Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# कक्षा - 11

## जीव विज्ञान

### अध्याय - 8

### कोशिका : जीवन की इकाई

भाग - 6

लयनकाय, रसधानी
सूत्रकणिका एवं लवक

चन्द्रमोहन वर्मा

Under CSR Support by ipca | Foundation

# विवरण (Overview)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. कोशिका
2. कोशिका सिद्धांत
3. कोशिका का समग्र अवलोकन
4. प्रोकैरियोटिक कोशिकाएं
5. यूकैरियोटिक कोशिकाएं

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

# लयनकाय (Lysosome)

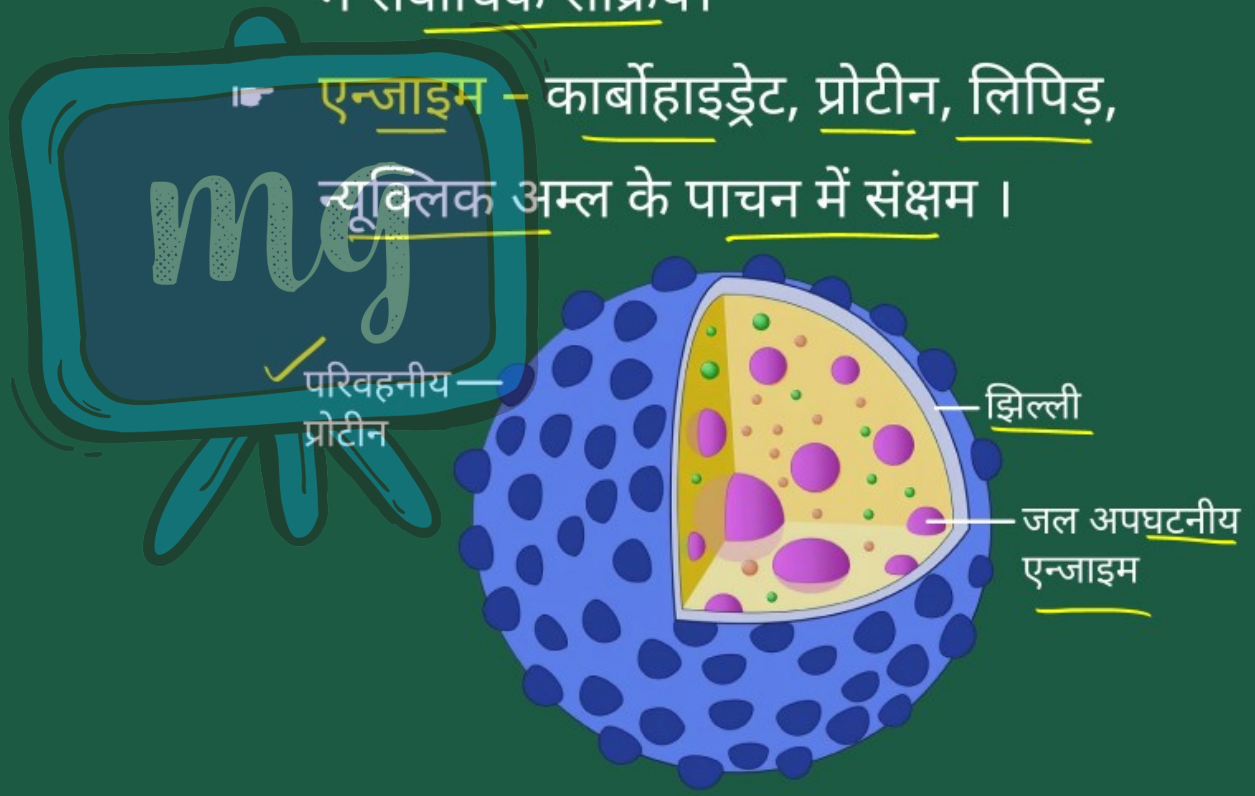
- झिल्ली पुटिका संरचना, जो कि संवेष्टन विधि (packaging) द्वारा गॉल्जीकाय में निर्मित ।
- पृथकीकृत लयनकाय पुटिकाओं में सभी प्रकार के जल अपघटक एन्जाइम उपस्थित ।

जैसे : हाइड्रोलेज
लाइपेज
प्रोटीऐज
कार्बोहाइड्रेज

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

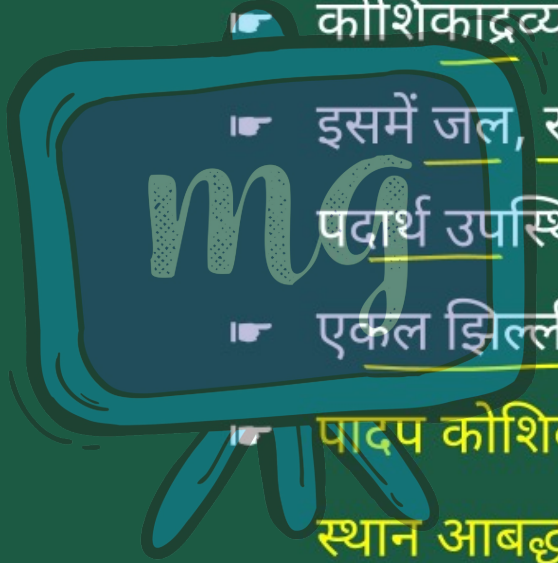
- जल अपघटनीय एन्जाइम अम्लीय परिस्थितियों में सर्वाधिक सक्रिय।
- एन्जाइम – कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, लिपिड़, न्यूक्लिक अम्ल के पाचन में संक्षम ।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

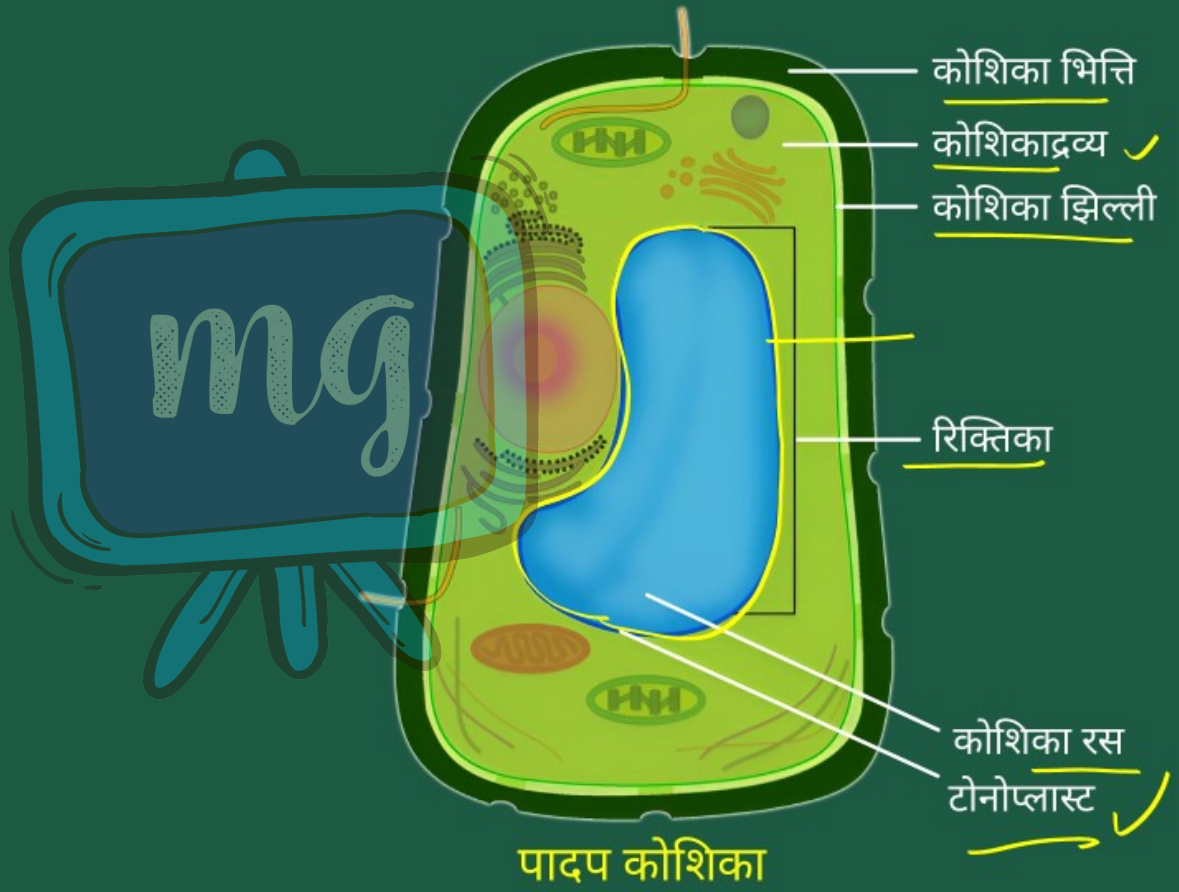
# रसधानी (Vacuole)



- कोशिकाद्रव्य में झिल्ली द्वारा परिबद्ध स्थान।
- इसमें जल, रस व कोशिका के लिए अनुपयोगी पदार्थ उपस्थित।
- एकल झिल्ली द्वारा आवरित – 'टोनोप्लास्ट'।
- पादप कोशिकाओं में कोशिका का 90 प्रतिशत स्थान आबद्ध।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

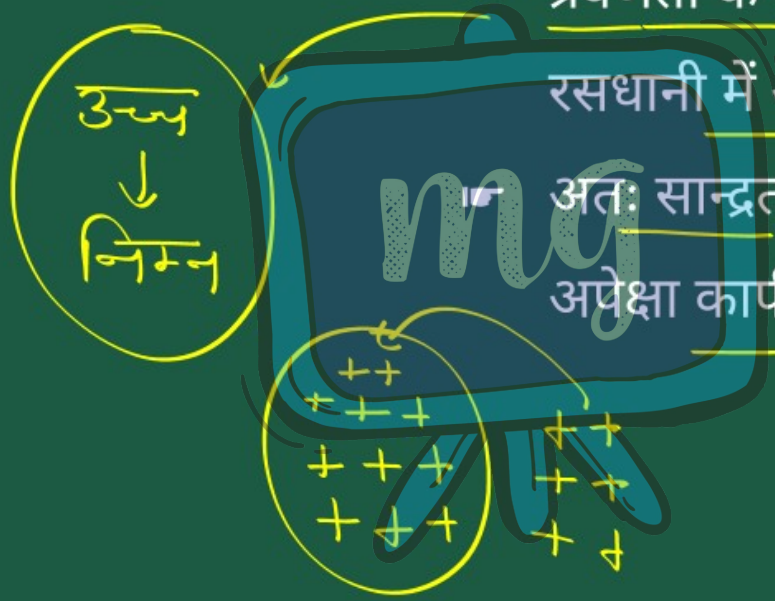



पादप कोशिका

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- पौधों में बहुत से आयन व दूसरे पदार्थ सांद्रता प्रवणता के विपरीत टोनोप्लास्ट से होकर रसधानी में अभिगमित ।
- अतः सान्द्रता रसधानी में कोशिकाद्रव्य की अपेक्षा काफी अधिक ।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- अमीबा में संकुचनशील रसधानी उत्सर्जन के लिए महत्वपूर्ण ।
- आद्य जीव (प्रोटिस्ट) में खाद्य रसधानी का निर्माण खाद्य पदार्थों को निगलने में सहायक ।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कोलिकर

# सूत्र कणिका (माइटोकॉण्ड्रिया)

- सूत्र कणिका को जब तक विशेष रूप से अभिरंजित नहीं किया जाता, तब तक सूक्ष्मदर्शी द्वारा आसानी से नहीं देखा जा सकता।
- प्रत्येक कोशिका में सूत्र कणिका की संख्या भिन्न, उसकी कार्यिकी सक्रियता पर निर्भर।
- आकृति व आकार में भिन्न।
- तश्तरीनुमा बेलनाकार आकृति।

Under CSR Support by ipca | Foundation

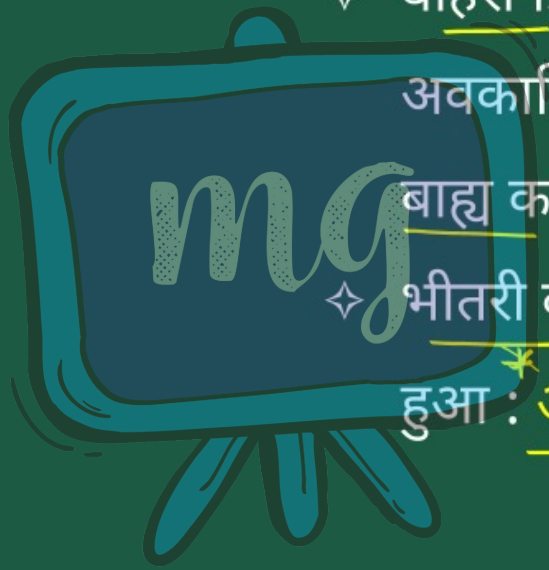
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ 1.0 – 4.1 μm लम्बी व 0.2 –1 μm (औसत 0.5 μm) व्यास।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



☛ सूत्र कणिका एक दोहरी झिल्ली युक्त संरचना।

✧ बाहरी झिल्ली व भीतरी झिल्ली, इसकी अवकाशिका को दो स्पष्ट जलीय कक्षों – बाह्य कक्ष व भीतरी कक्ष में विभाजित।

✧ भीतरी कक्ष घने व समांगी पदार्थ से भरा हुआ : आधात्री (Matrix) कहते है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan



- बाह्यकला सूत्रकणिका की बाह्य सतत सीमा का निर्माण।
- अंतझिल्ली आधात्री की तरफ अंतर्वलन निर्माण में सहायक।
  - अन्तर्वलन – क्रिस्टी कहलाते है।
  - क्रिस्टी क्षेत्रफल बढ़ाने में सहायक।
- दोनों झिल्लियों में विशेष एन्जाइम उपस्थित, सूत्रकणिका के कार्य से संबंधित।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- सूत्रकणिका का वायवीय श्वसन से संबंध।
- कोशिकीय ऊर्जा ATP के रूप में उत्पादित।

अतः कोशिका का शक्तिगृह।

अर्ध-स्वायत्त

- सूत्रकणिका के आधात्री में एकल वृत्ताकार डीएनए अणु व कुछ RNA राइबोसोम्स (70S) तथा प्रोटीन संश्लेषण के लिए आवश्यक घटक प्राप्त।
- सूत्रकणिका विखण्डन द्वारा विभाजित ।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

# लवक (प्लास्टिड)

- सभी पादप कोशिकाओं एवं कुछ प्रोटोजोआ जैसे युग्लीना में उपस्थित।
- आकार में बड़े होने के कारण सूक्ष्मदर्शी से आसानी से दृश्य।
- विशिष्ट प्रकार के वर्णक मिलने के कारण पौधे भिन्न-भिन्न रंग के दिखाई पड़ते है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER




- हरित लवक (Chloroplast)
- वर्णीलवक (Chromoplast)
- अवर्णीलवक (Leucoplast)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

क्लोरो। फिल

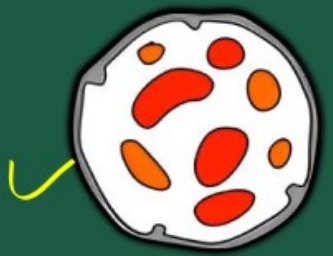
- हरित लवकों में पर्णहरित वर्णक व केरोटिनॉइड वर्णक उपस्थित जो प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक प्रकाशिय ऊर्जा को संचित रखने का कार्य।
- वर्णीलवकों में वसा विलेय – केरोटिनॉइड़ वर्णक जैसे – कैरोटिन एवं जैंथोफिल। ✓
- इस कारण पादपों में पीले, नारंगी व लाल रंग।

क्लोरोफिल

गाजर ~ लाल (β कैरोटिन)



हरित लवक (Chloroplast)



वर्णीलवक (Chromoplast)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ अवर्णी लवक – विभिन्न आकृति एवं आकार के रंगहीन लवक, जिनमें खाद्य पदार्थ संचित।

- ✧ मंडलवक (Amyloplast) में मंड (स्टार्च) के रूप में कार्बोहाइड्रेट संचित। जैसे – आलू।
- ✧ तेल लवक (Elaioplast) में तेल व वसा का भण्डारण।
- ✧ प्रोटीन लवक (Aleuroplast) में प्रोटीन का भण्डारण।



मंडलवक



तेल लवक

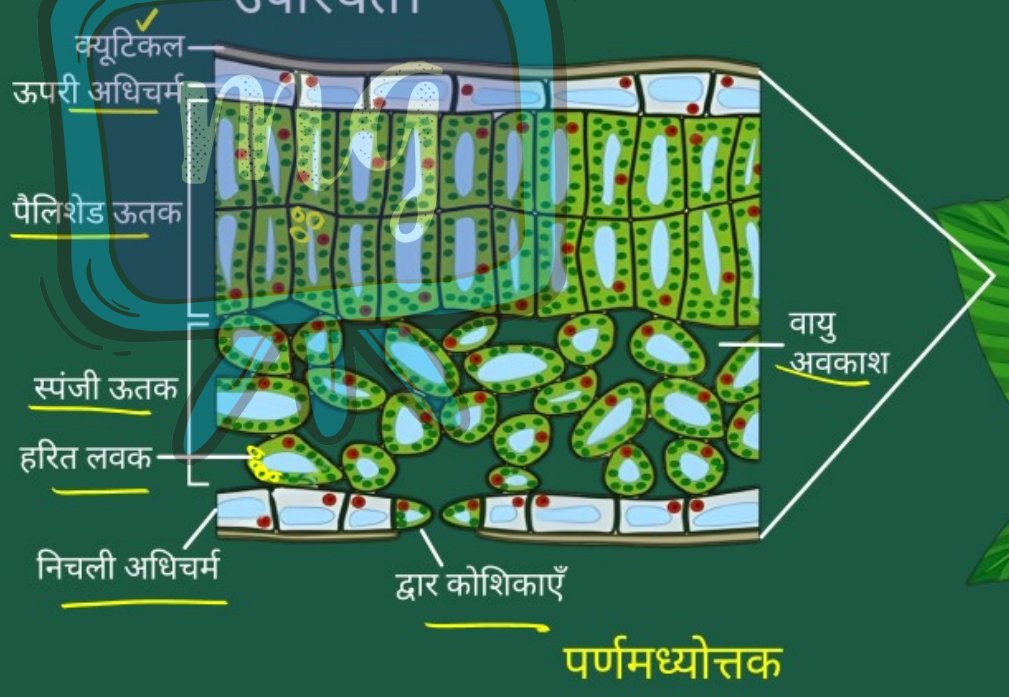


प्रोटीन लवक

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ हरे पौधों में अधिकतर हरितलवक पत्ती की पर्णमध्योत्तक कोशिकाओं (mesophyll cells) में उपस्थित।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

# हरितलवक का आकार

- लेंस के आकार के अंडाकार, गोलाकार, चक्रिक व फीते के आकार के अंगक।
- विभिन्न लम्बाई (5–10 माइक्रोमीटर) व चौड़ाई (2–4 माइक्रोमीटर) के।
- संख्या – भिन्न जैसे-प्रत्येक कोशिका में एक (क्लेमाइडोमोनास – हरित शैवाल) से लेकर 20 से 40 प्रति कोशिका पर्ण मध्योत्तक कोशिका में उपस्थिति ।

Under CSR Support by ipca | Foundation

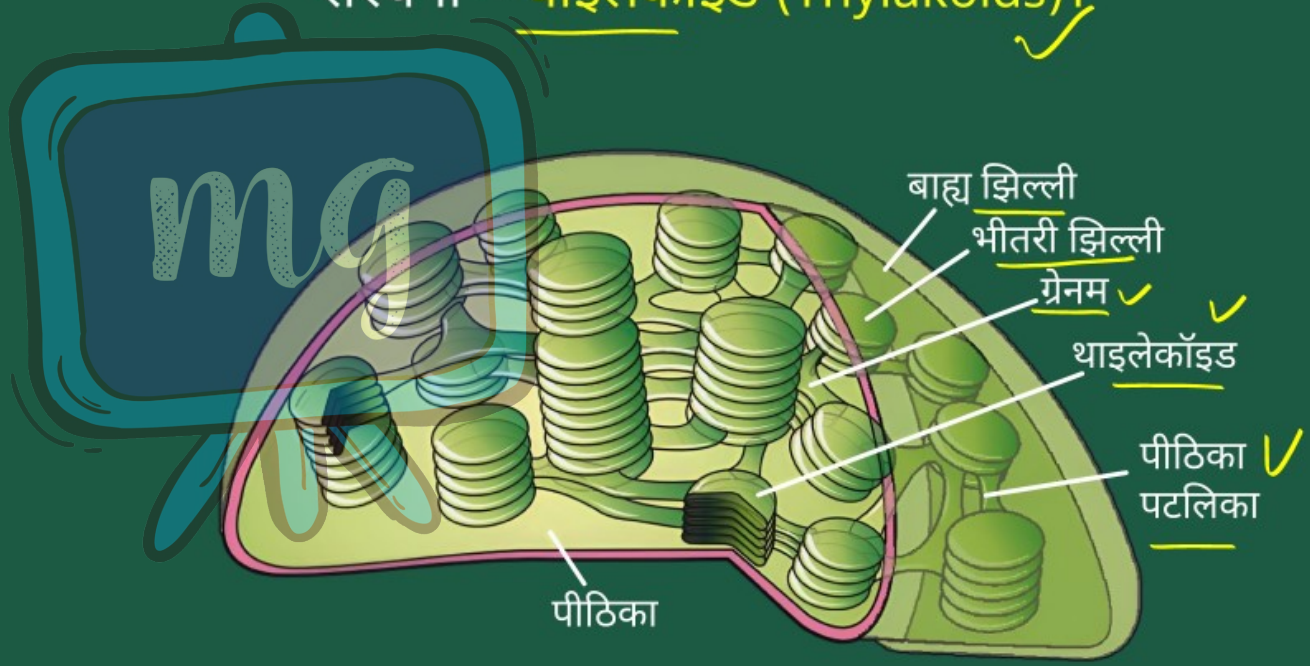
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- सूत्रकणिका की भाँति हरितलवक दोहरी झिल्ली युक्त (double membranous)।
- झिल्ली में से भीतरी लवक झिल्ली अपेक्षाकृत कम पारगम्य।
- हरितलवक के अंतः झिल्ली (Inner Membrane) से आबद्ध भीतर के स्थान को पीठिका (stroma) कहते हैं।
- प्रकाश संश्लेषण की अप्रकाशिक क्रिया सम्पन्न।

Under CSR Support by ipca | Foundation

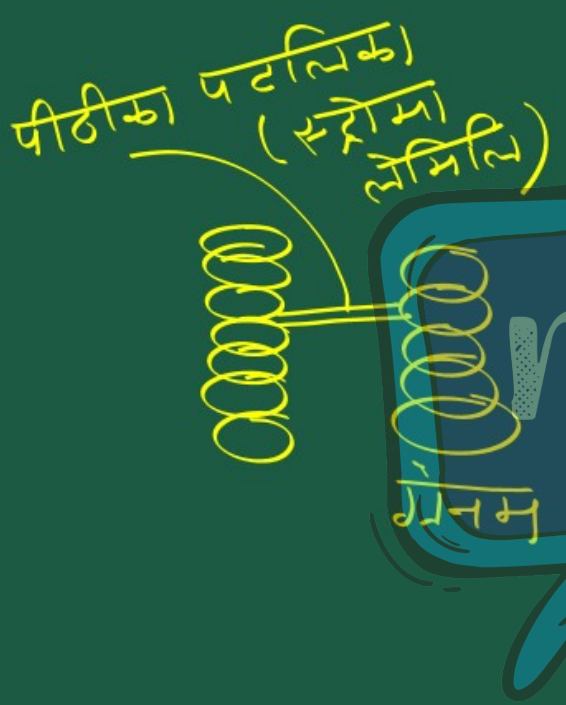
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ पीठिका में चपटे, झिल्ली युक्त थैली जैसी संरचना – थाइलेकॉइड (Thylakoids)।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER




- थाइलेकॉइड सिक्कों के ढ़ेर के रूप में उपस्थित।
- ग्रेना (एकवचन – ग्रेनम) या अंतरग्रेना ✓ थाइलेकॉइड कहते हैं।
- कई चपटी झिल्लीनुमा नलिकाएं जो ग्रेना के विभिन्न थाइलेकॉइड को जोड़ने में सक्षम उन्हें – पीठिका पट्टलिकाएं (Stroma lamellae)।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- थाइलेकॉइड की झिल्ली एक रिक्त स्थान को होते हुए, उसे अवकाशिका (Lumen)।
- हरितलवक की पीठिका (stroma) में एन्जाइमों की अधिकता, जो कार्बोहाइड्रेट व प्रोटीन संश्लेषण के लिए आवश्यक।
- पीठिका में छोटा, द्विलड़ी, वृत्ताकार डीएनए अणु व राइबोसोम उपस्थित ।

mg

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

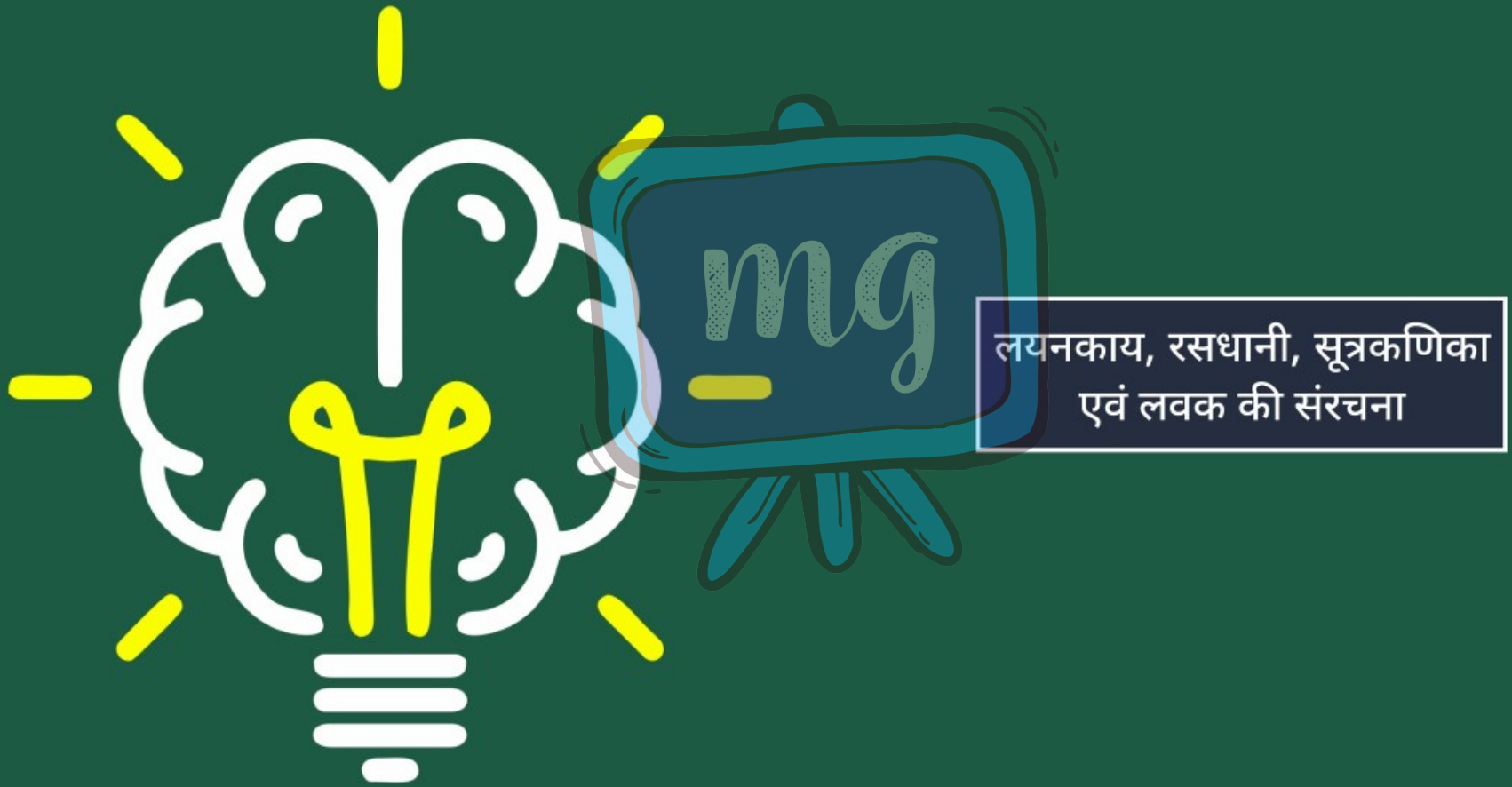
- हरित लवक थाइलेकॉइड में उपस्थित।
- हरित लवक में पाए जाने वाला राइबोसोम (70S) कोशिकद्रव्यी राइबोसोम (80S) से छोटा।



Under CSR Support by ipca | Foundation

# सीखने के प्रतिफल (Learning Outcome)

missiongyan




लयनकाय, रसधानी, सूत्रकणिका एवं लवक की संरचना

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



**1** श्वसन संबंधी एन्जाइम किसमें पाये जाते हैं –

अ माइटोकॉण्ड्रिया

ब हरित लवक

स गॉल्जीकाय

द लाइसोसोम

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



**2** लाइसोसोम के जल अपघटनीय एन्जाइम निम्न में से किसे पचाने में सक्षम है?

अ कार्बोहाइड्रेट

ब प्रोटीन एवं लिपिड

स न्यूक्लिक अम्ल

द उपरोक्त सभी

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



**3** हरे पौधों में अधिकतर हरितलवक पत्ती की कौनसी कोशिकाओं में पाया जाता है –

अ पर्णमध्योत्तक कोशिकाओं में

ब क्यूटिकल में

स संवहन पूल में

द बुलीफार्म कोशिकाओं में

Under CSR Support by
ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



4 | हरित लवक के अन्त: झिल्ली से घिरे हुए भीतर के स्थान को ..... कहते हैं।

mg

पीठीका / स्ट्रोमा

(आधात्री / मेट्रिक्स)

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER






5 | कोशिका का शक्तिगृह ..... को कहा जाता है।

सूत्रकणिका ✓

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



6 | मंड लवक में मंड के रूप में कार्बोहाइड्रेट संचित होता है।




स्टार्च
(एमाइलोप्लास्ट)

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



**7** | अमीबा में संकुचनशील रसधानी उत्सर्जन में सहायक होती है।

अ सत्य

ब असत्य

