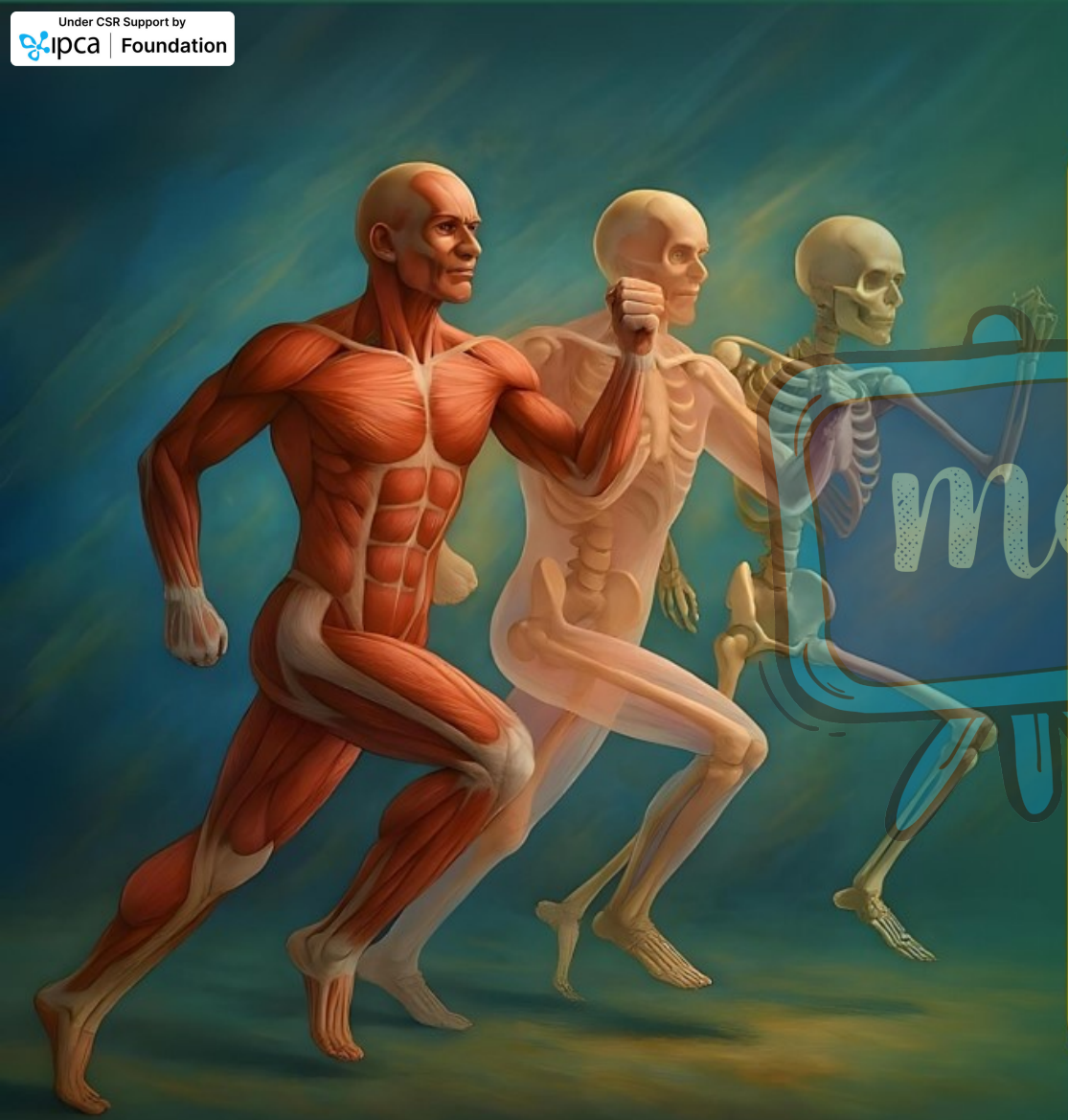
Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 11

जीव विज्ञान

अध्याय – 17

गमन एवं संचलन

भाग – 2

पेशी की संरचना एवं उनके प्रकार

चन्द्रमोहन वर्मा

Under CSR Support by ipca | Foundation

विवरण (Overview)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. गति एवं संचलन के बारे में सामान्य परिचय
2. गति के प्रकार
3. पेशी
4. कंकाल तंत्र
5. संधियाँ या जोड़
6. पेशीय और कंकाल तंत्र के विकार

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



पेशी (Muscle)

- एक विशेष प्रकार का ऊतक।
- उत्पत्ति मध्यजनस्तर (Mesoderm) से।
- एक वयस्क मनुष्य के शरीर का भार का 40-50 प्रतिशत भाग पेशियों द्वारा निर्मित।
- कई विशेष गुण - उपस्थित जैसे- उत्तेजनशीलता, संकुचनशीलता, प्रसार्य तथा प्रत्यास्थता।

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ पेशियों को स्थापन, रंग रूप व उनकी क्रिया की नियमन पद्धति के आधार पर वर्गीकृत किया गया।

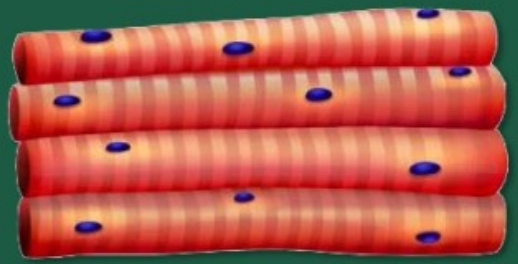


Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कंकाल पेशियाँ (Skeletal Muscles)

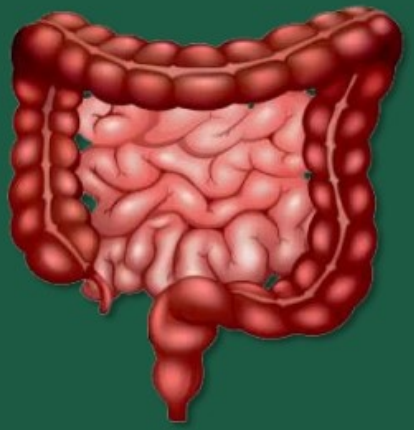


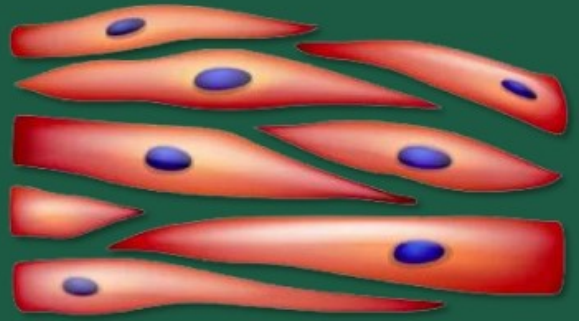


- शारीरिक कंकाल अवयवों के निकट सम्पर्क में उपस्थित।
- सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखने पर इनमें धारियाँ उपस्थित, अतः रेखित पेशी।
- इनकी क्रियाओं का तंत्रिका तंत्र द्वारा ऐच्छिक नियंत्रण अतः ऐच्छिक पेशी।
- मुख्य रूप से चलन क्रिया व शारीरिक मुद्रा बदलने में सहायक।

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



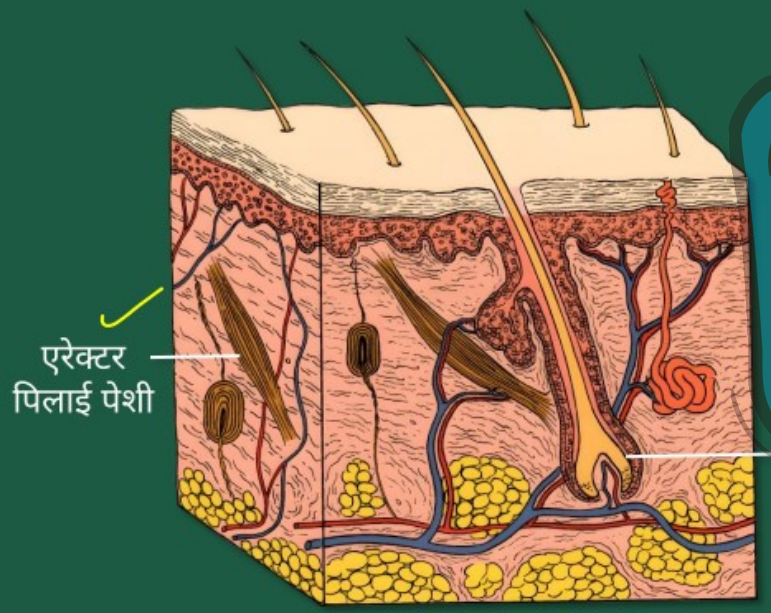


अंतरंग पेशियाँ (Visceral Muscles)

- शरीर के खोखले अंतरंग अंगों जैसे- आहारनाल, जननमार्ग आदि की भीतरी भित्ति में स्थित।
- अरेखित व चिकनी सादृश्य।
- चिकनी या अरेखित पेशियाँ कहलाती है।
- क्रिया तंत्रिका तंत्र के ऐच्छिक नियंत्रण में नहीं होती, अतः अनैच्छिक पेशियाँ।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

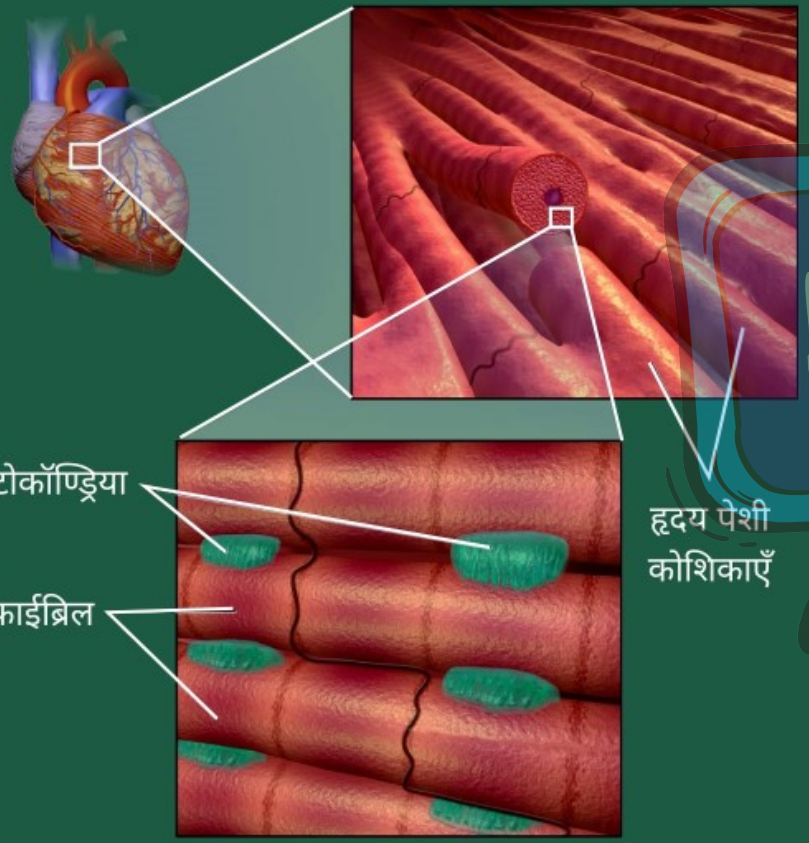


- पेशियाँ पाचन मार्ग द्वारा भोजन व जनन मार्ग द्वारा युग्मक (gamete) के अभिगमन (परिवहन) में सहायक।
- त्वचा की चर्म की चिकनी पेशियों में एरेक्टर पिलाई पेशी उपस्थिति।
- जो रोमों की जड़ों से संबंधित।

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

हृदय पेशियाँ (Cardiac Muscles)



- रंग व रूप के आधार पर रेखित।
- अनैच्छिक प्रकृति, तंत्रिका तंत्र द्वारा हृदय पेशियों की क्रियाओं का सीधे नियंत्रण नहीं।
- हृदय में उपस्थित।

Under CSR Support by ipca | Foundation

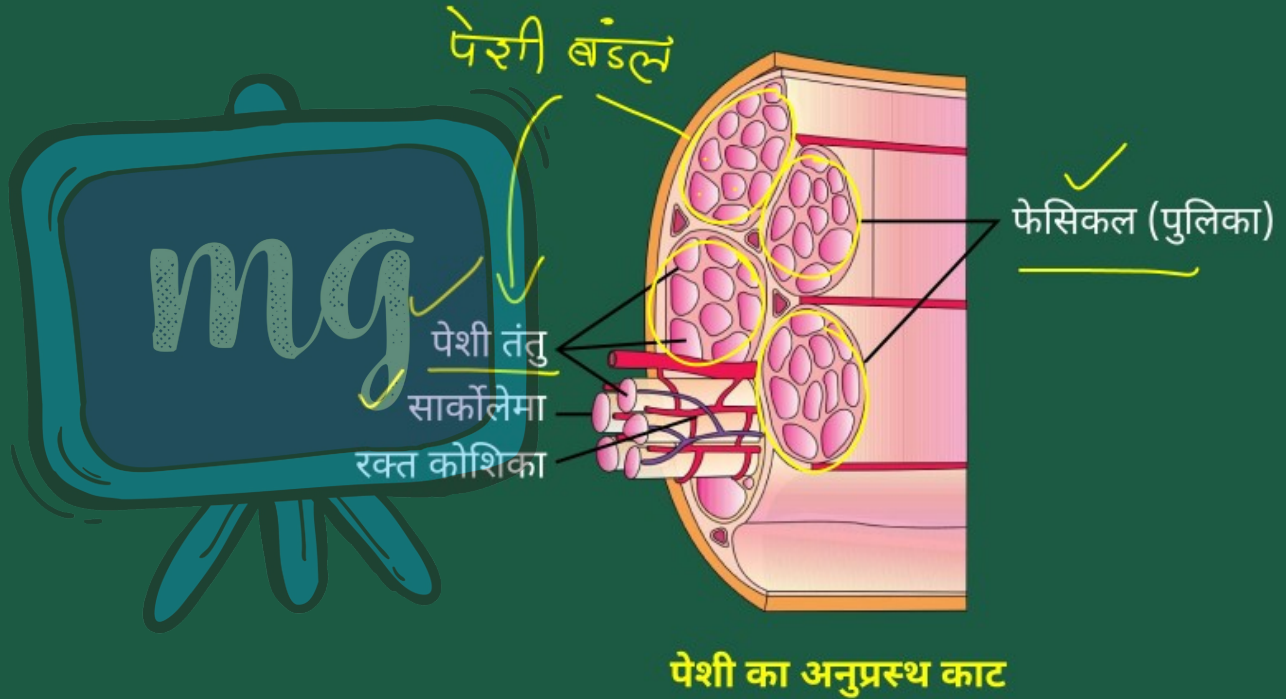
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

पेशी की संरचना (Structure of muscle)

- हमारे शरीर में, प्रत्येक संगठित कंकाल पेशी कई पेशी बंडलों या पूलिकाओं (Fascicles) से निर्मित।
  - संयुक्त रूप से कोलैजनी संयोजी ऊतक स्तर से आबद्ध। जिसे संपट्ट (Fascia) कहते हैं।
- प्रत्येक पेशी बंडल में कई पेशी रेशे उपस्थित।
  - प्रत्येक पेशी रेशा प्लाज्मा झिल्ली से आस्तरित, जोकि सार्कोलेमा कहलाती है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

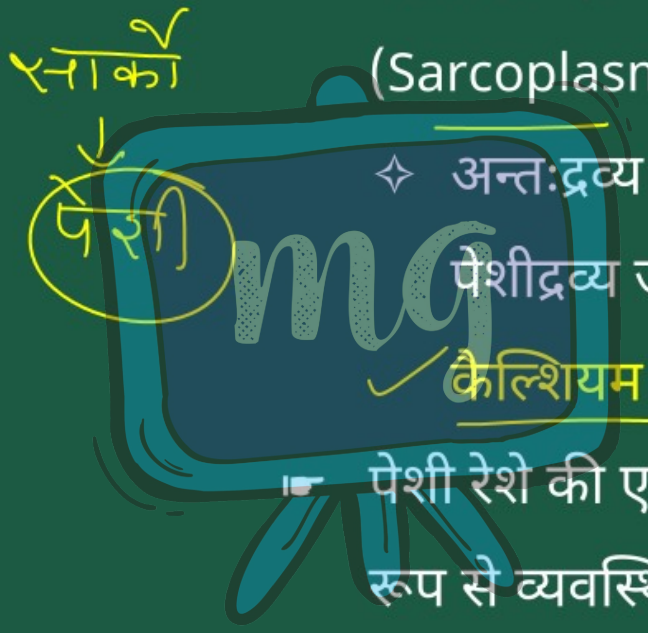
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



पेशी का अनुप्रस्थ काट

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



- पेशी रेशा एक संकोशिका, क्योंकि पेशीद्रव्य (Sarcoplasm) में कई केन्द्रक उपस्थित।
  - अन्तःद्रव्य जालिका अर्थात् पेशी रेशों के पेशीद्रव्य जालिका (सार्कोप्लाज्मिक रेटीकुलम) कैल्शियम आयनों का भण्डार स्थल।
- पेशी रेशे की एक विशेषता - पेशीद्रव्य में समान्तर रूप से व्यवस्थित अनेक तन्तुओं की उपस्थिति।
  - जिसे पेशी तन्तु (मायोफिलामेन्ट) या पेशीतन्तुक (मायोफाईब्रिल) कहते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- प्रत्येक पेशी तन्तुक में क्रमवार गहरे एवं हल्के पट्ट (बैंड) उपस्थित।
- पेशी रेशक के विस्तृत अध्ययनानुसार इनका रेखित रूप दो प्रमुख-प्रोटीन-एक्टिन व मॉयोसिन के विशेष प्रकार के वितरण के कारण।
  - हल्के बैण्ड़ों में एक्टिन प्रोटीन की उपस्थिति- जो कि I-बैंड या समदैशिक बैण्ड
  - गहरे बैण्ड़ों में मायोसिन प्रोटीन की उपस्थिति जो कि A-बैंड या विषमदैशिक बैण्ड

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

नोट :-

- दोनों प्रोटीन छडनुमा संरचनाओं में परस्पर समानान्तर पेशी रेशक के अनुदैर्ध्य अक्ष के भी समानान्तर व्यवस्थित।



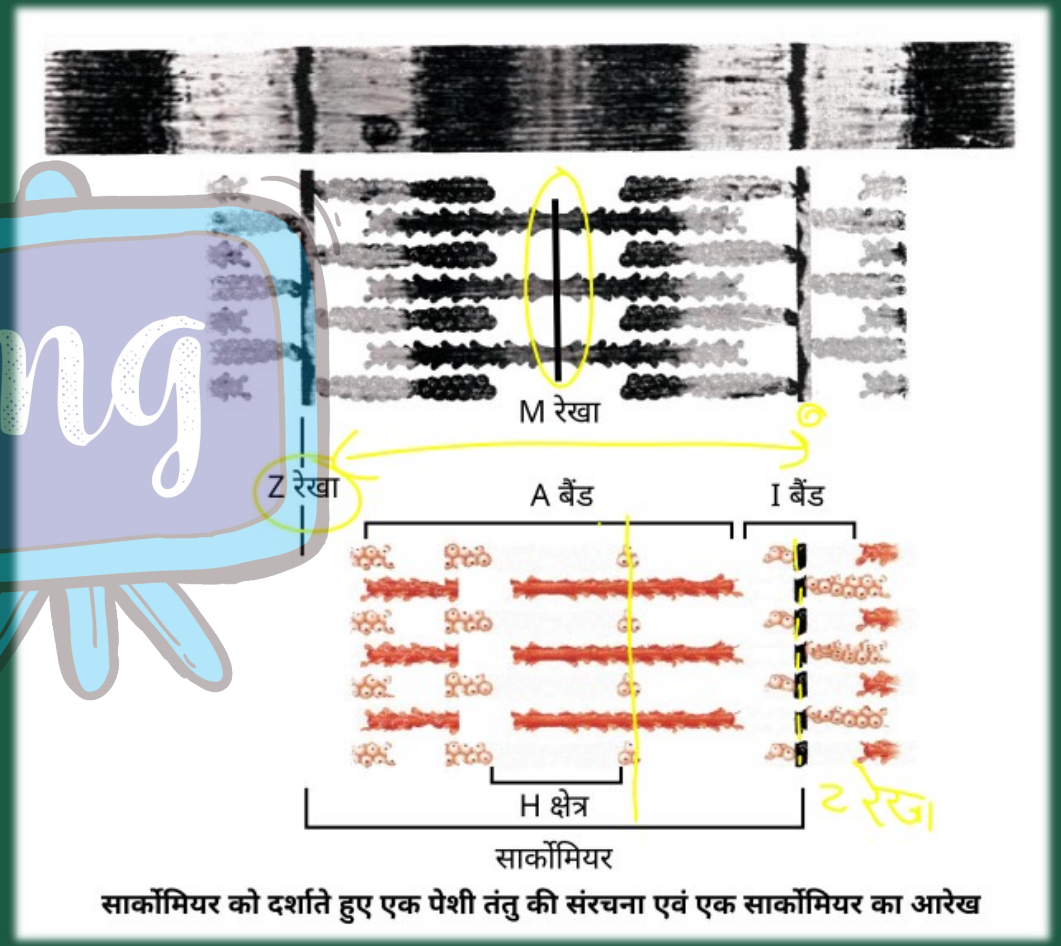
Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- एक्टिन तन्तु मायोसिन तन्तुओं की तुलना में पतले होते हैं।
- प्रत्येक I-बैंड के मध्य में द्विविभाजित करने वाली एक प्रत्यास्थ रेखा उपस्थित, जिसे Z-रेखा कहते हैं।
  - प्रत्येक तन्तु 'Z' रेखा से दृढ़ता से जुड़े हुए।
  - A बैण्ड के मोटे तन्तु 'A' बैण्ड के मध्य में एक पतली रेशेदार झिल्ली - 'M' रेखा से जुड़े हुए।
- पेशी रेशों की सम्पूर्ण लम्बाई में 'A' व 'I' बैंड एकान्तर क्रम में व्यवस्थित।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

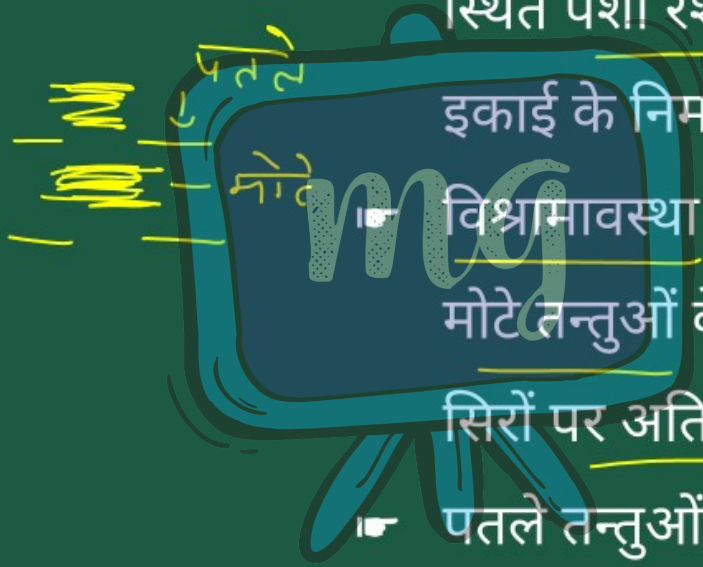
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



सार्कोमियर को दर्शाते हुए एक पेशी तंतु की संरचना एवं एक सार्कोमियर का आरेख

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

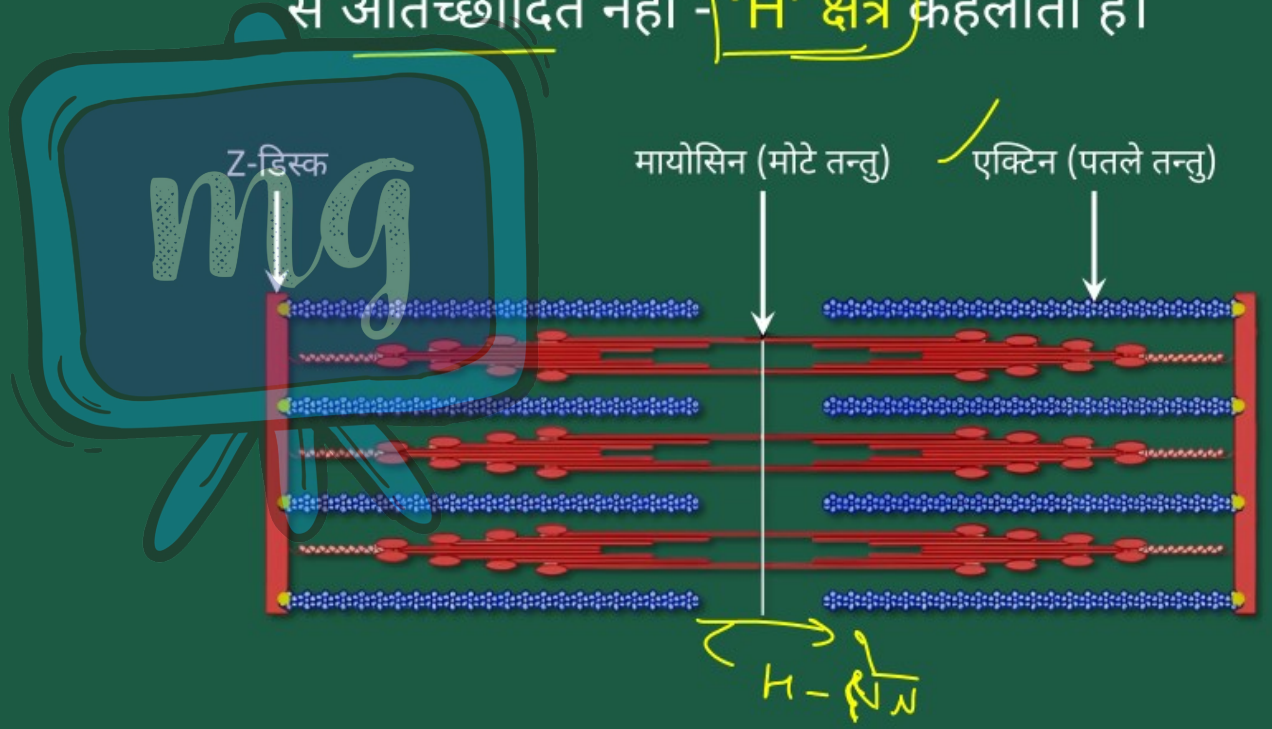


- सार्कोमियर : दो अनुक्रमित Z-रेखाओं के मध्य स्थित पेशी रेशक का भाग एक कार्यात्मक संकुचन इकाई के निर्माणकर्त्ता।
- विश्रामावस्था में पतले तन्तुओं के सिरे दोनों ओर के मोटे तन्तुओं के मध्य के भाग को छोड़कर स्वतंत्र सिरों पर अतिच्छादित। ✓
- पतले तन्तुओं के सिरे मोटे तन्तुओं के सिरों के मध्य उपस्थित।

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ मोटे तन्तुओं का केन्द्रीय भाग जो कि पतले तन्तुओं से अतिच्छादित नहीं - 'H' क्षेत्र कहलाता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



1. स्थापन के आधार पर पेशी के प्रकार
2. पेशी की संरचना

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 रेखित पेशियों में संकुचन तंत्र की कौन सी इकाई कार्यात्मक होती है–

अ I-बैण्ड

ब A-बैण्ड

स मायोफाईब्रिल

द सार्कोमियर

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



2 विशिष्ट संकुचनशील प्रोटीन एक्टिन कहाँ पाई जाती है-

अ A पट्टी के मोटे तन्तु में → मायोसिन

ब I पट्टी के महीन तन्तु में — एक्टिन

स दोनों मोटी व पतली पट्टियों में ?

द पूर्ण मायोफाईब्रिल में ?

Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



3 वयस्क मनुष्य के शरीर के भार का 40-50% प्रतिशत हिस्सा पेशियों का होता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



4 एक्टिन व मायोसिन संकुचनशील बहुलक प्रोटीन है।



अ सत्य

ब असत्य

Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



5 स्थापन के आधार पर कंकालीय पेशियाँ, अन्तरंग पेशियाँ व हृदय पेशियाँ पाई जाती है।



