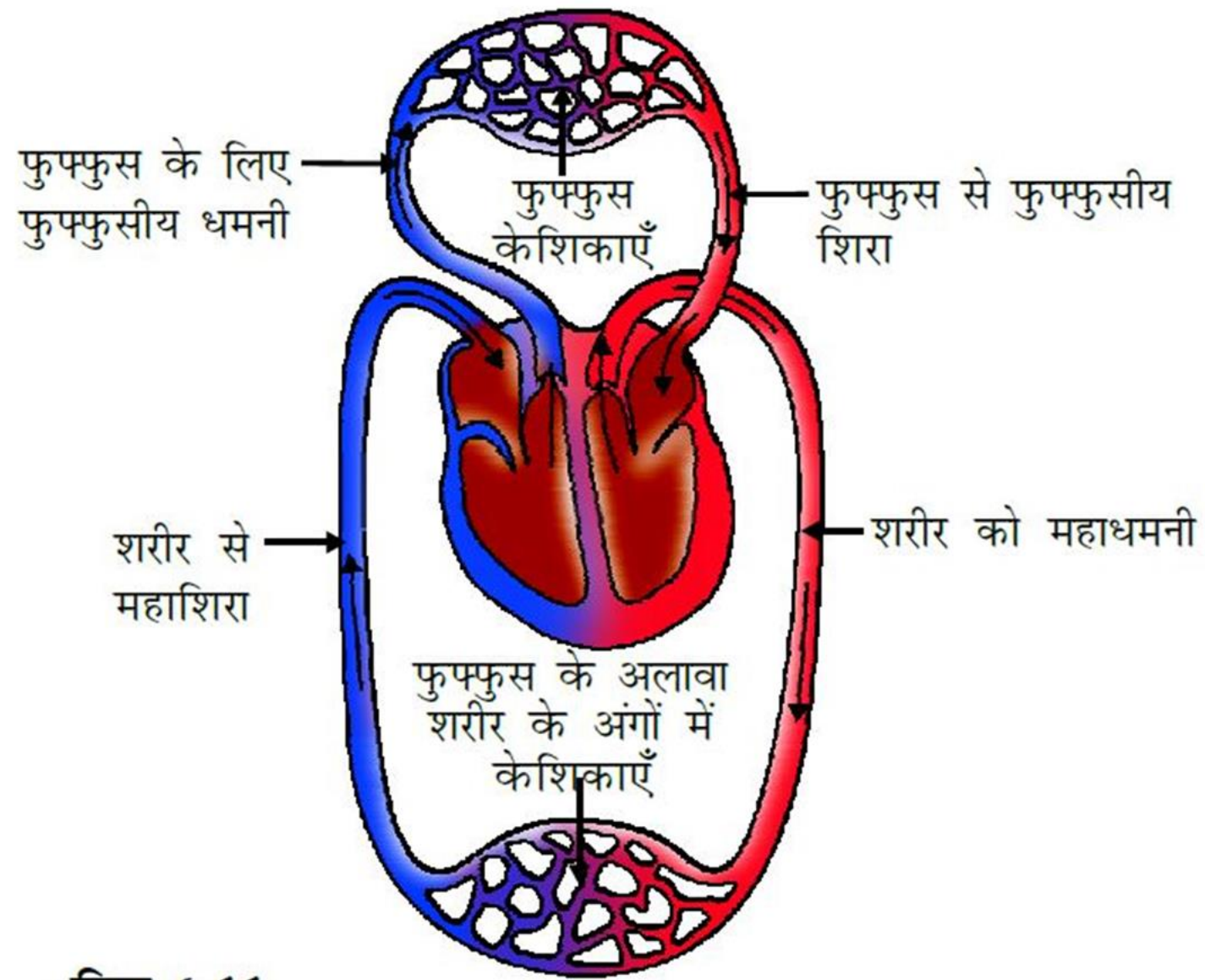
1. In the thoracic cavity वक्ष

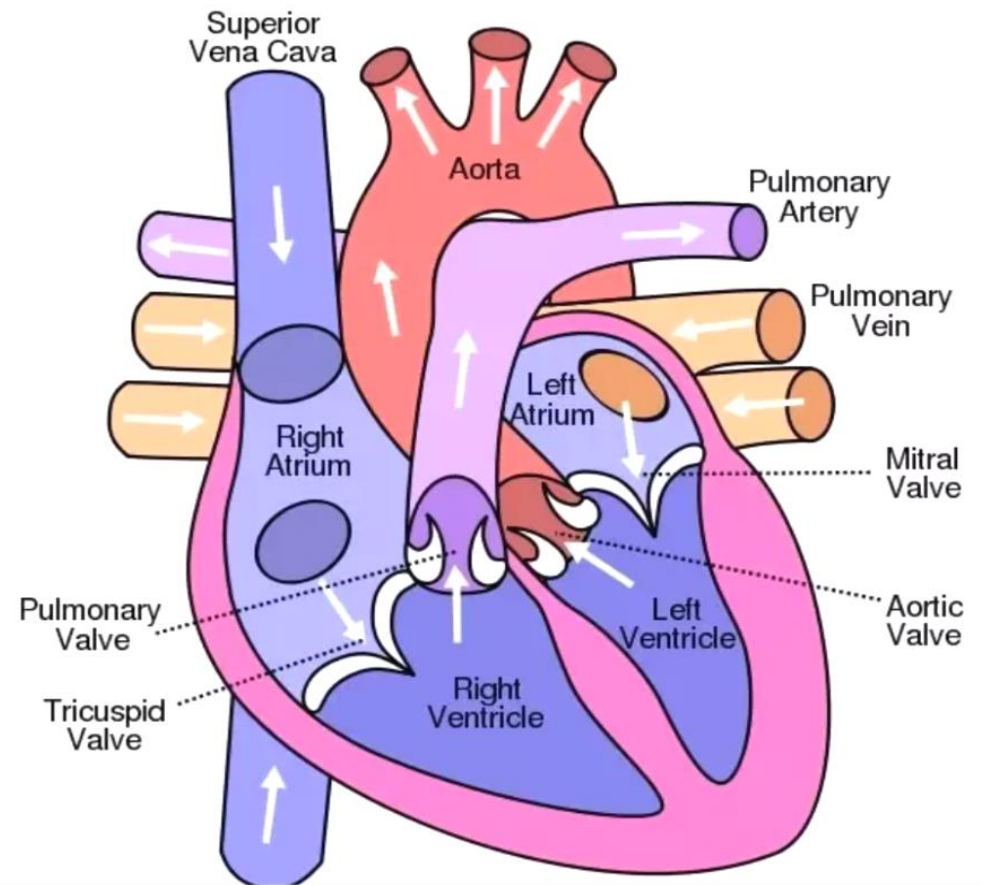
2. In between two lungs दो फेफड़ों के बीच में

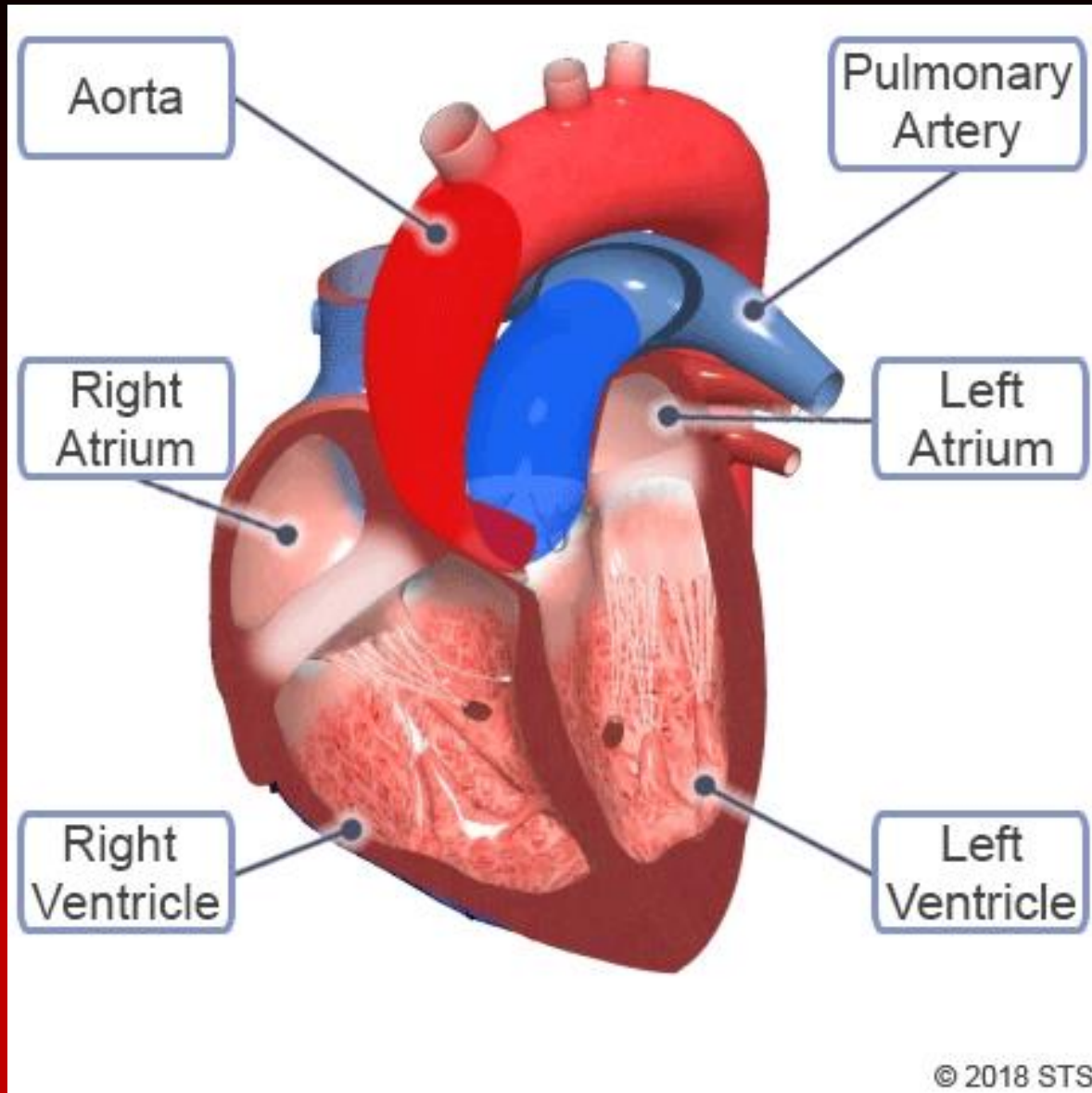
3. Slightly tilted to the left थोड़ा बाईं ओर झुका हुआ

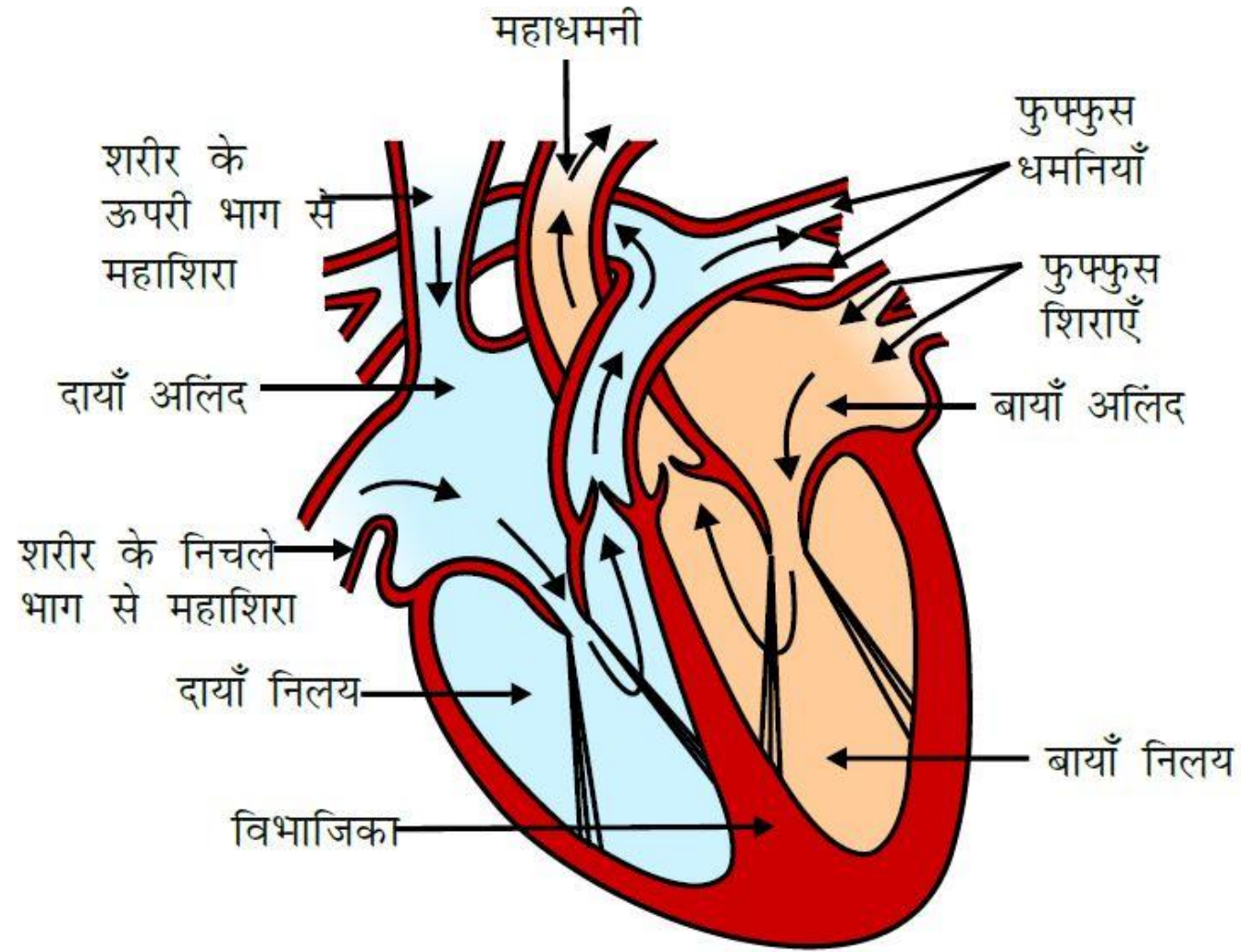
Size of a clenched fist

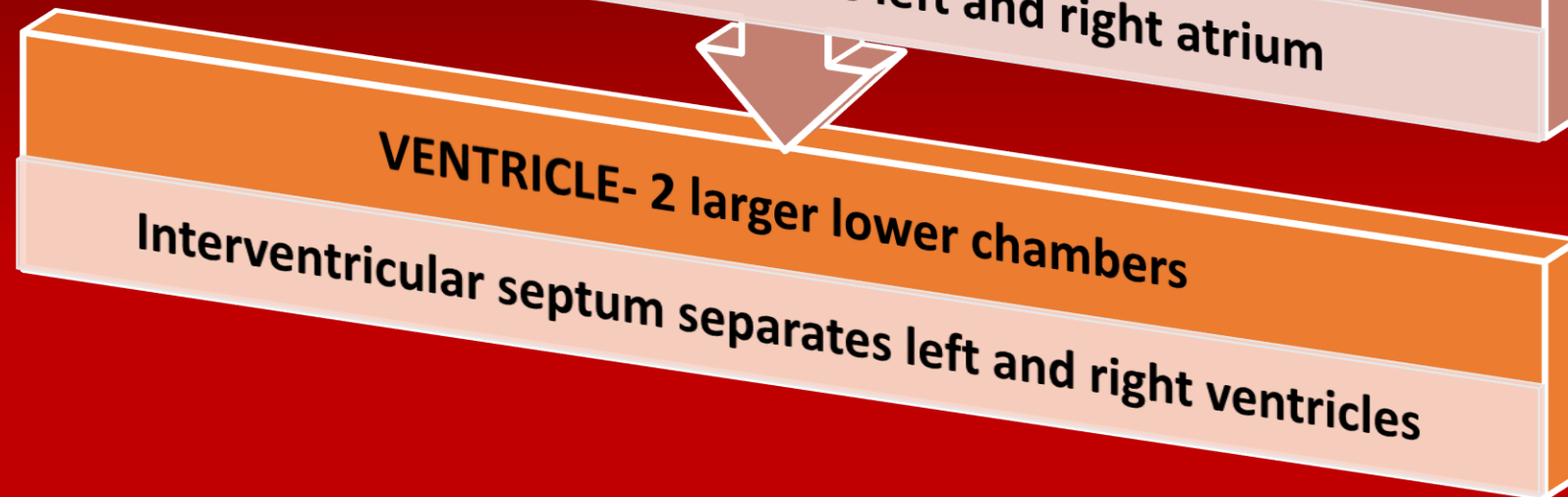
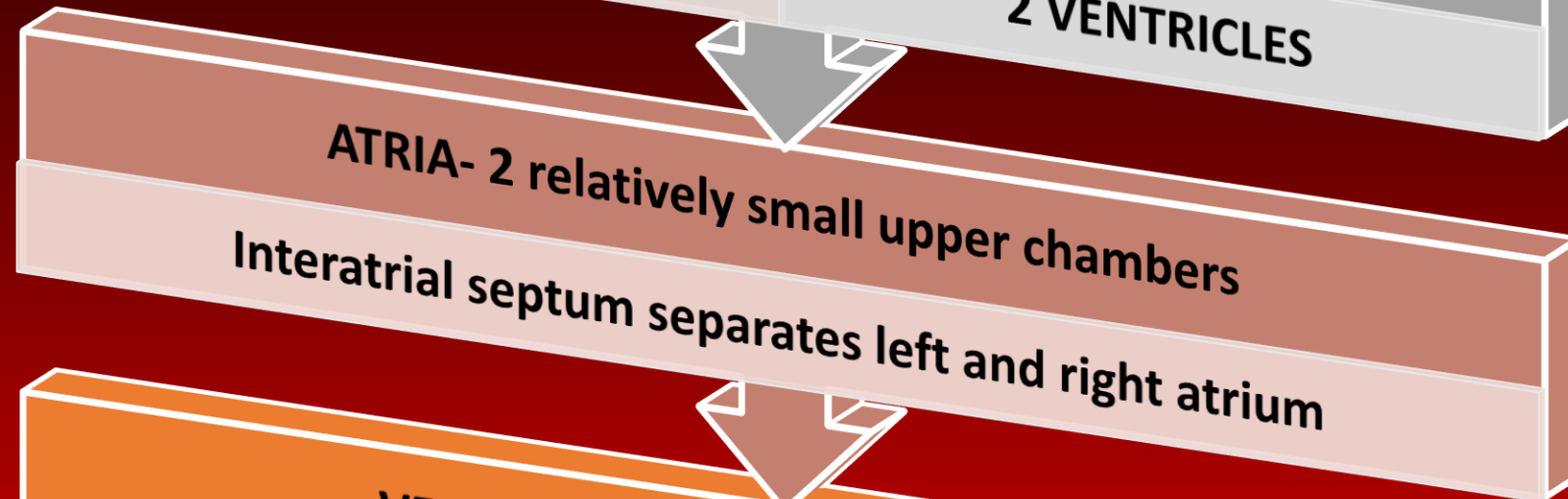
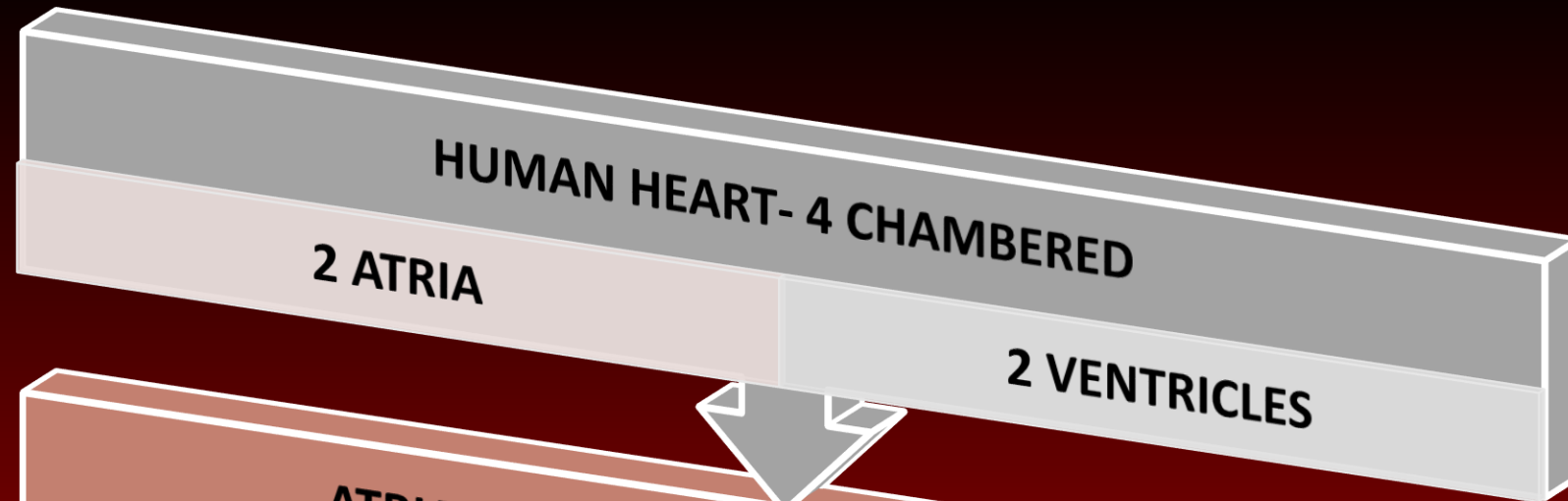
एक बंधी हुई मुट्ठी का आकार











मानव हृदय चार कक्षीय है

2 अलिंद

2 निलय

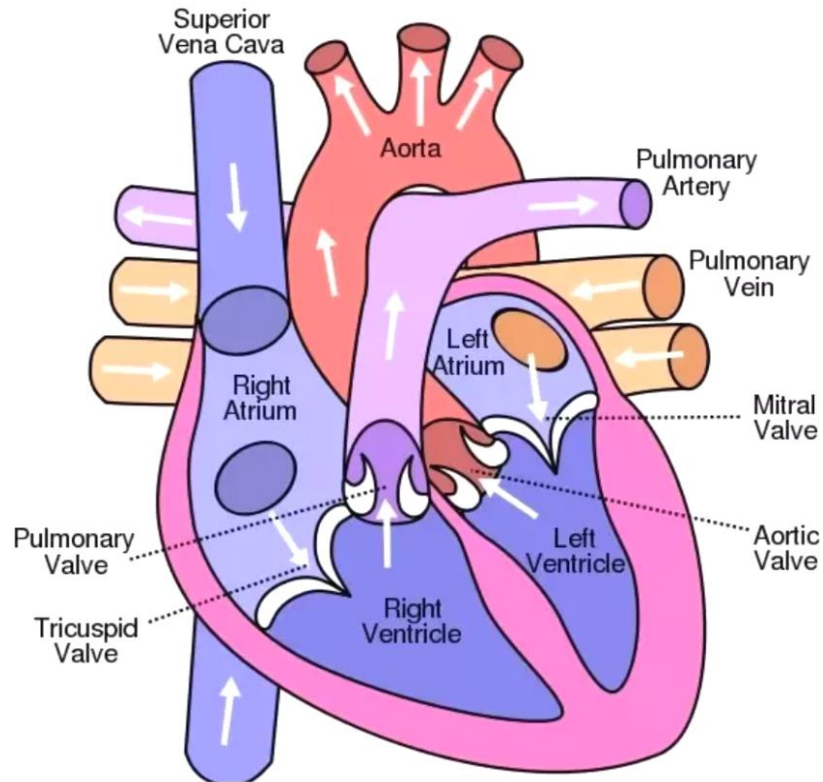
अलिंद

2 ऊपरी अपेक्षाकृत छोटे कक्ष हैं

निलय

2 निचले अपेक्षाकृत बड़े कक्ष हैं

VALVES OF HEART



ATRIO- VENTRICULAR VALVES

RIGHT,
TRICUSPID
VALVE

LEFT
BICUSPID/
MITRAL VALVE

SEMILUNAR VALVES

PULMONARY
VALVE

AORTIC VALVE

हृदय वाल्व के प्रकार



• त्रिकपर्दी कपाट

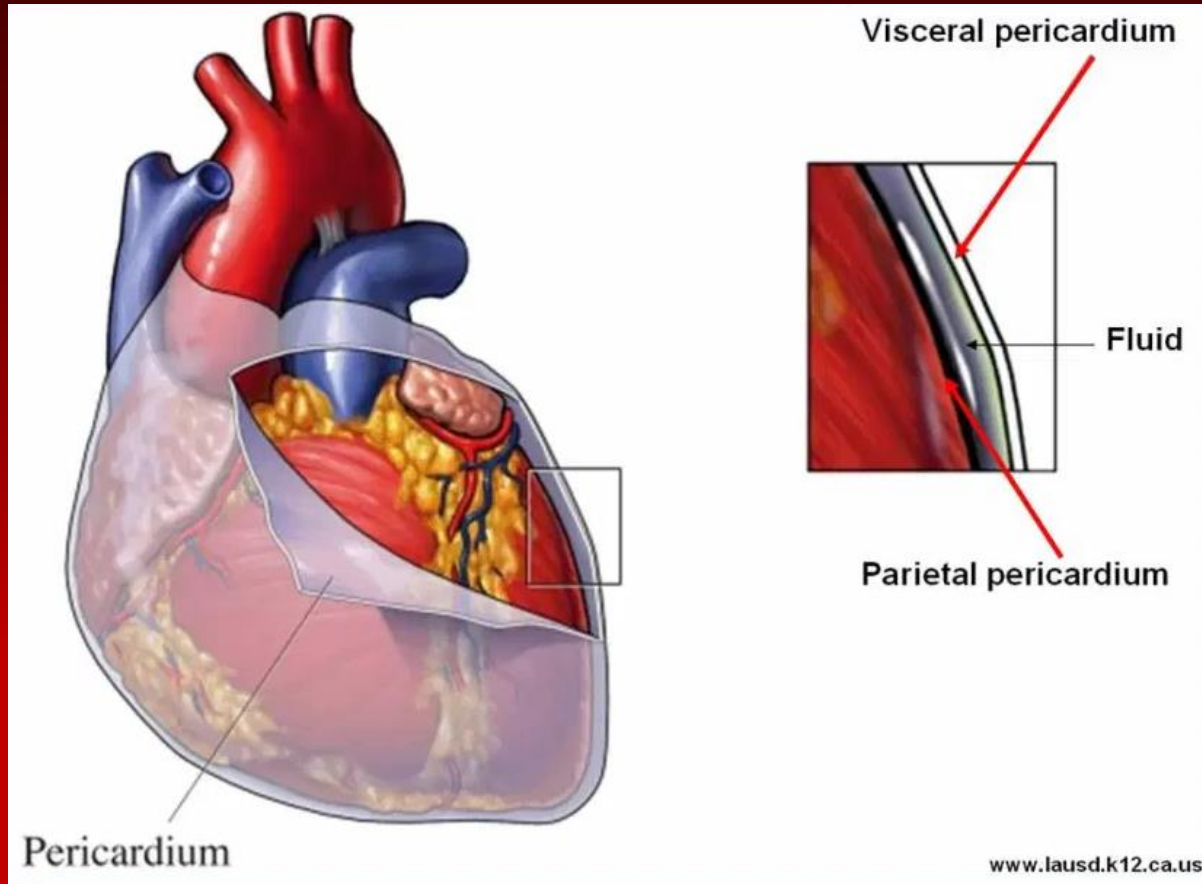
• मिट्रल कपाट

• अर्धचंद्र वाल्व

1) • महाधमनी वाल्व

2) • पल्मोनरी वाल्व

PERICARDIUM



Perimeter

heart हृदय

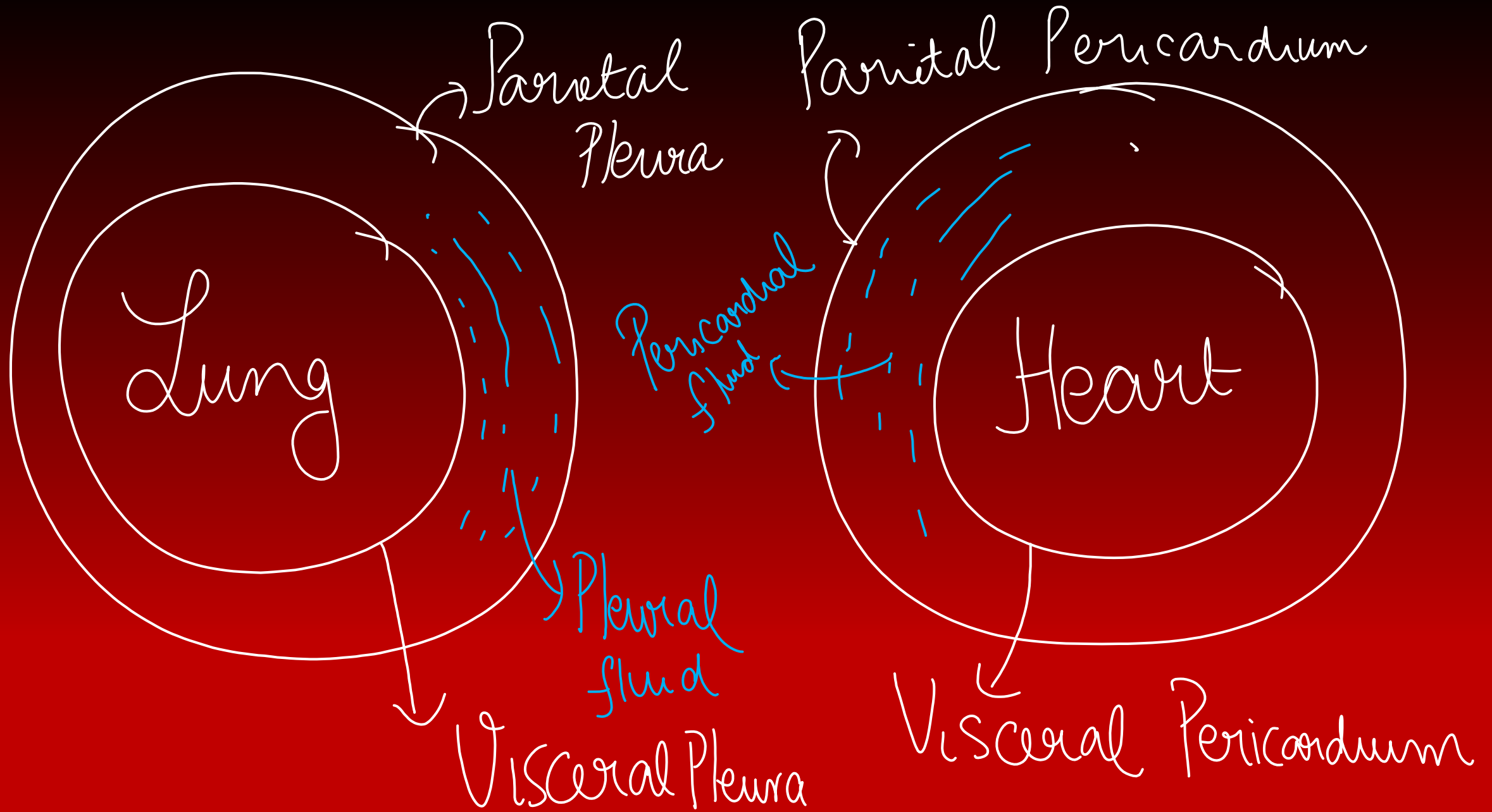
विसरूल
पराइटल

- पेरीकार्डियम

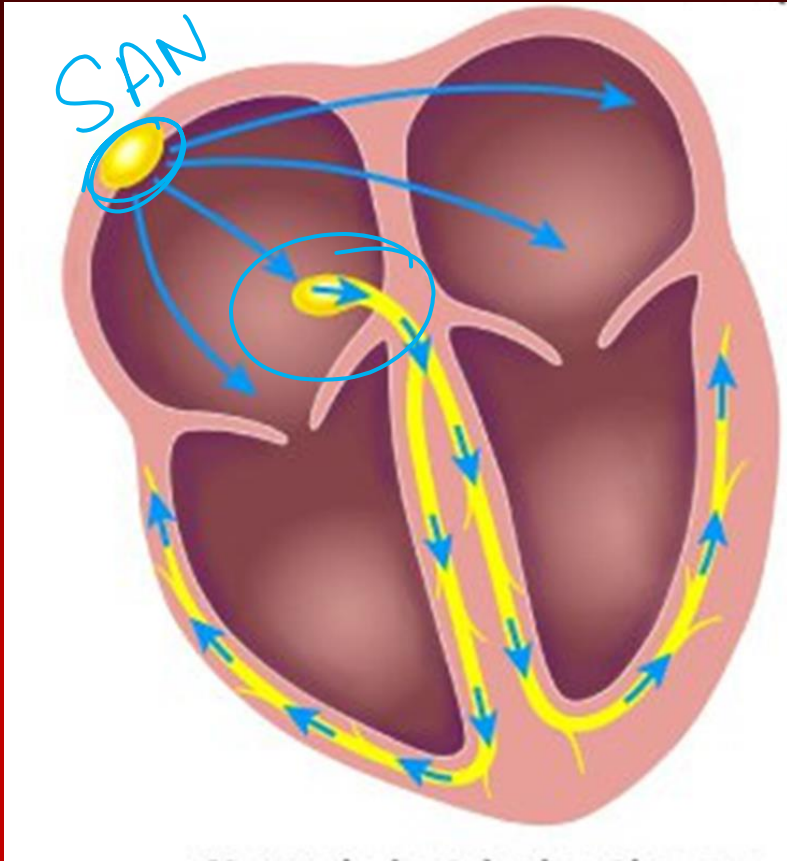
- Double walled दोहरी दीवार

- Encloses the pericardial fluid **पेरिकार्डियल द्रव**

- Protects **(सुरक्षा)** the heart



CONDUCTION SYSTEM OF HEART



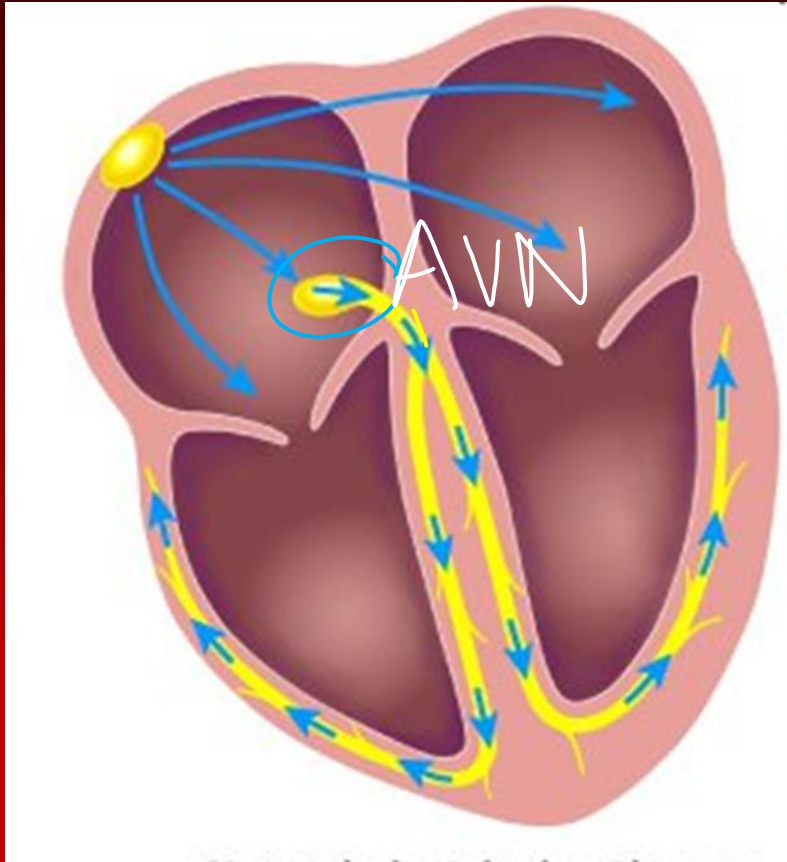
☆
SAN: Sino Atrial Node (सिनोट्रायल नोड)

• PACEMAKER (पेसमेकर)

- Nodal tissue present in upper right corner of right atrium.

- दाहिने अलिंद के ऊपरी दाएं कोने में मौजूद नोडल ऊतक।

CONDUCTION SYSTEM OF HEART



AVN: Atrio Ventricular Node

एट्रियोवेंटिक्यूलर नोड

पेससेटर

- **PACESETTER**
- Nodal tissue present in lower left corner of right atrium

दाएं एट्रियम के निचले बाएं कोने में मौजूद
नोडल ऊतक

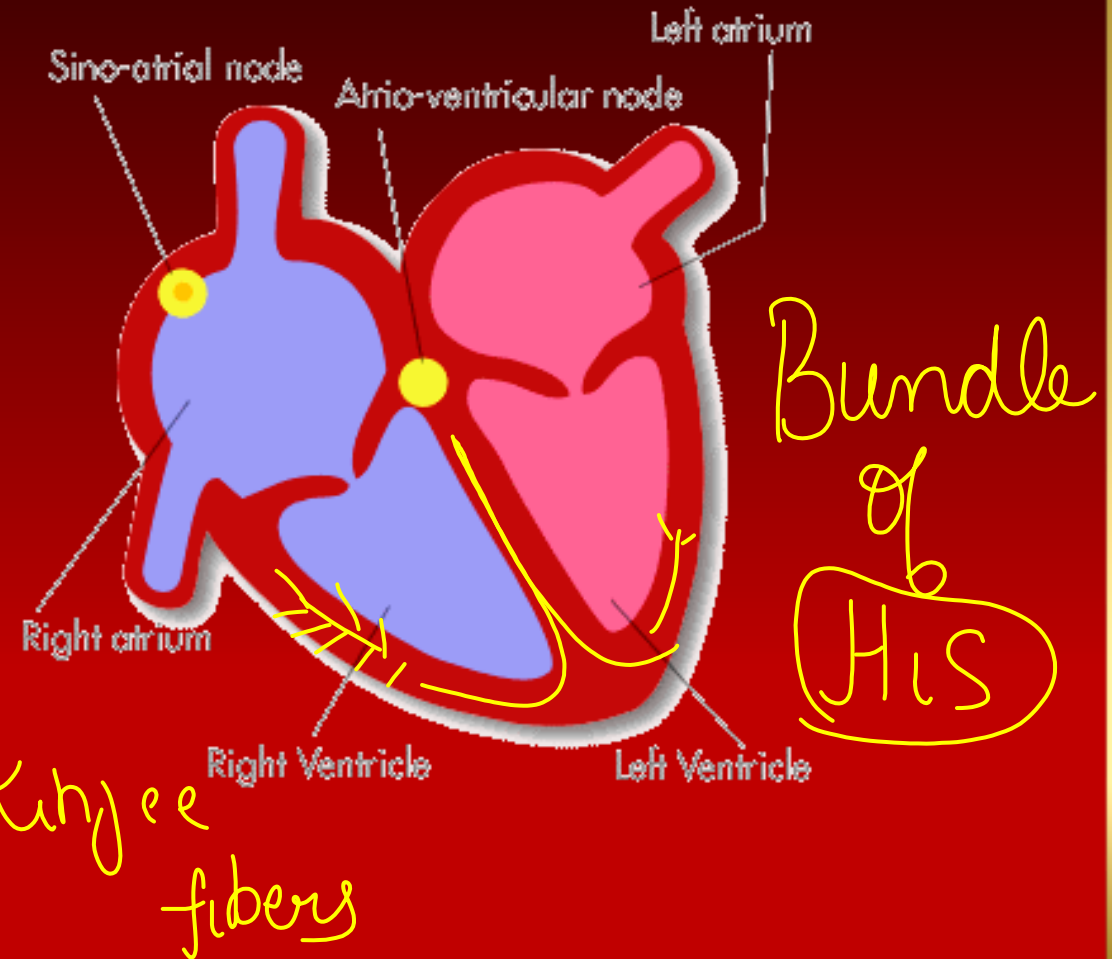
CONDUCTION SYSTEM OF HEART

SA NODE

AV NODE

BUNDLE OF HIS

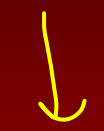
PURKINJEE FIBERS परकिंज फाइबर्स



SAN



AVN



Bundle of His



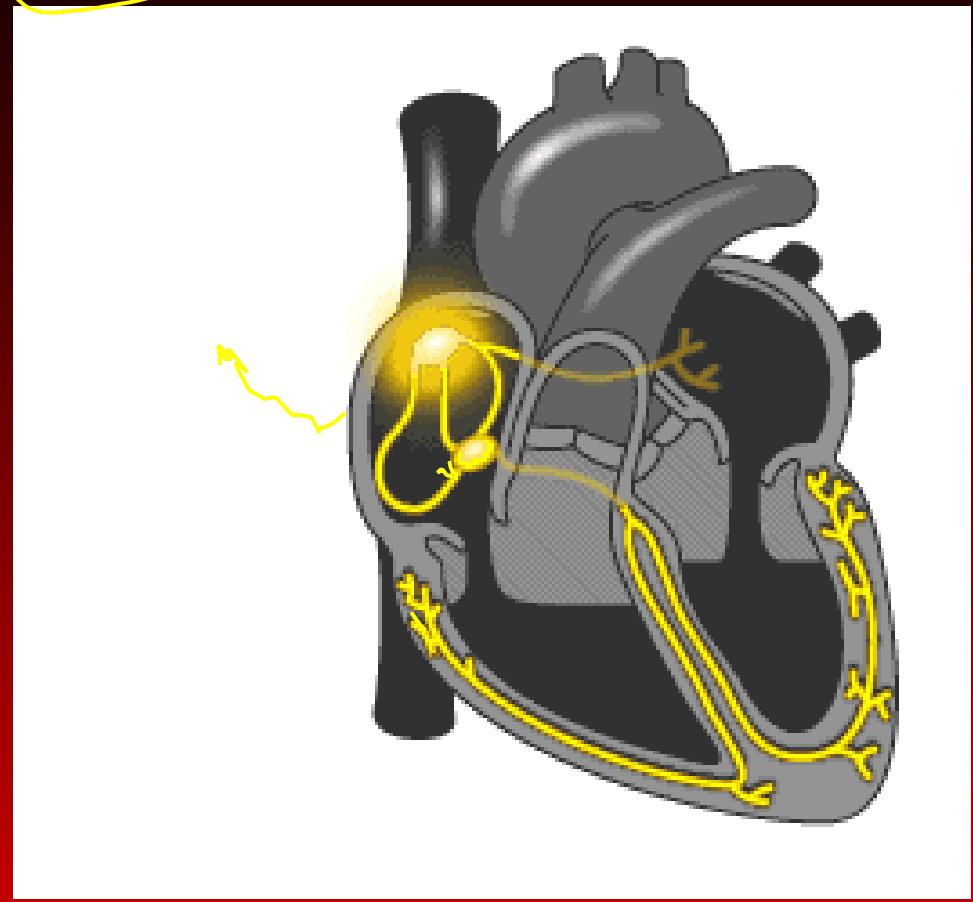
Purkinje fibers

Same HIS Parrot → Purkinje fiber

↓ SAN ↓ Bundle
 AVN of His

बन्डल ऑफ
हिस

परीकजी फाइबर



HEART RATE हृदय गति



- NORMAL 72 beats/min



- Children 150/min

- Athletes 60 beats/min

- सामान्य 72 बीट / मिनट



- बच्चे 150 / मिनट

- एथलीट 60 बीट / मिनट

HEART RATE हृदय गति



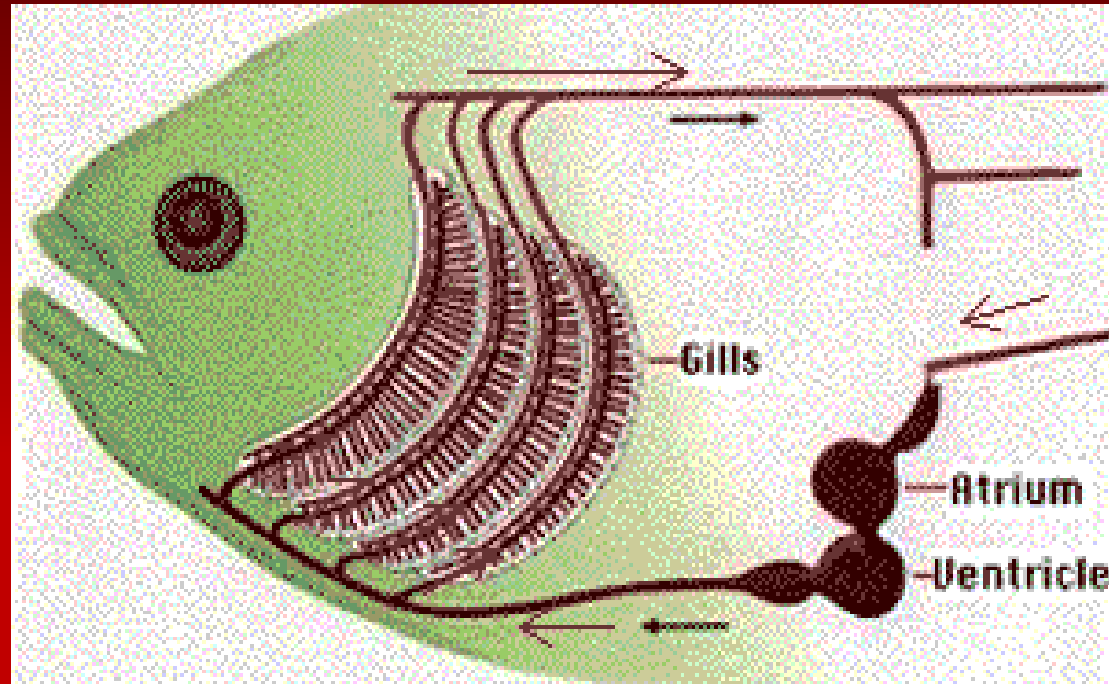
- The pygmy shrew: Fastest heartbeat of any mammal at 1,200 beats per minute
- Blue whale: Largest heart of any animal, weighing in at 400 pounds (180 kilograms).
- ब्लू व्हेल: किसी भी जानवर का सबसे बड़ा दिल, जिसका वजन 400 पाउंड (180 किलोग्राम) होता है।

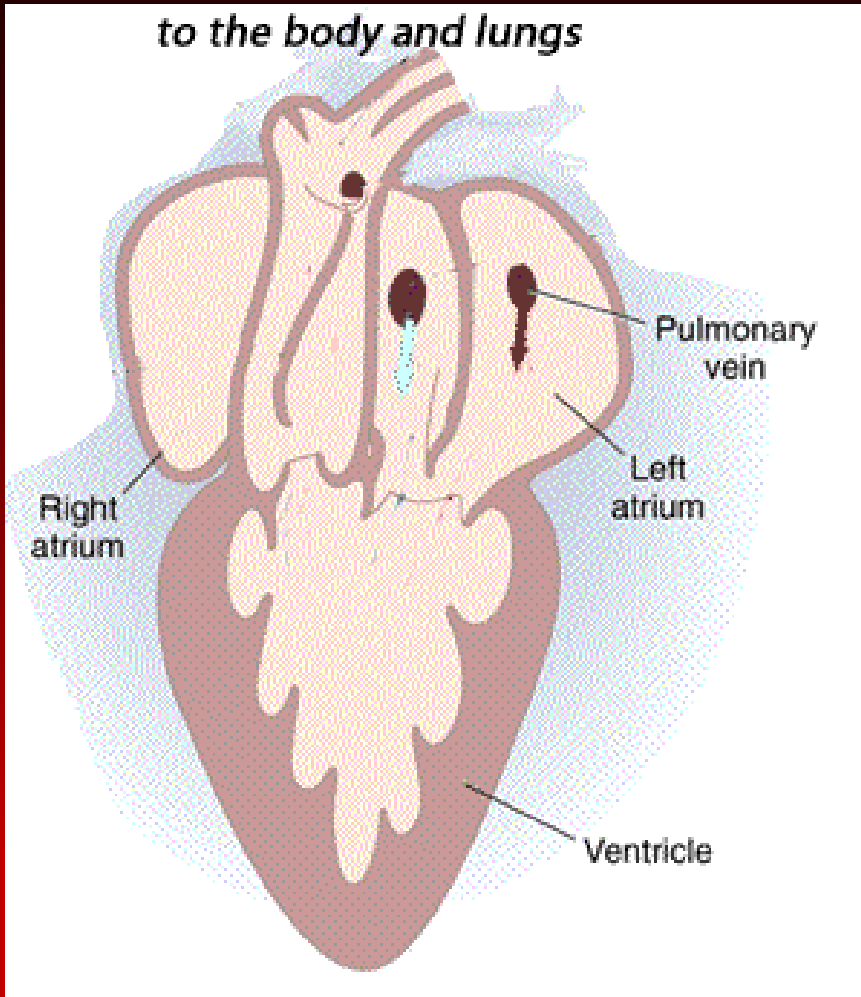


A sea star, alas, does not have a heart. [Photography by Paul Nicklen, National Geographic]



- Fishes have a 2-chambered heart with an atrium and a ventricle.
- मछलियों में एट्रियम और एक निलय के साथ 2-कक्षीय हृदय होता है





- Amphibians and the reptiles (except crocodiles) have a 3-chambered heart with two atria and a single ventricle

- उभयचर और सरीसृप (मगरमच्छ को छोड़कर) दो अटरिया और एक एक वेंट्रिकल के साथ एक 3-चैम्बर दिल है

2A
1V





- Crocodiles, birds and mammals possess a 4-chambered heart with two atria and two ventricles.
- मगरमच्छ, पक्षियों और स्तनधारियों के पास दो अटरिया और दो निलय के साथ 4-कक्षीय हृदय होता है

2 A, 2 V

facebook.com/KdaaKuth