Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 11

जीव विज्ञान

अध्याय – 15

शरीर द्रव तथा परिसंचरण

भाग – 1

रुधिर एवं रुधिर के संघटित पदार्थ

चन्द्रमोहन वर्मा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

विवरण (Overview)

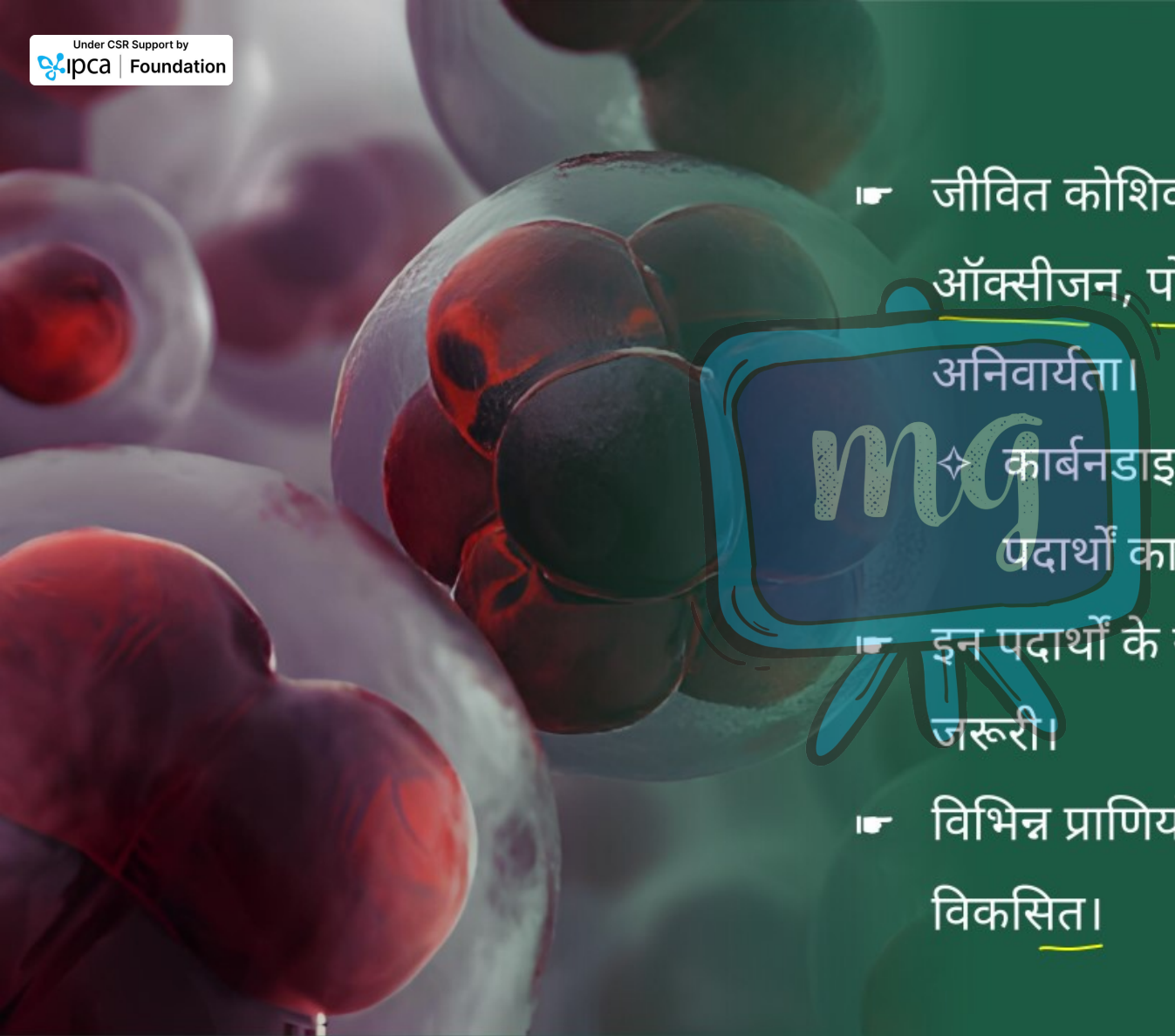
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



1. रुधिर
2. लसीका (ऊतक द्रव)
3. परिसंचरण पथ
4. मानव परिसंचरण तंत्र
5. द्विपरिसंचरण
6. हृदय क्रिया का नियंत्रण
7. परिसंचरण से संबंधित रोग

Under CSR Support by
ipca | Foundation

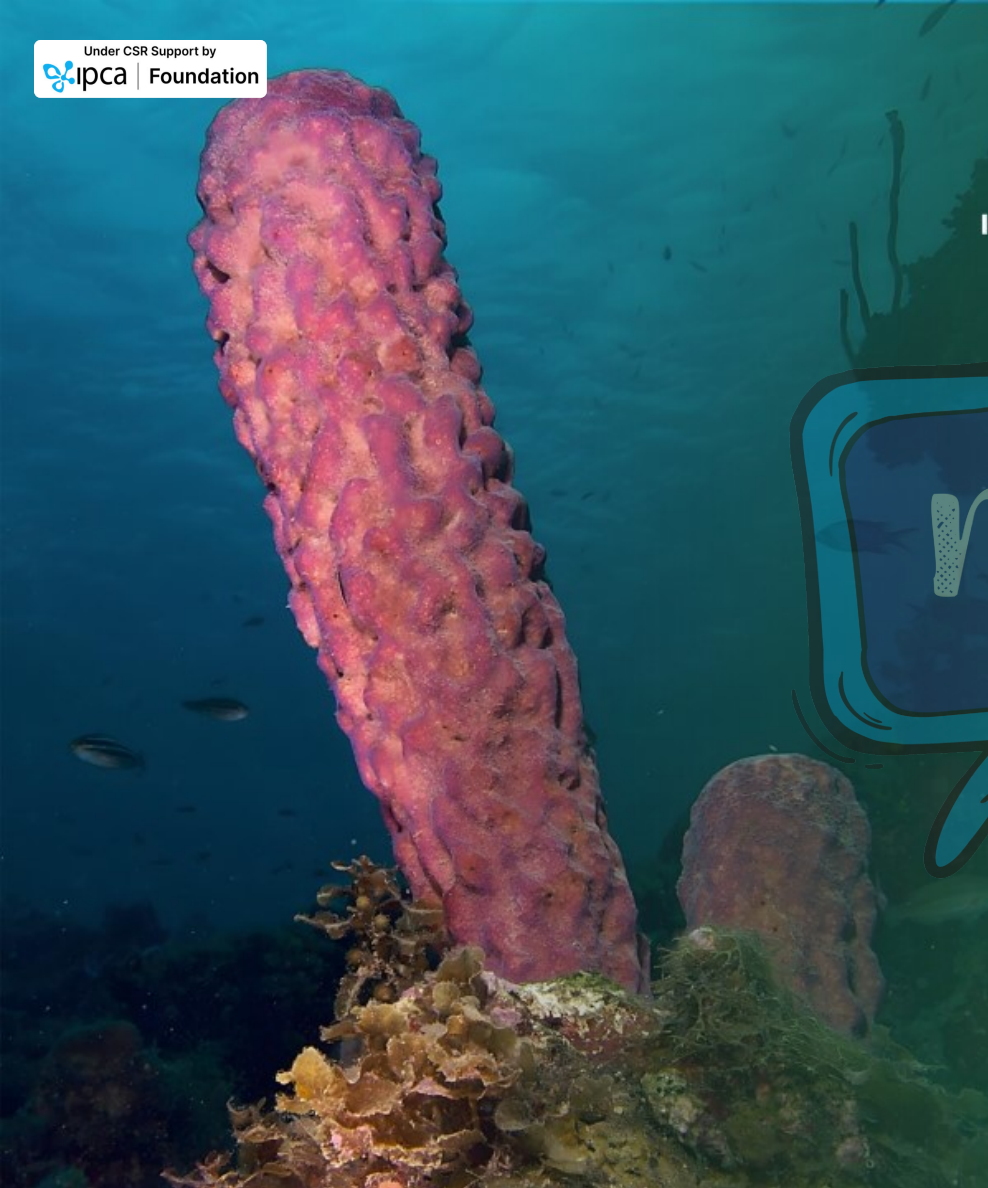
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



- जीवित कोशिकाओं के सुचारू कार्यों हेतु ऑक्सीजन, पोषण और अन्य आवश्यक पदार्थों की अनिवार्यता।
- कार्बनडाइऑक्साइड (CO_2) जैसे अपशिष्ट पदार्थों का निष्कासन आवश्यक।
- इन पदार्थों के संचरण हेतु प्रभावी क्रियाविधि जरूरी।
- विभिन्न प्राणियों में संचरण के लिए विभिन्न तरीके विकसित।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

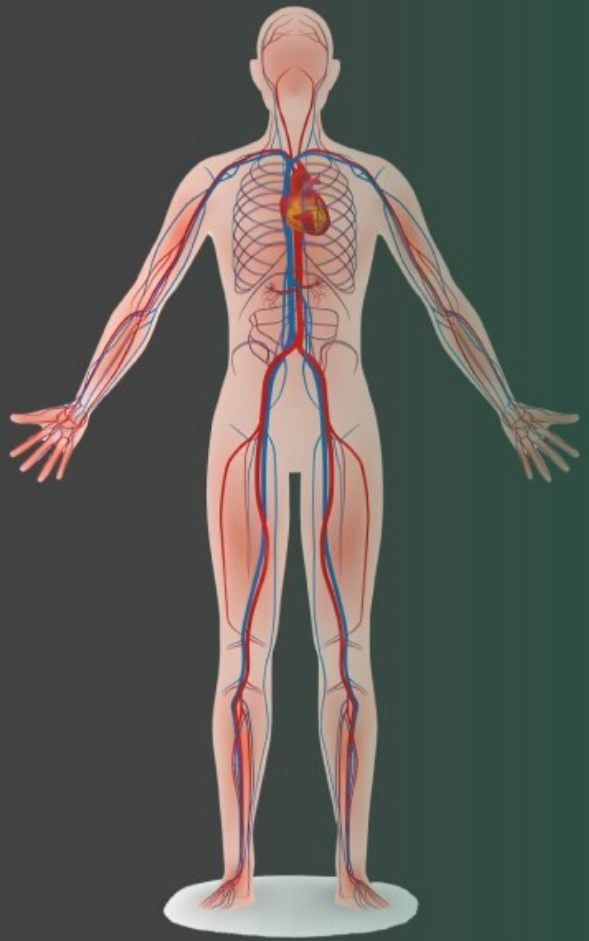


- उदाहरण हेतु स्पंज व सिलेंट्रेट जैसे सरल प्राणियों में पदार्थों के आदान-प्रदान के लिए शारीरिक गुहाओं में जल की संचरण प्रक्रिया।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



- जटिल प्राणी द्वारा विशेष तरल के माध्यम से पदार्थों का परिवहन।
- मनुष्य सहित उच्च प्राणियों में रक्त (Blood) सामान्य तरल रूप में कार्य हेतु आवश्यक।
- लसीका भी कुछ विशिष्ट तत्वों के परिवहन में सहायक।
- वर्ष 1628 में सर विलियम हॉर्वे द्वारा सर्वप्रथम हृदय के कार्यों एवं रूधिर परिसंचरण के बारे में बताया गया।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



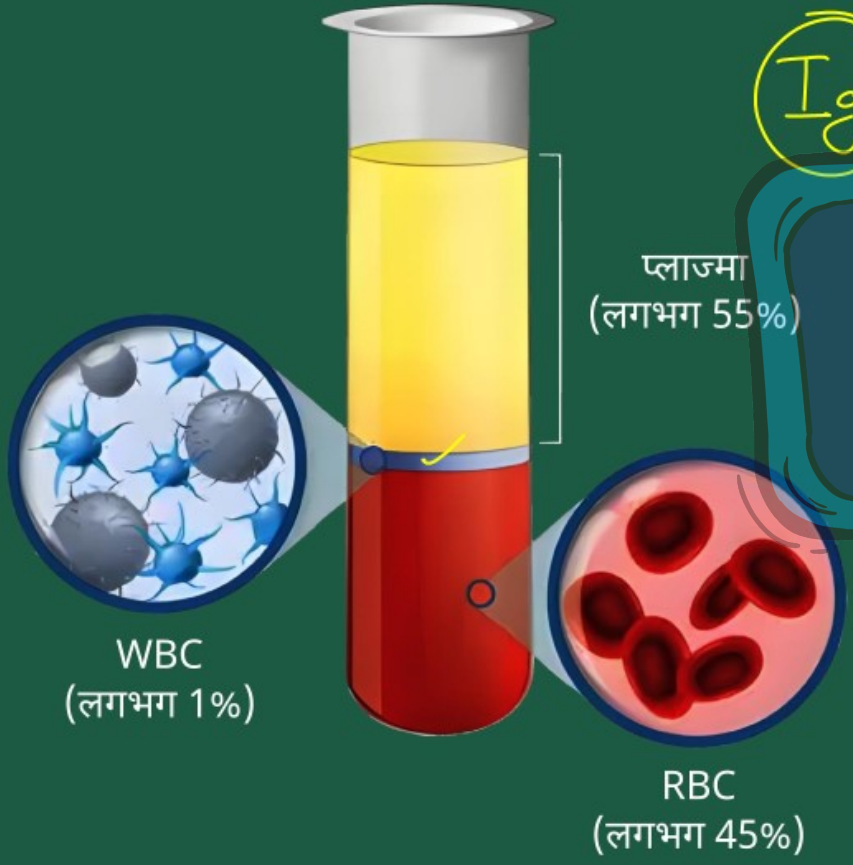
रुधिर

- रक्त एक विशेष प्रकार का संयोजी ऊतक।
- जिसमें द्रव्य आधात्री (मैट्रिक्स) - प्लाज्मा (Plasma) तथा अन्य संघटित संरचनाएं सम्मिलित।
- सामान्य वयस्क मनुष्य में लगभग 5 लीटर रूधिर उपस्थित।
  - जो कि शारीरिक भार का लगभग 7 - 8% भाग बनाने में सक्षम।
- रूधिर की प्रकृति क्षारीय (pH - 7.4)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्लाज्मा (प्लैज्मा)



- प्रद्रव्य हल्के पीले रंग का गाढ़ा तरल।
- रक्त का लगभग 55% आयतन।
- इसमें 90–92% जल और 6–8% प्रोटीन की उपस्थिति।
- मुख्य प्रोटीन : फाइब्रिनोजन, ग्लोबुलिन, एल्बूमिन।
- फाइब्रिनोजन रक्त का थक्का बनाने में सहायक।
- ग्लोबुलिन प्रतिरक्षा तंत्र में, एल्बूमिन परासरणी संतुलन में उपयोगी।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



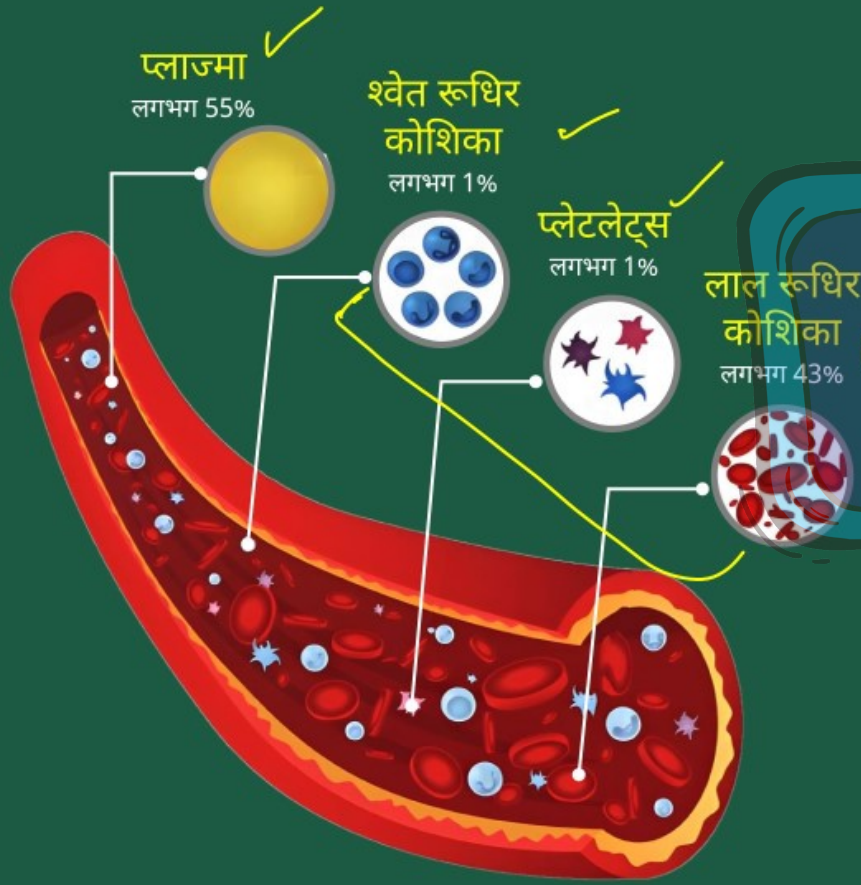
- इसमें Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^-, Cl^- जैसे खनिज आयन उपस्थित।
- संक्रमण की अवस्था में ग्लूकोज, अमीनो अम्ल, लिपिड की भी उपस्थिति।
- स्कंदन कारक प्रद्रव्य में निष्क्रिय अवस्था में।
- सीरम : स्कंदन कारकों के बिना प्लाज्मा।

सीरम = प्लाज्मा − BCF

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

संघटित पदार्थ



- लाल रुधिर कणिका (इरिथ्रोसाइट – रक्ताणु),
- श्वेताणु (ल्युकोसाइट) और पट्टिकाणु (प्लेटलेट्स)
- संयुक्त रूप से संगठित पदार्थ।
- रक्त का लगभग 45% भाग।

Under CSR Support by ipca | Foundation

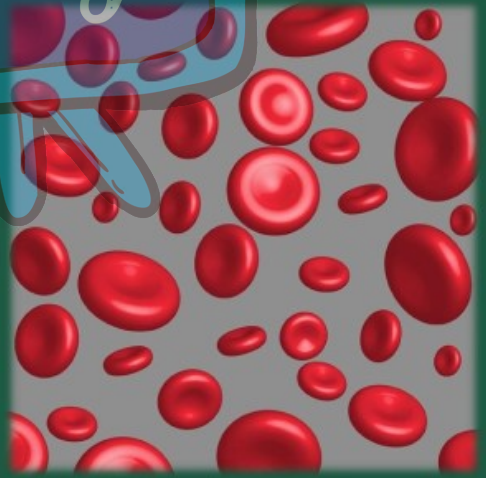
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

लाल रुधिर कणिकाएं (इरिथ्रोसाइट)

RBC

1 मिलियन = 10 लाख = 50-55 लाख

- संख्या : 5–5.5 मिलियन/घन मिमी. रक्त (1 mm^3)
- निर्माण : लाल अस्थि मज्जा
- आकृति : उभयावतल, केंद्रक अनुपस्थित

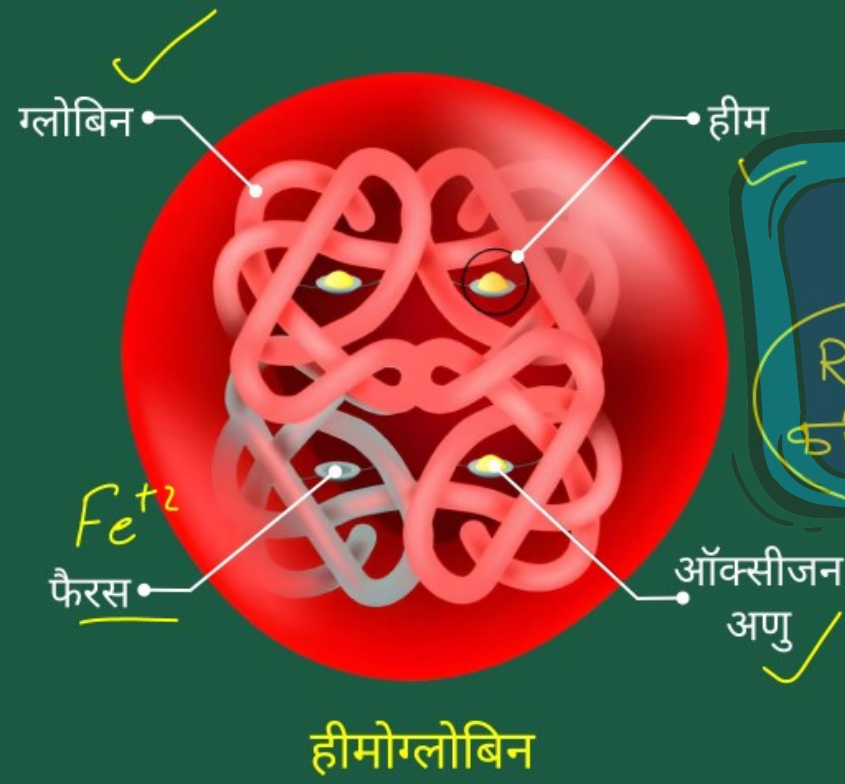


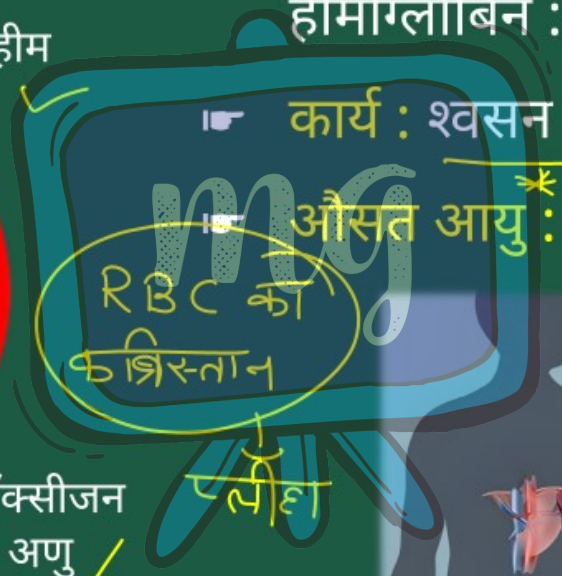


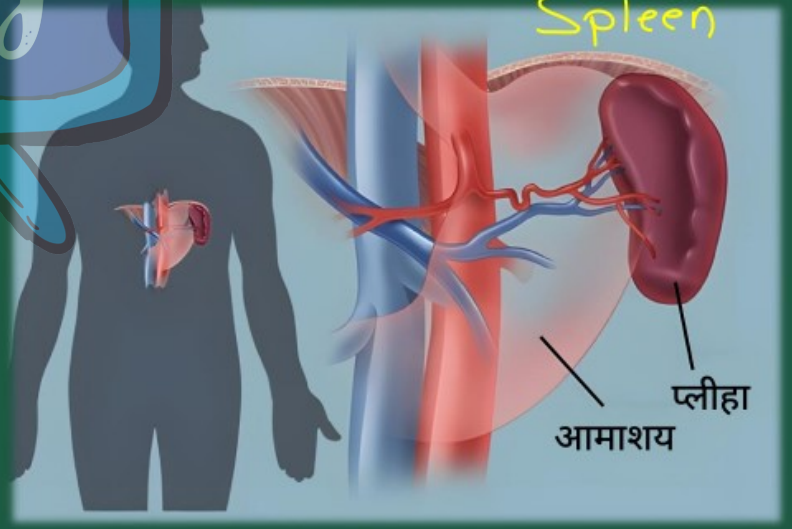
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- रंग : लाल (हीमोग्लोबिन के कारण)
- हीमोग्लोबिन : 12 - 16 ग्राम/100 मिली. रक्त
- कार्य : श्वसन गैसों का परिवहन
- औसत आयु : 120 दिन, विनाश : प्लीहा







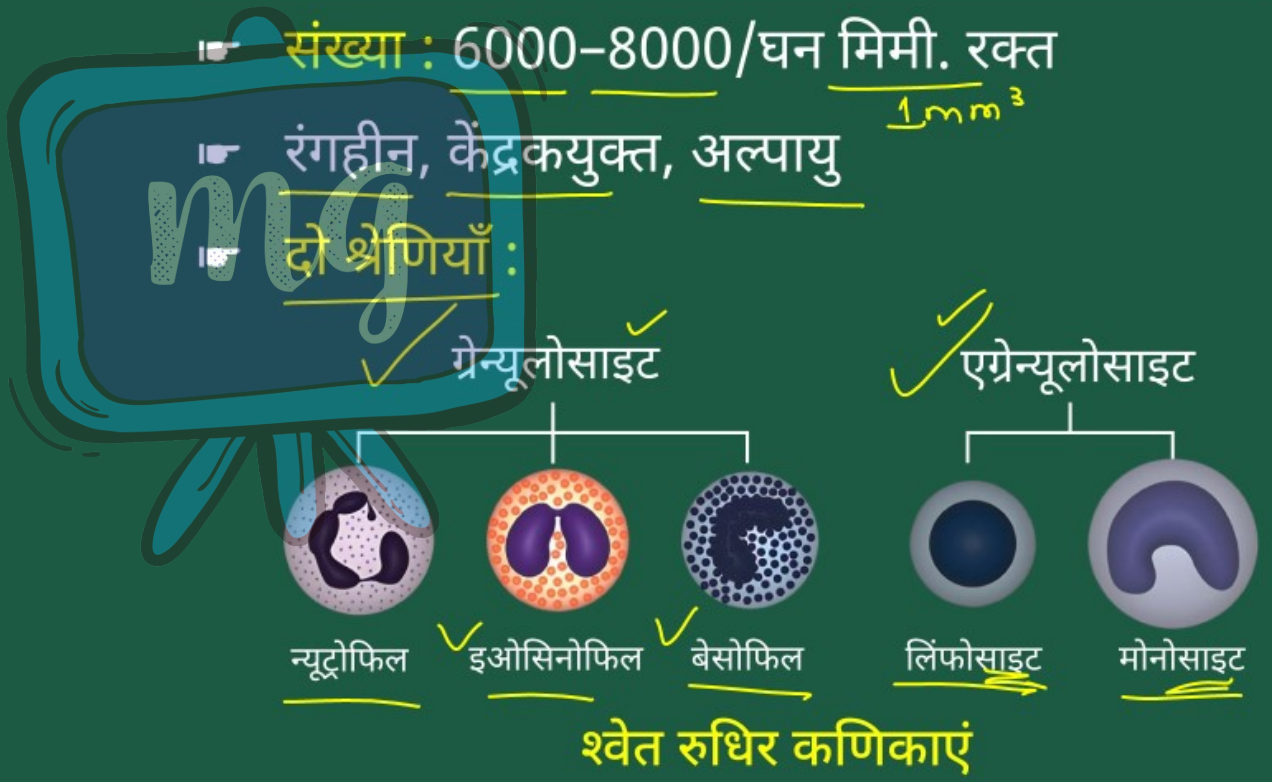
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

श्वेत रुधिर कणिकाएं (ल्युकोसाइट)

WBC

- संख्या : 6000–8000/घन मिमी. रक्त
- रंगहीन, केंद्रकयुक्त, अल्पायु
- दो श्रेणियाँ :



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- **न्यूट्रोफिल :** अधिकतम (60–65%), भक्षण कोशिका।
- **बेसोफिल :** न्यूनतम (0.5–1%), हिस्टामिन, सिरोटोनिन, हिपैरिन स्रवण।
- **इओसिनोफिल :** 2–3%, संक्रमण और एलर्जी प्रतिक्रिया।
- **लिंफोसाइट :** 20–25%, बी और टी प्रकार, प्रतिरक्षा में सहायक।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पट्टिकाणु (प्लेटलेट्स/थ्रोम्बोसाइट)

- निर्माण : मैगाकेरियो साइट के विखंडन से।
- संख्या : 1.5 - 3.5 लाख/घन मिमी. रक्त।
- कार्य : स्कंदन में सहायक, अनेक पदार्थों का स्रवण।
- कमी होने पर : अधिक रक्त स्राव, स्कंदन में विकृति।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

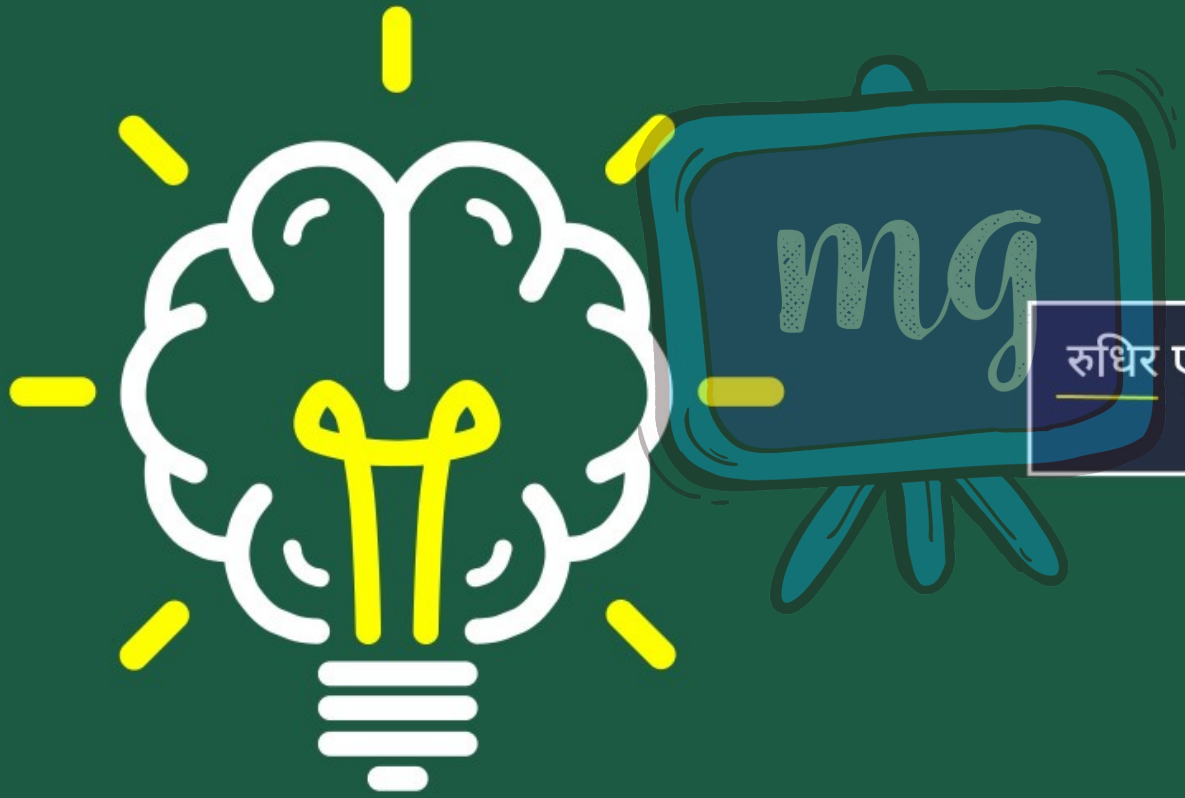
रुधिर के कार्य



Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcome)

missiongyan



रुधिर एवं रुधिर के संघटित पदार्थों का अध्ययन

मूल्यांकन (Assessment)



1 रुधिर की प्रकृति होती है–

अ क्षारीय

ब अम्लीय

स उदासीन

द इनमें से कोई नहीं

pH = 7.4 ✓

7 = उदासीन

7 ↓ - अम्लीय

7 ↑ ⇒ क्षारीय



2 | रक्त स्कंदन कारको के बिना प्लाज्मा सीरम कहलाता है।



प्लाज्मा ⇒ BCf

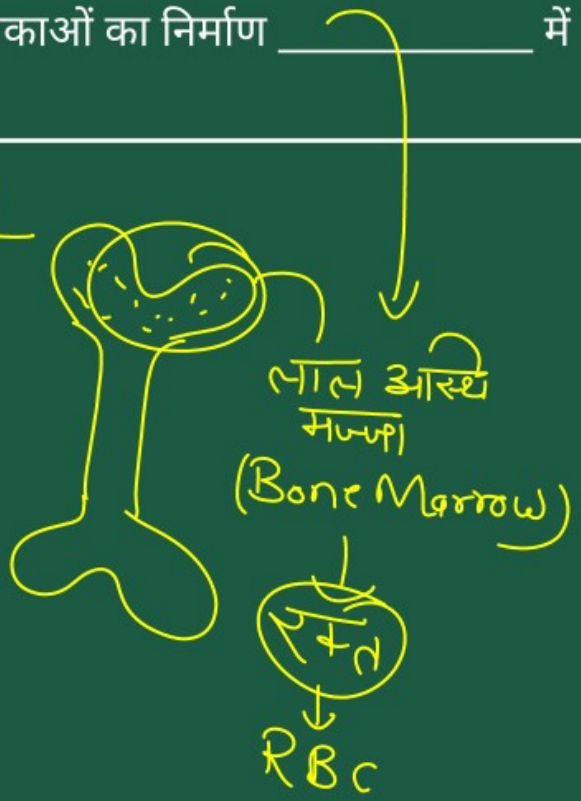
प्लाज्मा − BCf

↳ सीरम



3 लाल रुधिर कणिकाओं का निर्माण _____ में होता है।





मूल्यांकन (Assessment)



4 प्लेटलेट्स स्कंदन में सहायक है।



प्लेटलेट्स
↓
पट्टिकाणु
1.5- 3.5 लाख
रक्त का थक्का