RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10 विज्ञान हिंदी माध्यम

ARJUN BATCH

जैव प्रक्रम
LIFE PROCESS

अध्याय-5 | भाग-5

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

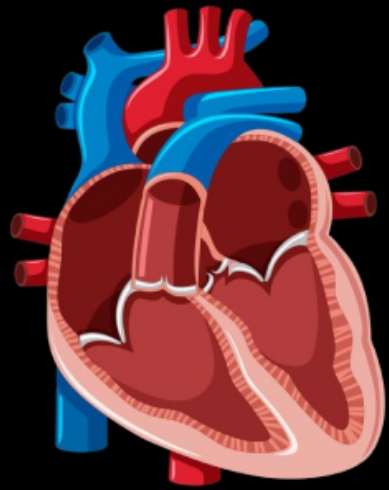
हृदय

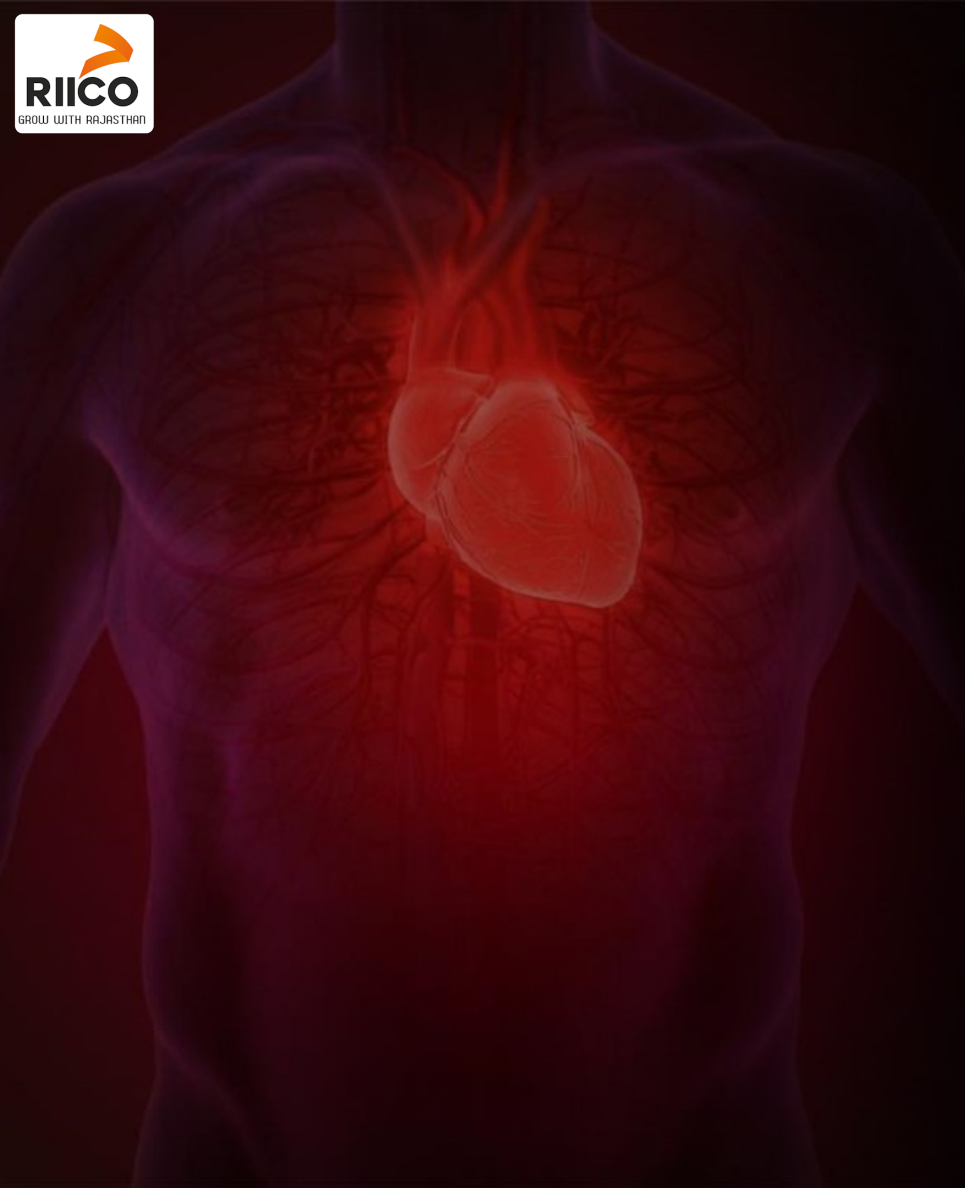
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हमारा पंप - हृदय

- पेशीय अंग।
- मुट्ठी के आकार का ।
- रक्त द्वारा ऑक्सीजन व कार्बन-डाई-ऑक्साइड का वहन।



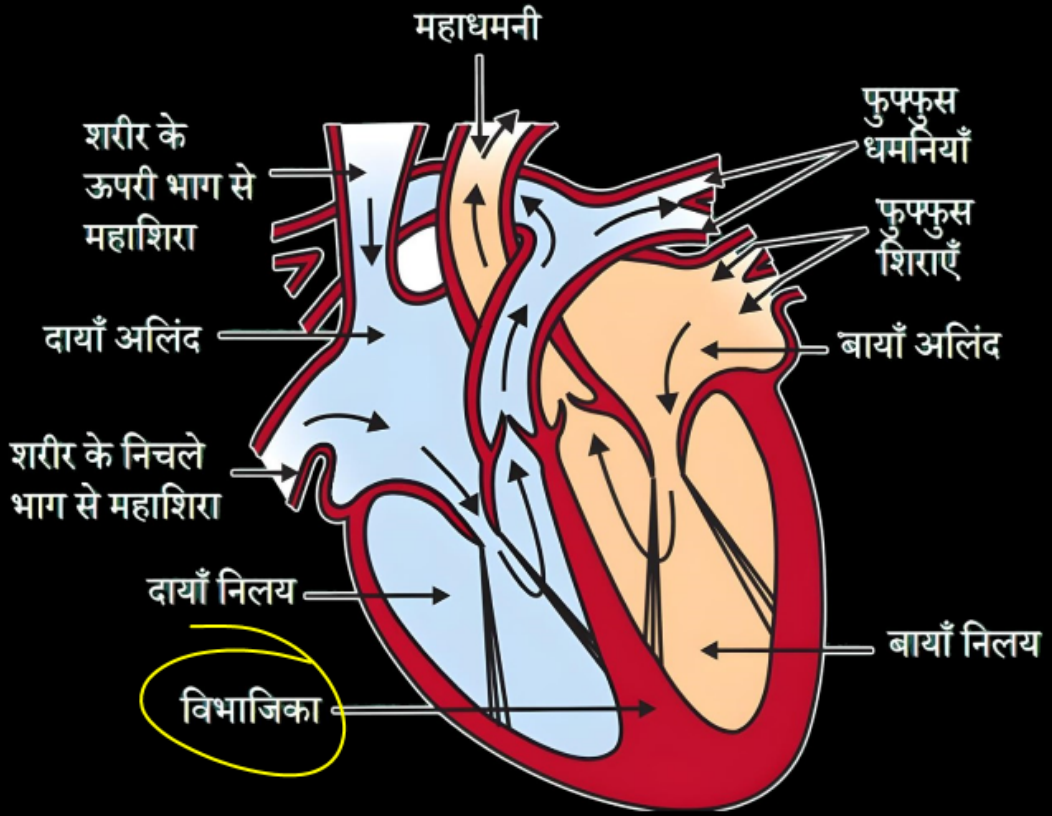


नोट

- अत्यधिक रक्त स्त्राव होने पर
- रक्त दाब में कमी
- पंपिंग प्रणाली की दक्षता में कमी

#imp

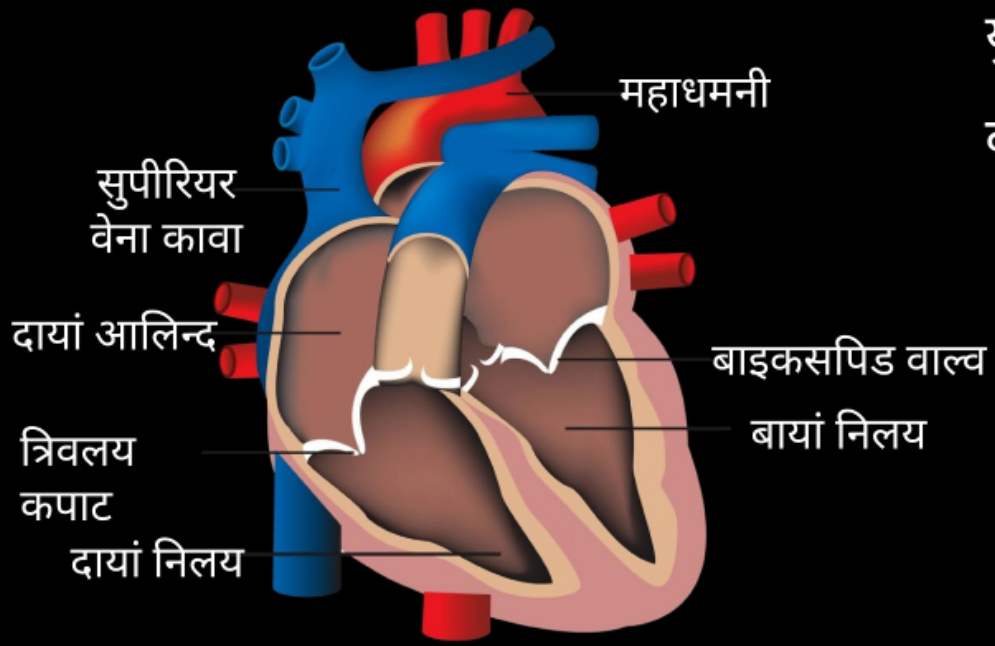
हृदय संरचना


महाधमनी
शरीर के ऊपरी भाग से महाशिरा
फुफ्फुस धमनियाँ
फुफ्फुस शिराएँ
दायाँ अलिंद
बायाँ अलिंद
शरीर के निचले भाग से महाशिरा
दायाँ निलय
बायाँ निलय
विभाजिका

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

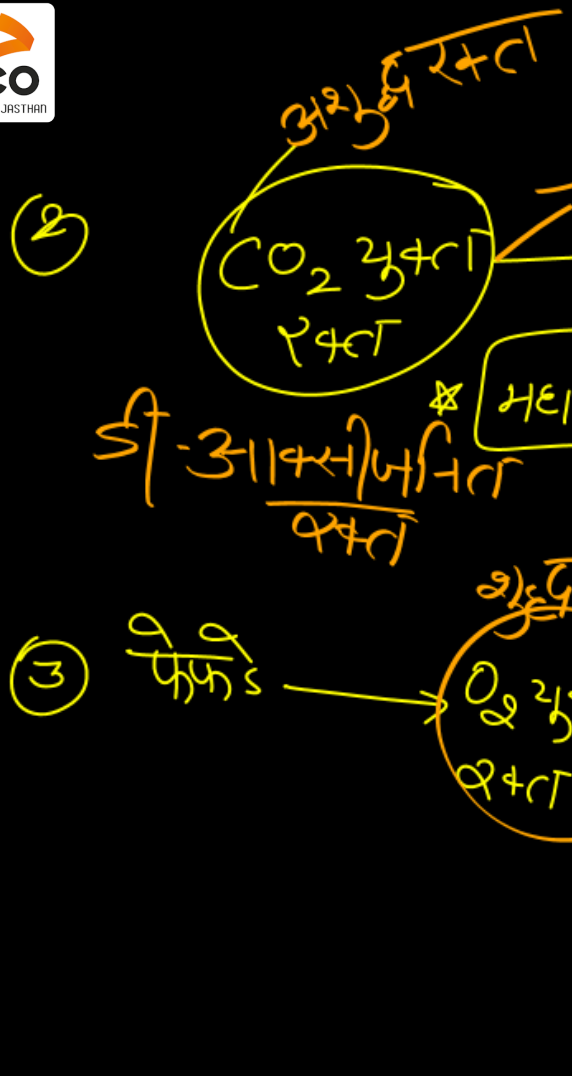
mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

ऑक्सीजन युक्त रूधिर को कार्बनडाईऑक्साइड युक्त रूधिर में मिलने से रोकने हेतु हृदय चार कक्षों में बँटा।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

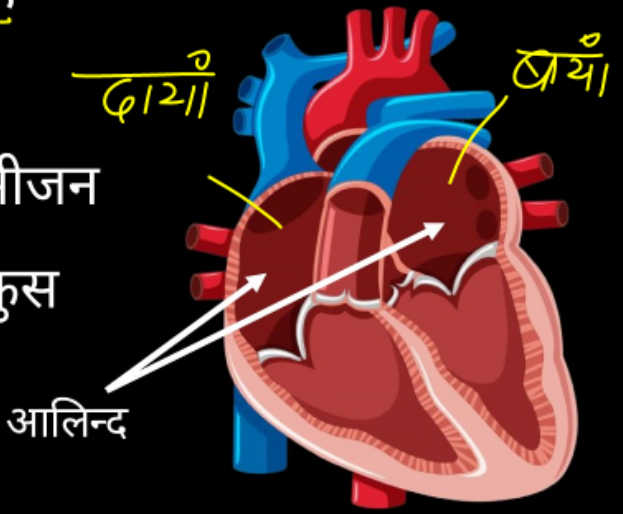


आलिन्द

❖ (1) दो ऊपरी कक्ष– दायाँ व बायाँ आलिन्द।

❖ (2) कार्बनडाईऑक्साइड युक्त रूधिर शरीर से महाशिरा द्वारा दाएँ आलिन्द में।

❖ (3) फुफ्फुस से ऑक्सीजन युक्त रूधिर फुफ्फुस शिरा द्वारा बाएँ आलिन्द में।



RIICO GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दायाँ निलय → फुफ्फुस धमनी → फेफड़ों में

CO_2 युक्त रक्त

③ O_2 युक्त रक्त → बायें निलय → महाधमनी → शरीर

→ रक्त → शरीर

महाधमनी

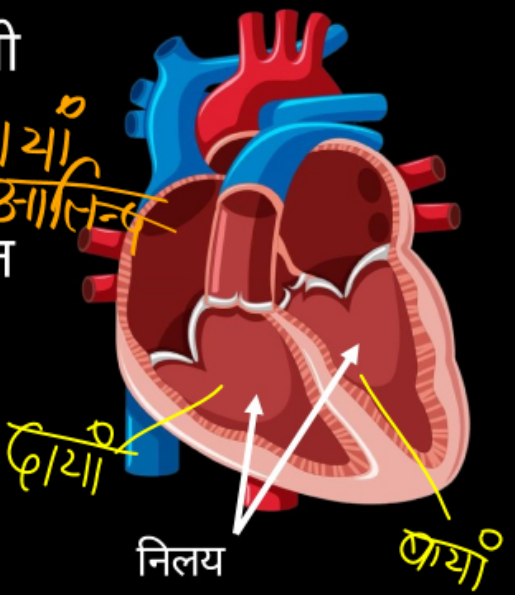
→ Blood heart से दूर → महाधमनी

निलय

① ❖ दो निचले कक्ष - दायाँ व बायाँ निलय।

② ❖ कार्बनडाईऑक्साइड युक्त रक्त का वहन दाएँ निलय से फुफ्फुस धमनी द्वारा फुफ्फुस में।

❖ बाएँ निलय से शुद्ध रक्त का महाधमनी द्वारा पूरे शरीर में परिवहन।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

नोट

रूधिर के पम्पन हेतु हृदय में संकुचन एवं शिथिलन प्रक्रियाएँ सम्मिलित।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

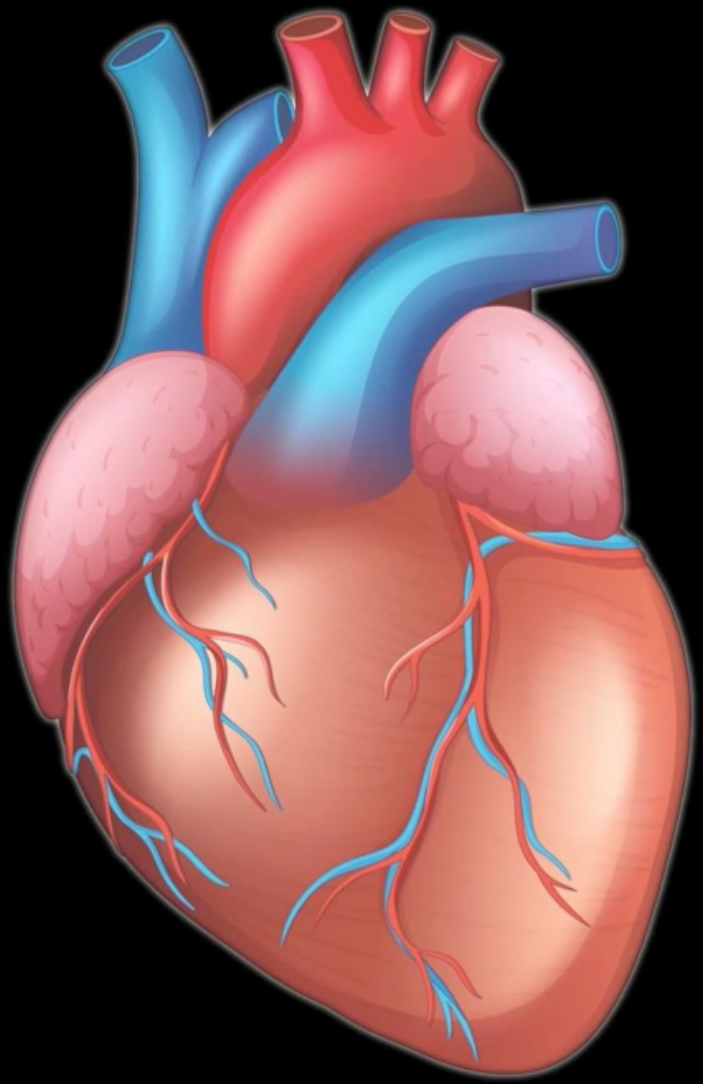
mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q दोहरा परिसंचरण किसे कहते हैं?

दोहरा परिसंचरण

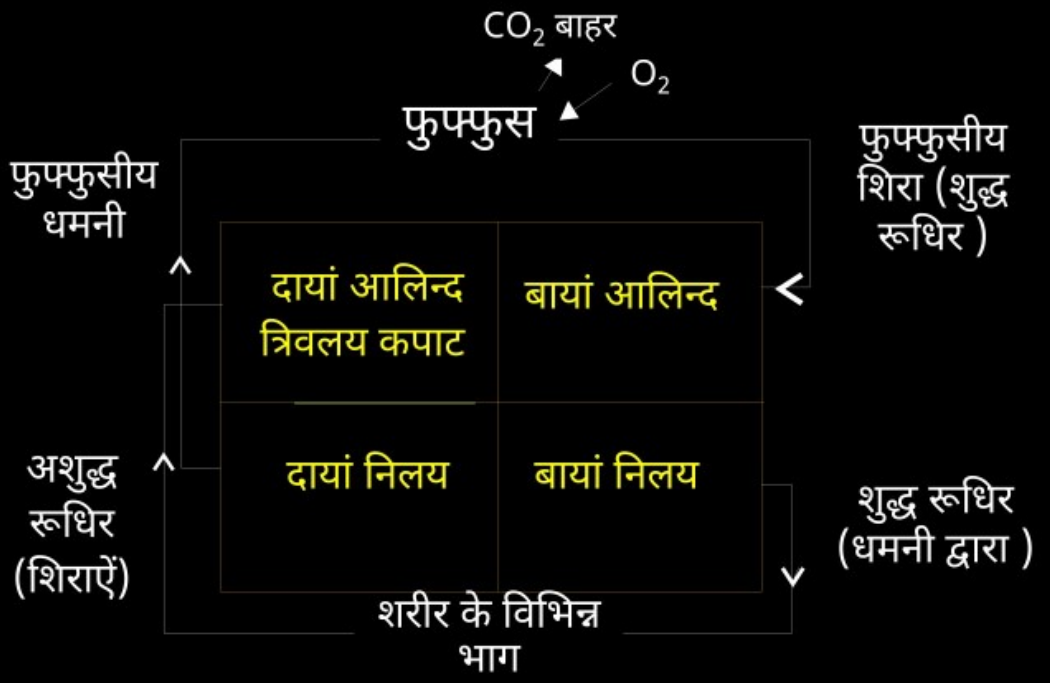
CO_2 युक्त रक्त
आक्सीजन रक्त

हृदय के दाएँ भाग में विऑक्सीजनित रक्त व बाएँ भाग में ऑक्सीजनित रक्त का परिवहन, अत: प्रत्येक चक्र में रक्त का हृदय में दो बार गमन, ये प्रक्रिया – दोहरा परिसंचरण।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

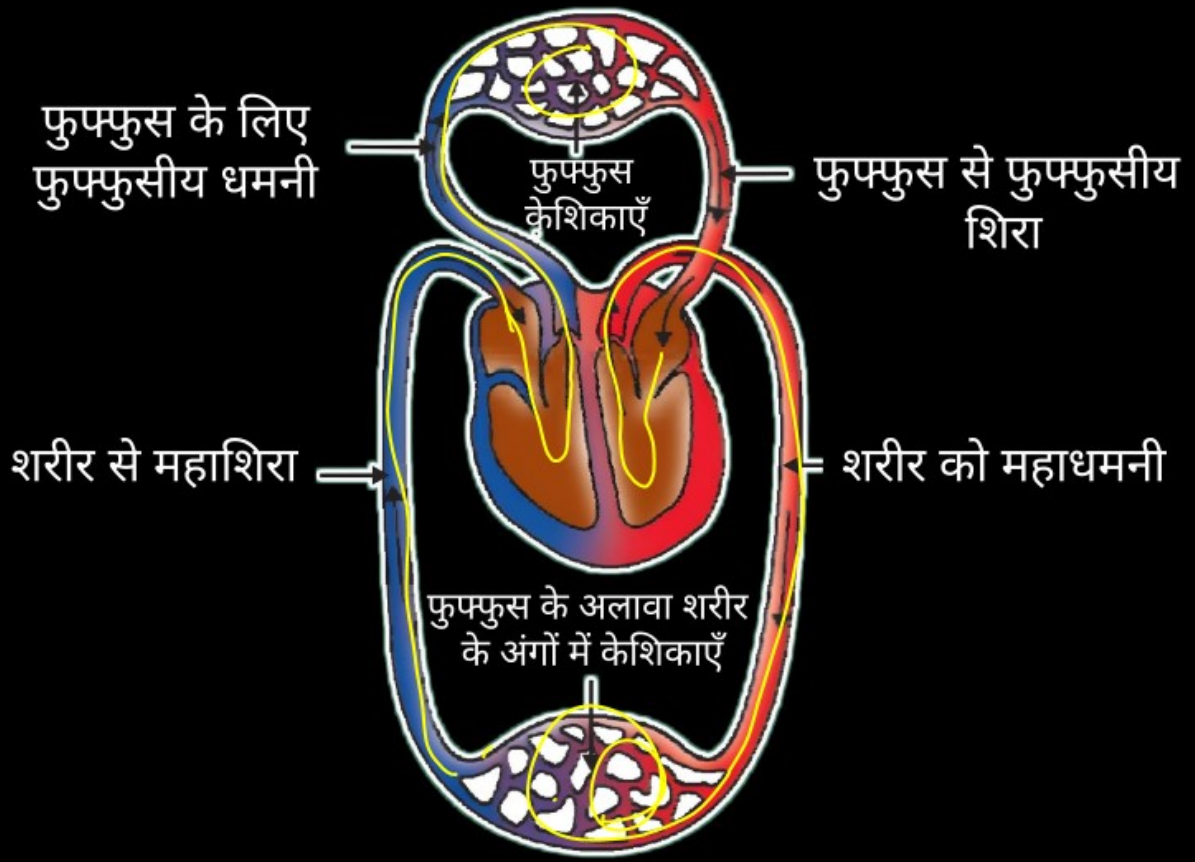
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



दोहरा परिसंचरण प्रणाली

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

नोट

आलिन्द की अपेक्षा निलय की पेशीय भित्ति मोटी।

कारण :- निलय को पूरे शरीर में रुधिर भेजना होता है।

आलिन्द – निलय संकुचन पर वाल्व उल्टी दिशा में रूधिर प्रवाह को रोकते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

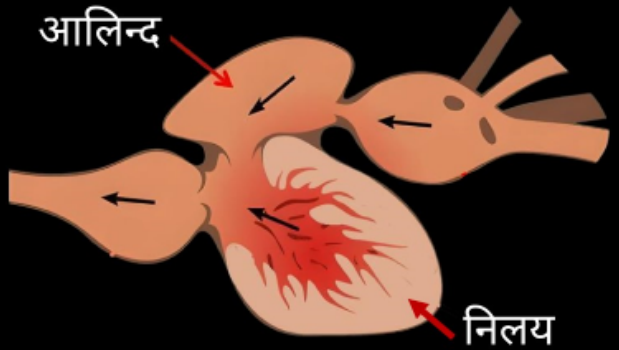
- दोहरा परिसंचरण उच्च दक्षता पूर्ण ऑक्सीजन की आपूर्ति में सक्षम।
- शरीर का तापक्रम समान बनाए रखने के निरन्तर ऊर्जा की आवश्यकता, अत: ऐसे जन्तुओं में यह प्रक्रिया लाभदायक।
- **उदाहरण :** पक्षी व स्तनधारी।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

नोट

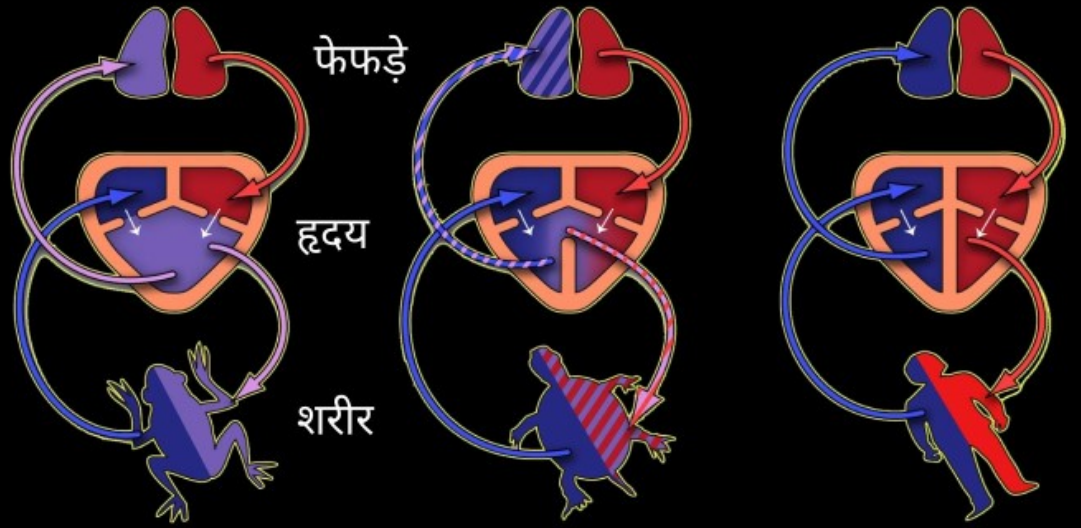
- जल स्थलचर एवं सरीसृप में तीन कक्षीय हृदय उपस्थित।
- इनके ताप नियन्त्रण हेतु कम ऊर्जा की आवश्यकता, अत: निलय में ऑक्सीजनित व विऑक्सीजनित रक्त का मिश्रण।
- मछलियों में दो कक्षीय हृदय, जहाँ रूधिर का क्लोम में वहन तथा क्लोम द्वारा ऑक्सीजनित रक्त का सीधा शरीर में परिवहन – एकल परिसंचरण



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अन्य जन्तुओं में हृदय



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. सरीसृपों में उपस्थित होता है–

मछली

अ दो कक्षीय हृदय ✗

ब तीन कक्षीय हृदय

स चार कक्षीय हृदय ✗

द हृदय कक्षों में विभाजित नहीं

2. ऑक्सीजन युक्त रूधिर फुप्फुस से हृदय के बायें आलिन्द में आता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3.	वाल्व उल्टी दिशा में रूधिर प्रवाह को रोकना सुनिश्चित करते हैं।

अ	सत्य
ब	असत्य

पाठ्य प्रश्न

1. स्तनधारी तथा पक्षियों में ऑक्सीजनित तथा विऑक्सीजनित रूधिर को अलग करना क्यों आवश्यक है?

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

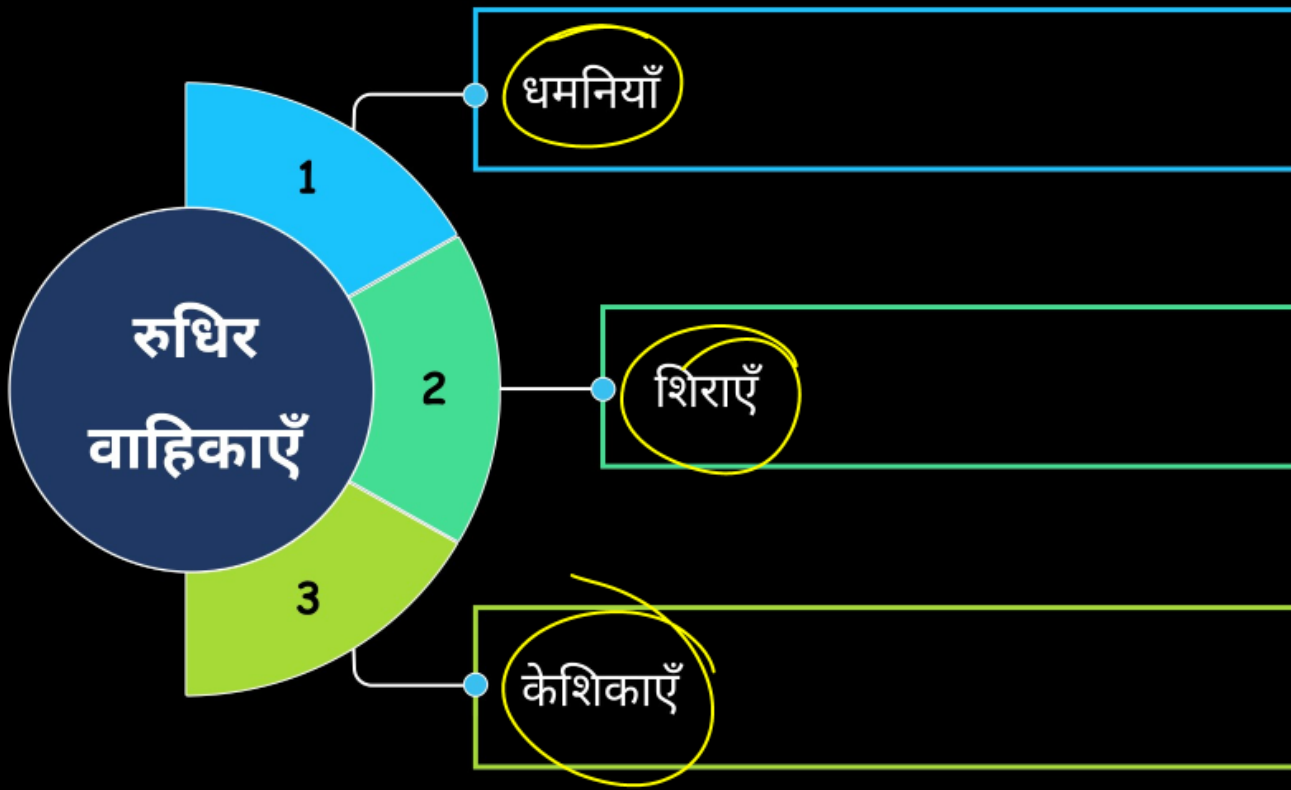
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पाठ्य प्रश्न

1. स्तनधारी तथा पक्षियों में ऑक्सीजनित तथा विऑक्सीजनित रूधिर को अलग करना क्यों आवश्यक है?

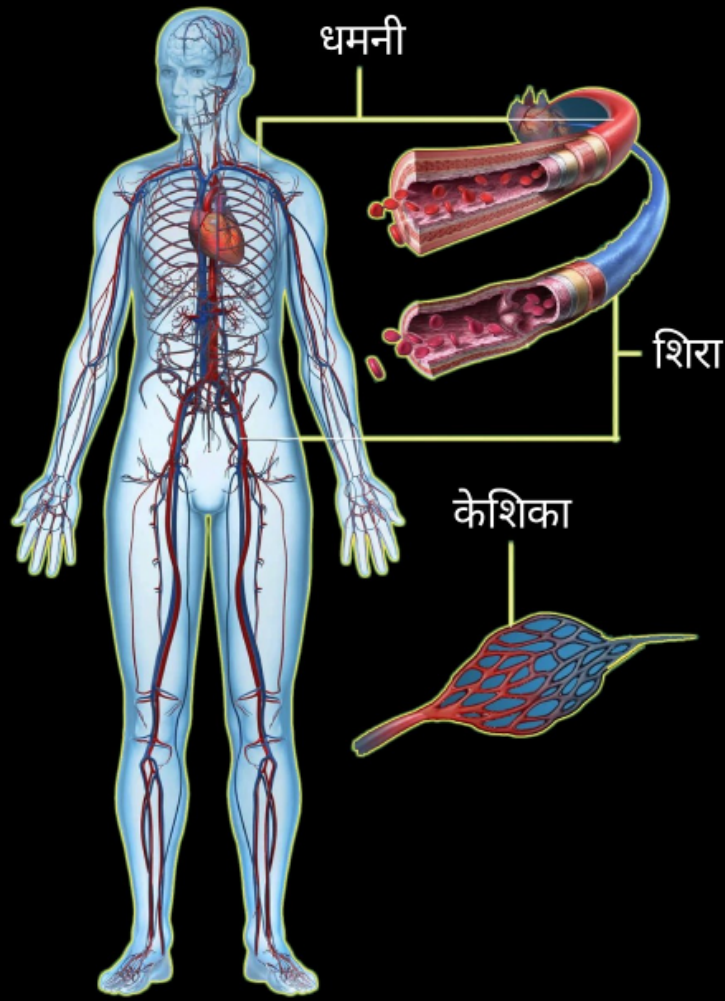
उत्तर :

- स्तनधारी तथा पक्षियों को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है जो ग्लूकोज़ के खंडित होने पर प्राप्त होती है।
- ग्लूकोज़ के खंडन के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है, ऑक्सीजनित तथा विऑक्सीजनित रक्त को अलग करके ही शरीर को इतनी ज्यादा मात्रा में ऊर्जा उपलब्ध करा सकती है।

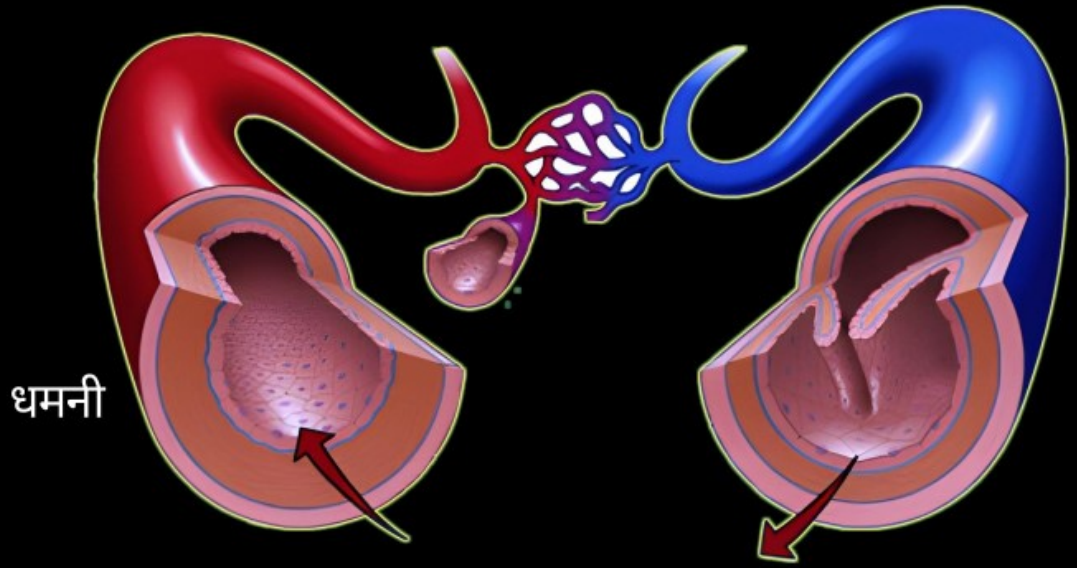

रुधिर वाहिकाएँ
1
धमनियाँ
2
शिराएँ
3
केशिकाएँ

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



1. धमनियाँ (Arteries)



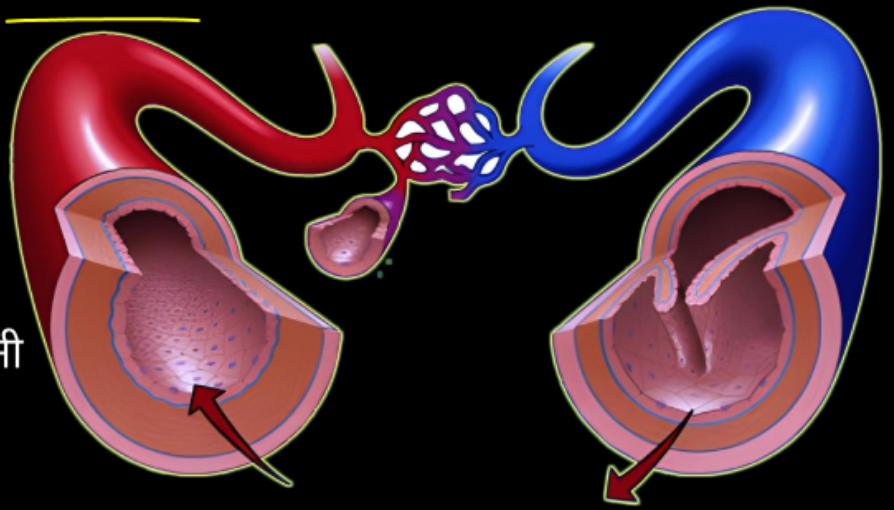
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. धमनियाँ (Arteries)

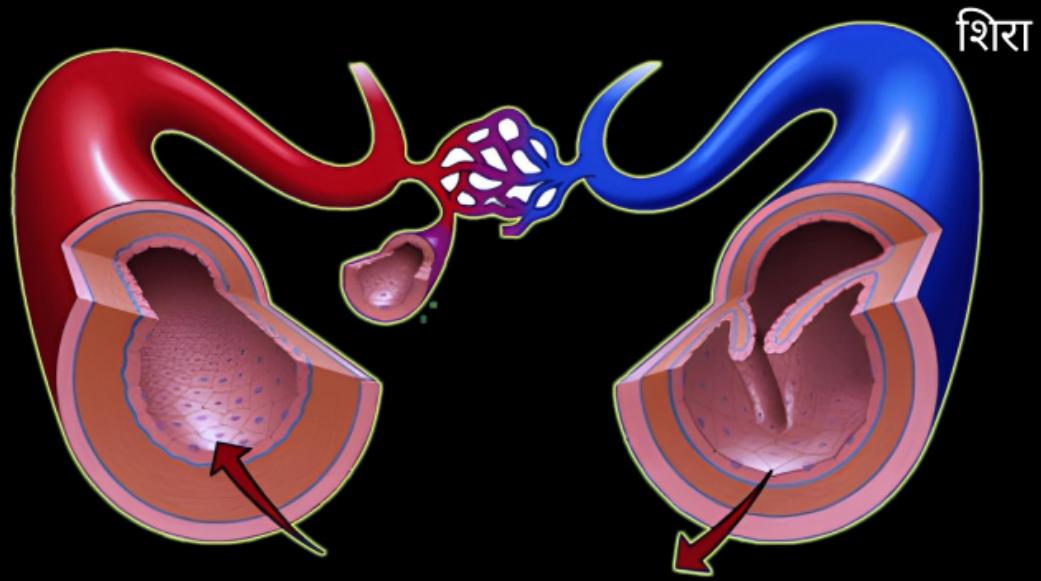
धमनी - रक्त - हृदय से दूर ↓ शरीर में

- भित्ति मोटी व लचीली।
- रुधिर को हृदय से शरीर के विभिन्न अंगों तक ले जाने का कार्य।



धमनी

2. शिराएँ (veins)

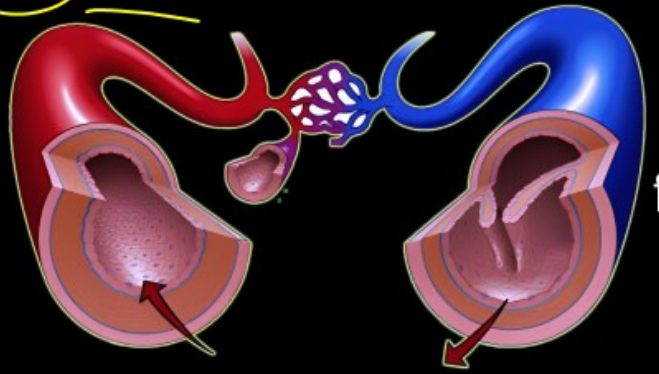


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

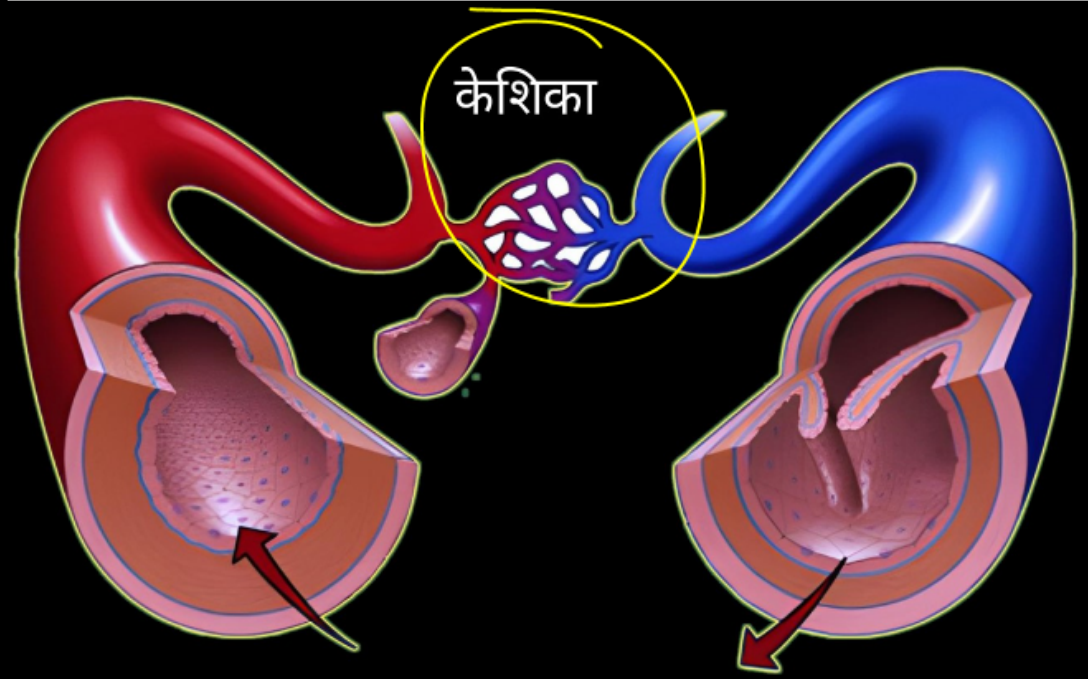
2. शिराएँ (veins)

- पतली भित्ति।
- विभिन्न अंगों से रुधिर एकत्र करके वापस हृदय में लाने का कार्य।
- रुधिर को एक ही दिशा में प्रवाहित करने के लिए वाल्व उपस्थित।



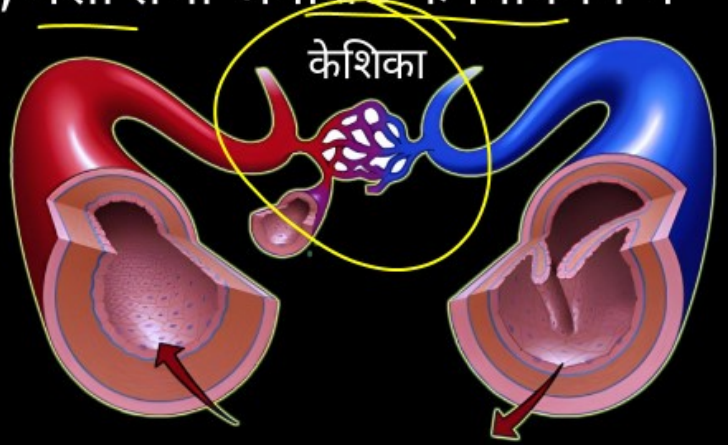
शिरा

3. केशिकाएँ (Capillaries)



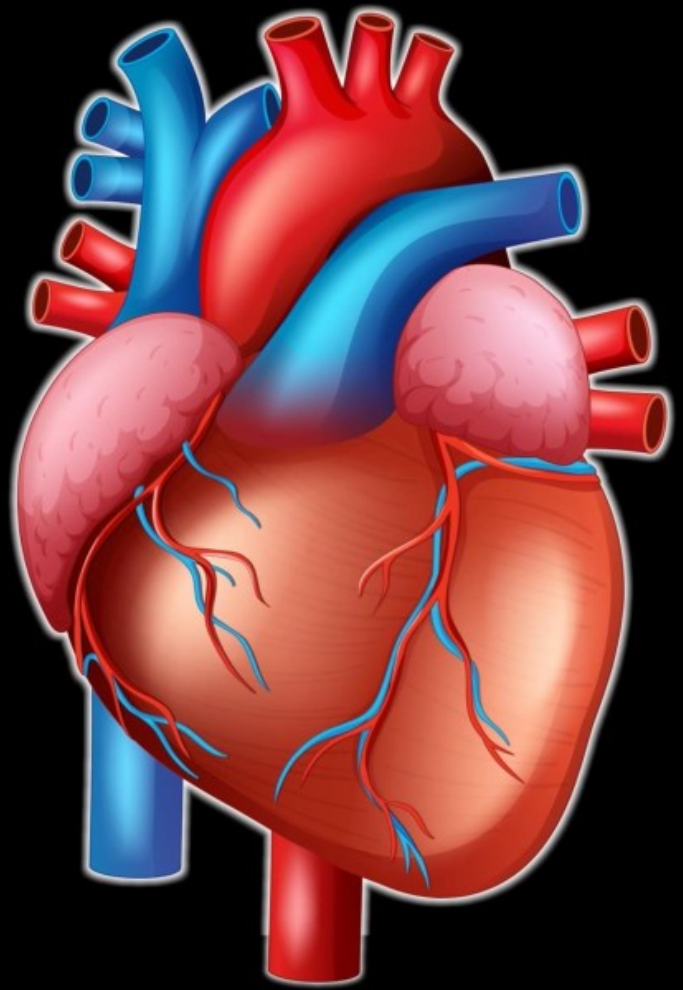
3. केशिकाएँ (Capillaries)

- शरीर की सबसे छोटी रक्त वाहिका।
- धमनियों व शिराओं के संयोजन में सहायक।
- एक – कोशिकीय मोटी भित्ति वाली रूधिर वाहिकाऐं।
- खाद्य सामग्री, गैसों तथा अपशिष्ट के विनिमय में मदद।



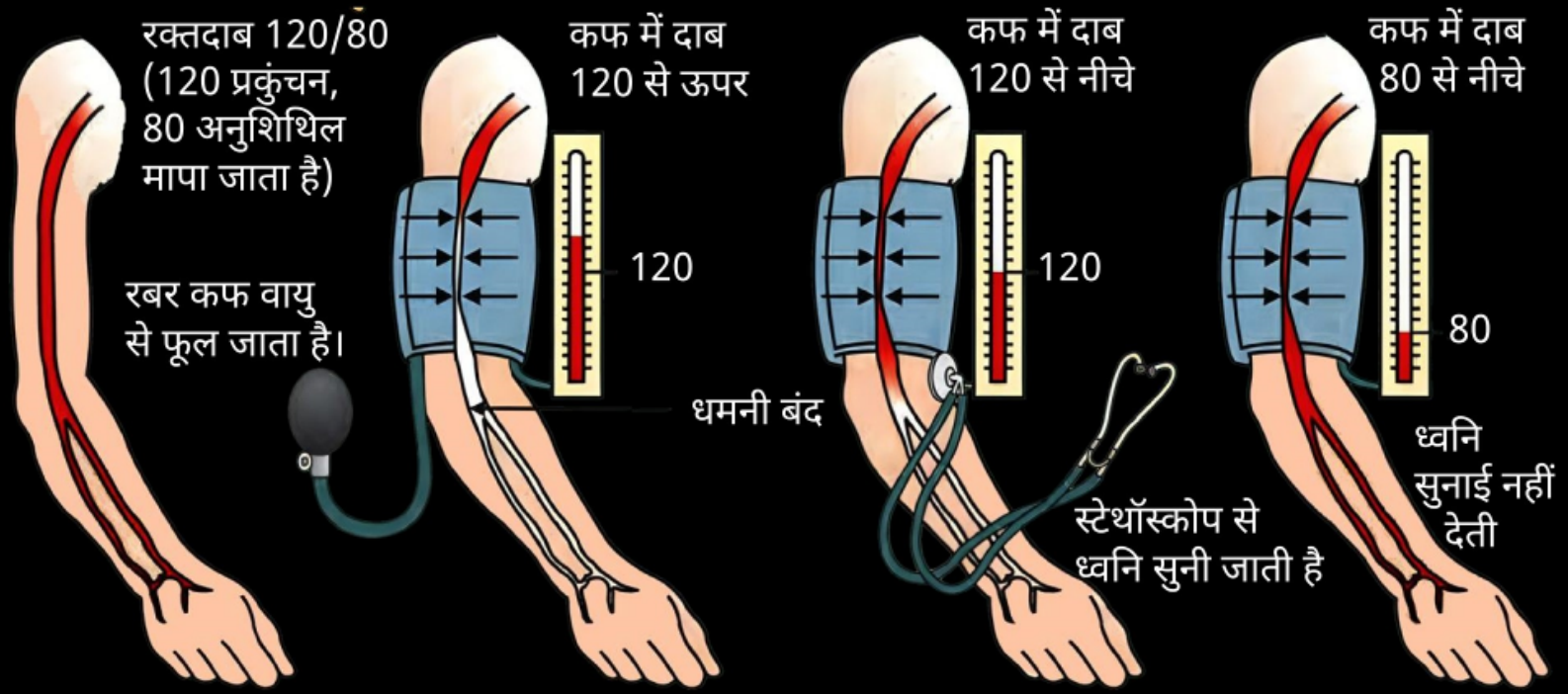
रक्तदाब

- रुधिर वाहिकाओं की भित्ति के विरूद्ध दाब ।
- धमनियों में बहुत अधिक।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



रक्तदाब

- निलय संकुचन के दौरान धमनी के अन्दर रूधिर दाब – प्रकुंचन दाब या संकुचन दाब।
- निलय शिथिलन के दौरान धमनी के अन्दर रूधिर दाब – अनुशिथिलन दाब
- सामान्य रक्त दाब (120/80 mm Hg)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रक्तदाब

- सामान्य प्रकुंचन दाब ≃ 120mm (पारा)
- सामान्य अनुशिथिलन दाब ≃ 80 mm (पारा)
- स्फैग्मोमैनोमीटर यंत्र द्वारा रक्तदाब का मापन।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

नोट

- 140/90 mm पारा से अधिक रक्त दाब की स्थिति – उच्च रक्तदाब या अति तनाव।
- कारण : धमनिकाओं का सिकुड़ना, जिससे रक्त प्रवाह में प्रतिरोध का बढ़ना, धमनी का फटना व आंतरिक रक्त स्त्राव आदि संभावनाएँ।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1. सामान्य प्रकुंचन दाब होता है-

अ 80 mmHg

ब 120 mmHg

स 60 mmHg

द 180 mmHg

2. रक्तदाब का मापन ..... द्वारा किया जाता है।

स्फाइग्नोमैनोमीटर

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3. केशिकाएँ शरीर की सबसे छोटी रक्त वाहिकाएँ होती हैं।

अ सत्य

ब असत्य

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

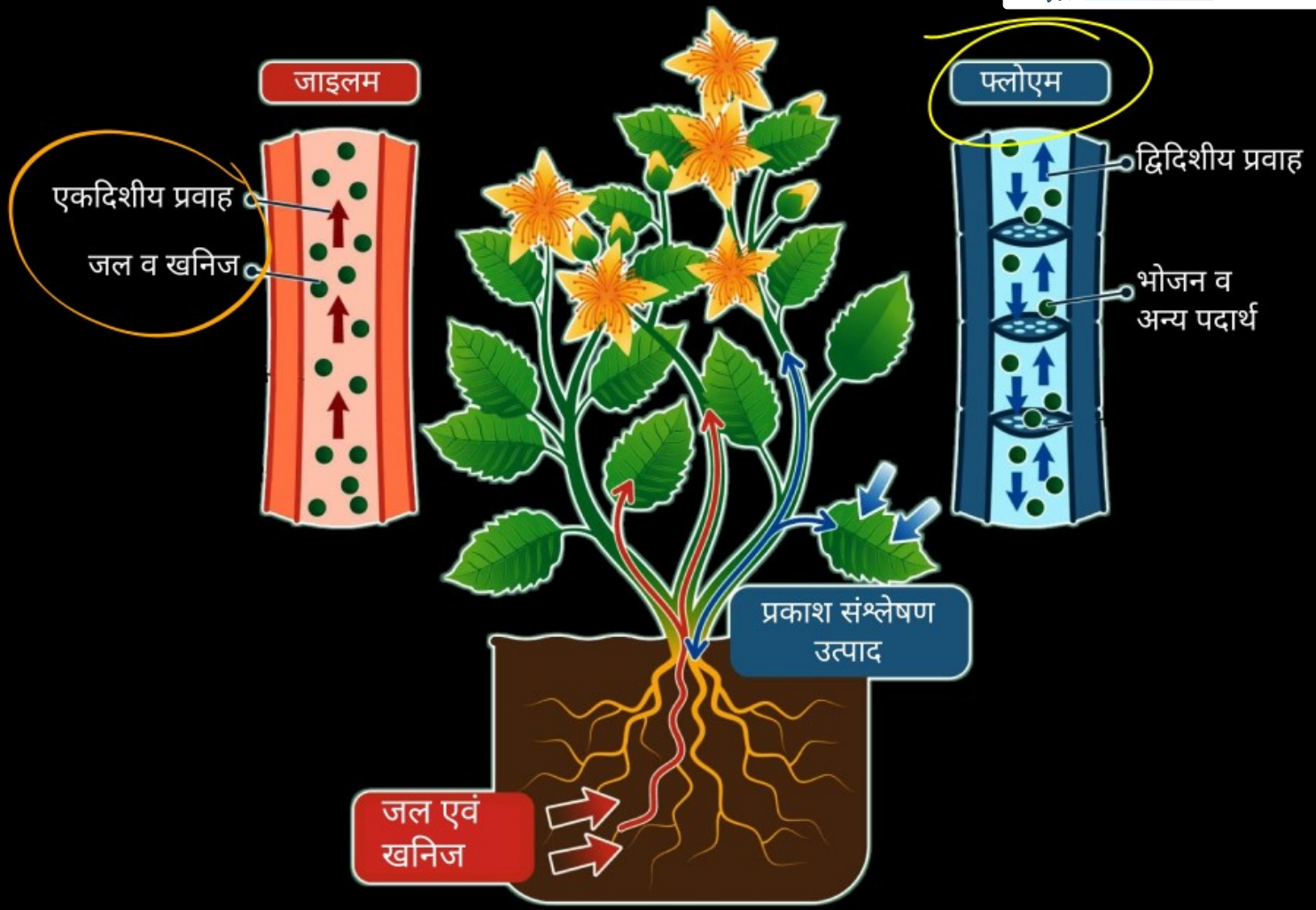
पादपों में परिवहन

- पादपों द्वारा प्रकाश संश्लेषण से प्राप्त ऊर्जा का भंडारण क्लोरोफिल युक्त पत्तियों में।
- पौधों हेतु नाइट्रोजन, फॉस्फोरस व अन्य खनिज लवणों का प्रचुरतम स्त्रोत – मृदा।
- इन पदार्थों का अवशोषण जड़ों द्वारा।
- छोटे पादपों में कच्ची सामग्री व ऊर्जा के परिवहन में विसरण पर्याप्त।
- बड़े वृक्षों में वहन हेतु विसरण अपर्याप्त।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- पादपों में प्रचलन की अनुपस्थिति के कारण कम ऊर्जा की आवश्यकता तथा धीमी वहन तंत्र प्रणाली का उपयोग।
- पादपों में वहन हेतु दो ऊत्तकों की उपस्थिति –
  1. जाइलम – मृदा से प्राप्त जल एवं खनिज लवणों का वहन।
  2. फ्लोएम – पत्तियों से प्रकाश संश्लेषण उत्पादों का अन्य भागों तक वहन।


जाइलम
एकदिशीय प्रवाह
जल व खनिज
फ्लोएम
द्विदिशीय प्रवाह
भोजन व
अन्य पदार्थ
प्रकाश संश्लेषण
उत्पाद
जल एवं
खनिज

पादपों में परिवहन
जल का परिवहन
भोजन व अन्य पदार्थों का स्थानांतरण

जल का परिवहन

1. कम ऊँचाई वाले पादपों में परिवहन

जल का परिवहन

1. कम ऊँचाई वाले पादपों में परिवहन

- जड़, तना व पत्ती की वाहिनिकाएँ व वाहिकाएँ जाइलम ऊतक में जुड़कर जल संवहन वाहिकाओं के सतत् जाल का निर्माण।
- जड़ों की कोशिकाएँ मृदा के संपर्क में रहकर सक्रिय रूप से आयनों की प्राप्ति।
- इससे जड़ व मृदा के मध्य आयन सांद्रता में अन्तर उत्पन्न

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- सांद्रता में अन्तर को समाप्त करने के लिए जल का जड़ों में प्रवेश।
- इससे जल स्तम्भ का निर्माण तथा जल का ऊपर की ओर गमन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. अधिक ऊँचाई वाले पादपों में जल का परिवहन

- जल की रन्ध्रों द्वारा हानि या वाष्पन
- चूषण दाब उत्पन्न
- जल का जड़ों में उपस्थित जाइलम कोशिका द्वारा खिंचाव
- जल तथा जल में विलेय खनिजों की ऊपर की ओर गति

नोट

- पादप के वायवीय भागों द्वारा वाष्प के रूप में जल की हानि – वाष्पोत्सर्जन
- रात्रि में – जल के वहन में मूल दाब प्रभावी
- दिन में – वाष्पोत्सर्जन कर्षण बल जल के वहन में उपयोगी।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

भोजन तथा अन्य पदार्थों का स्थानान्तरण

- प्रकाश संश्लेषण के विलेय उत्पादों का वहन – स्थानान्तरण।
- स्थानान्तरण क्रिया फ्लोएम ऊतक द्वारा संपन्न।
- फ्लोएम द्वारा अमीनो अम्ल व अन्य पदार्थों का भी परिवहन।
- इन पदार्थों का पत्तियों से भंडारण अंगों जैसे – बीज, फल आदि की ओर गमन।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- भोजन व अन्य पदार्थों का स्थानान्तरण चालनी नलिका में ऊपरीमुखी व अधोमुखी दोनों दिशाओं में।
- फ्लोएम द्वारा स्थानान्तरण में ऊर्जा आवश्यक। उदाहरण : सुक्रोज का ATP से प्राप्त ऊर्जा द्वारा गमन।
- फ्लोएम द्वारा पादप की आवश्यकतानुसार पदार्थों का स्थानान्तरण। उदाहरण : बसन्त में जड़ व तने में संग्रहित ऊर्जा का कलिकाओं की ओर स्थानान्तरण।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. पादप के वायवीय भागों द्वारा वाष्प के रूप में जल की हानि है–

अ श्वसन

ब उत्सर्जन

स वाष्पोत्सर्जन

द प्रकाश संश्लेषण

2. पत्तियों में उत्पन्न प्रकाश संश्लेषण के उत्पादों का परिवहन ..... द्वारा होता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3.	फ्लोएम द्वारा भोजन का स्थानान्तरण ऊपरीमुखी व अधोमुखी दोनों दिशाओं में होता हे।

अ	सत्य
ब	असत्य

पाठ्य प्रश्न

1. उच्च संगठित पादप में वहन तंत्र के घटक क्या हैं?

पाठ्य प्रश्न

1. **उच्च संगठित पादप में वहन तंत्र के घटक क्या हैं?**

उत्तर : उच्च संगठित पादप में वहन तंत्र के प्रमुख घटक है :

1. जाइलम ऊतक
2. फ्लोएम ऊतक

पाठ्य प्रश्न

2. पादप में जल और खनिज लवण का वहन कैसे होता है?

पाठ्य प्रश्न

2. पादप में जल और खनिज लवण का वहन कैसे होता है?

उत्तर :

- पादप में जल और खनिज लवण का वहन जाइलम ऊतक करता है।
- जड़ो की कोशिकाएँ मृदा के अंदर होती है तथा वह आयन का आदान प्रदान करती है। यह जड़ और मृदा में जड़ के आयन में एक अंतर उत्पन्न करता है। इस अंतर को समाप्त करने के लिए जल गति करते हुए जड़ के जाइलम में जाता है और जल के स्तम्भ का निर्माण करता है, जो लगातार ऊपर की ओर धकेला जाता है।

पाठ्य प्रश्न

- यह दाब जल को ऊपर की तरफ पहुंचा नहीं सकता है। पत्तियो के द्वारा वाष्पोत्सर्जन क्रिया से जल की हानि होती है, जो जल को जड़ो में उपस्थित कोशिकाओ द्वारा खींचता है।

पाठ्य प्रश्न

3.	पादप में भोजन का स्थानांतरण कैसे होता हैं?

पाठ्य प्रश्न

3. पादप में भोजन का स्थानांतरण कैसे होता हैं?

उत्तर : पत्तियाँ भोजन तैयार करती हैं। पत्तियों से भोजन स्थानांतरण पूरे पौधे में फ्लोएम वाहिकाए करती हैं।