



MISSION SUCCESS

रेलवे NTPC / GROUP - D SERIES

SCIENCE

**CIRCULATORY
SYSTEM**



**1 OCT
4:00 PM**

Revision Question

• मानव रुधिर(Human blood) का pH है-

(a) 7.2

(b) 7.8

(c) 6.6

(d) 7.4

• मानव में कुल रक्त आयतन में प्लाज्मा का प्रतिशत लगभग कितना होता है?

- (a) 45
- (b) 50
- (c) 55
- (d) 60

• निम्नलिखित में से कौन मानव शरीर के विभिन्न अंगों का ऑक्सीजन वाहक है?

- (a) लाल रक्त कोशिकाएं
- (b) श्वेत रक्त कोशिकाएं
- (c) प्लाज्मा
- (d) तंत्रिकाएं

• अधिक ऊंचाई पर मानव शरीर में लाल रक्त कणिकाएं-

- (a) आकार में बड़ी हो जाएगी
- (b) आकार में छोटी हो जाएगी
- (c) संख्या में बढ़ जाएगी
- (d) संख्या में घट जाएगी

• हीमोग्लोबिन क्या होता है?

- (a) प्रोटीन
- (b) कार्बोहाइड्रेट
- (c) वसा
- (d) विटामिन

Circulatory System (परिसंचरण तंत्र)

परिसंचरण तंत्र का अर्थ है रक्त का समस्त शरीर में परिभ्रमण। मानव के परिसंचरण तंत्र में रक्त नलिकाएं (Blood vessels) तथा हृदय मुख्य रूप से कार्य करते हैं। हृदय एक पेशीय अंग है, जिसका वजन लगभग 300 ग्राम होता है। हृदय एक पंप की तरह काम करता है। हृदय से रक्त धमनियों द्वारा शरीर के विभिन्न भागों को जाता है तथा वहां से शिराओं के द्वारा हृदय में वापस आता है। इस प्रकार रक्त, हृदय धमनियों और शिराओं द्वारा पूरे शरीर में जीवनभर लगातार भ्रमण करता रहता है।

Circulatory System

- The circulatory system is made up of blood vessels that carry blood away from and towards the heart. Arteries carry blood away from the heart and veins carry blood back to the heart. The circulatory system carries oxygen, nutrients, and hormones to cells, and removes waste products, like carbon dioxide.
- William Harvey's

• Which of the following is not part of the circulatory system.

1. Heart
2. Lungs
3. Blood
4. Blood vessels

• हृदय

- हमारे शरीर का एक अत्यंत महत्वपूर्ण अंग है, जो वक्ष में बाईं ओर स्थित होता है। बंदे मुट्ठी के आकार के हृदय का भार लगभग 300 ग्राम होता है। इसके दोनों ओर दो फेफड़े होते हैं। हृदय पर झिल्ली का बना एक आवरण होता है, जिसे पेरीकार्डियम (Pericardium) कहते हैं।
- हृदय एक खोखला अंग है, जो चार कोष्ठों (Chambers) में बंटा होता है। दो कोष्ठ दाहिनी ओर होते हैं, जिनके बीच में एक परदा (Septum) होता है, जो दाहिने और बाएं ओर के रक्त को मिलने नहीं देता। ऊपर का कोष्ठ अलिंद (Atrium) और नीचे का निलय (Ventricle) कहलाता है।

Heart

- Weight – 300 gram
- Human Heart consist of 4 Chamber.
- In humans, the **heart** is located between the lungs, in the middle compartment of the chest.
- Heart Beat 70 to 80 times per min.
- Heart pumps 5 L blood per min.

Question

• मानव शरीर का रक्त बैंक कहलाता है।

(a) प्लीहा/तिल्ली (Spleen)

(b) यकृत

(c) हृदय

(d) किडनी

• एड्स के विषाणु किसे नष्ट कर देते हैं?

- (a) न्यूट्रोफिल
- (b) बेसोफिल
- (c) लिम्फोसाइट
- (d) मोनोसाइट

Arteries

- It carry Pure or oxygenated blood from heart to different parts of the body.
- **Exception** – Pulmonary Artery
- Aorta is the biggest/largest Artery of human body.

Veins

- It carry impure or deoxygenated blood from different body parts to heart.
- **Exception** – Pulmonary Vein
- Vencava is the Largest vein of human body.

- **रक्त नलिकाएं**

- **धमनियां Arteries:** ये हृदय से रक्त को शरीर के विभिन्न अंगों तक ले जाने का कार्य करती हैं।

- **शिराएं Veins:** ये शरीर के विभिन्न अंगों से रक्त को हृदय में वापस लाती हैं।

- **परिसंचरण Circulation:** शुद्ध या ऑक्सीजनयुक्त (Oxygenated) रक्त फेफड़ों से हृदय में आता है। हृदय पंपिंग क्रिया द्वारा इस रक्त को धमनियों के द्वारा पूरे शरीर में पहुंचाता है। शरीर के रक्त में मिला ऑक्सीजन प्रयुक्त हो जाता है और अशुद्ध या ऑक्सीजन रहित (Deoxygenated) रक्त शिराओं द्वारा फिर हृदय की ओर आता है। हृदय इस रक्त को ऑक्सीजन प्राप्त करने के लिए फिर से फेफड़ों में भेजता है। इस प्रकार यह चक्र निरंतर चलता रहता है।

Right

Pulmonary artery

Left

Aorta

venacava

Pulmonary veins

Atrium

Bicuspid valve

Tricuspid valve

Ventricle

Question

• Which contains Oxygenated blood –

1. Pulmonary artery
2. Right ventricle
3. Left Ventricle
4. Venules

• किसके मौजूदगी के कारण शरीर के भीतर रक्त जमता नहीं है?

- (a) फाइब्रिन
- (b) प्लाज्मा
- (c) हीमोग्लोबिन
- (d) हेपैरिन

- **हृदय धड़कन Heart Beats**

- शरीर में रक्त-संचार की प्रक्रिया हृदय की पंपिंग या धड़कन द्वारा संपन्न होती है। प्रत्येक धड़कन की तीन अवस्थाएं होती हैं: दो अलिदों का संकुचन (Contraction of the two Atrium), दो निलयों का संकुचन (Contraction of two Ventricles) तथा विश्राम काल (Rest period)।
- हृदय की धड़कन को **हार्ट बीट** कहते हैं। एक बार की धड़कन में एक कार्डिअक चक्र (Cardiac cycle) पूरा हो जाता है। वक्ष पर बाईं ओर कान लगाकर या स्टेथोस्कोप (Stethoscope) रखकर हृदय की धड़कन सुनी जा सकती है। नवजात शिशु के हृदय की धड़कन प्रति मिनट लगभग 140 बार होती है। दस वर्ष के बच्चे का हृदय एक मिनट में 90 बार धड़कता है। पुरुष के हृदय की धड़कन 70-72 बार प्रति मिनट होती है। स्त्री का हृदय एक मिनट में 78-82 बार धड़कता है। व्यायाम करते समय हृदय की धड़कन प्रति मिनट 140 से 180 बार तक हो जाती है।

Some Other POints

- Systolic Pressure – 120mmHg
- Diastolic Pressure – 80mmHg
- 1 Stroke – 70 ml

• हृदय ध्वनि Heart Sound

- हृदय ध्वनियों में लब (Lubb) नामक प्रथम ध्वनि तब उत्पन्न होती है, जब आलिन्द तथा निलय के बीच के कपाट या वाल्व बन्द होते हैं
- हृदय ध्वनियों में डब (Dubb) नामक दूसरी ध्वनि तब उत्पन्न होती है, जब अर्धचन्द्राकार कपाट बन्द होते हैं। ये वे वाल्व हैं, जो निलय तथा महाधमनियों के बीच होते हैं। कपाट व वाल्व रूधिर को विपरीत दिशा में बहने से रोकते हैं।
- RBCs की अधिकता (सामान्य से ज्यादा) पोलीसाइथीमिया (Polycythemia)
- RBCs की कमी (सामान्य से कम) रक्ताल्पता (Anaemia)
- WBCs की अधिकता (सामान्य से अधिक) ल्यूकमिया (Leukemia)
- WBCs की कमी (सामान्य से कम) ल्यूकोपीनिया (Leukopenia)

Practice Question

• How many Chamber in Frog Heart?

1. 2

2. 3

3. 4

4. 6

- **Two chambers:** one atrium and one ventricle (fish)
- **Three chambers:** two atria and one ventricle (amphibian and reptile)
- **Four chambers:** two atria and two ventricles (bird and mammal)
- A cockroach has one heart, but the heart may have as many as 13 chambers.

• रक्त जमने में किस तत्व की मुख्य भूमिका होती है?

(a) Mg

(b) Ca

(c) Fe

(d) Cu

• उपकरण Instruments

- स्फिग्मोमैनोमीटर-रक्त-दाब मापने का यंत्र।
- स्टैथेस्कोप के द्वारा हम हृदय की ध्वनि सुन सकते हैं।
- इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम (ECG) उपकरण से हृदय की गतिविधि मापी जाती है। यह आवेगों को एक ग्राफ कागज द्वारा हृदय गति की अनियमितता को व्यक्त करता है।

Practice Question

• यदि किसी व्यक्ति की रुधिर वाहिकाओं की त्रिज्या कम हो जाए, तो उसका रक्तदाब-

- (a) बढेगा
- (b) घटेगा
- (c) उतना ही रहेगा
- (d) पुरुषों में बढेगी और महिलाओं में घटेगा



Thank you