Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 11

जीव विज्ञान

अध्याय – 13

पादप वृद्धि एवं परिवर्धन

भाग – 4

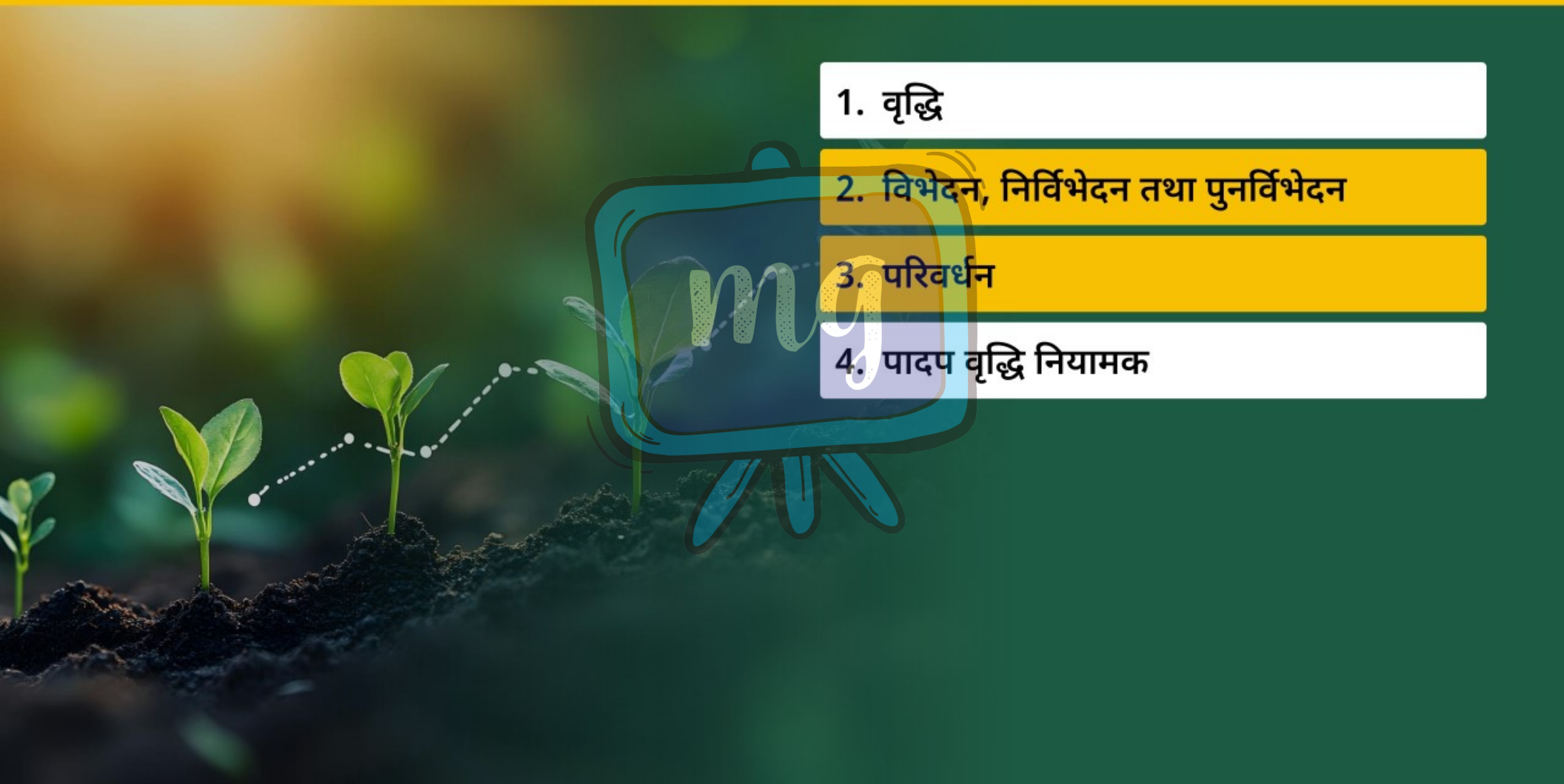
विभेदन, निर्विभेदन तथा पुनर्विभेदन एवं परिवर्धन

चन्द्रमोहन वर्मा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

विवरण (Overview)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

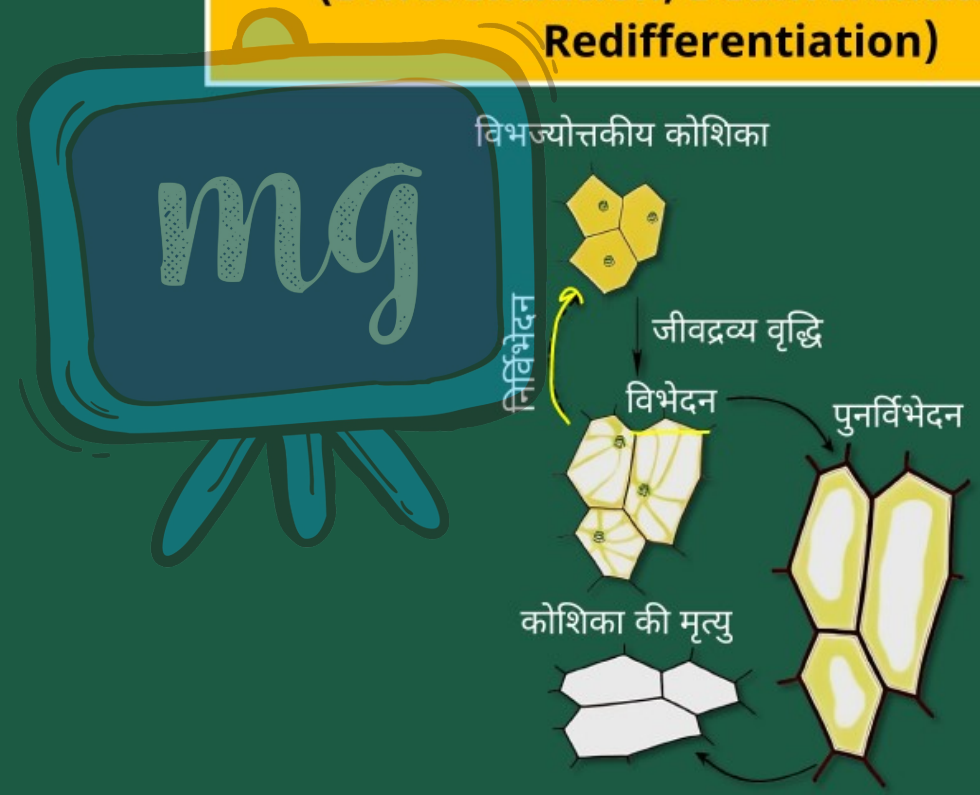


1. वृद्धि
2. विभेदन, निर्विभेदन तथा पुनर्विभेदन
3. परिवर्धन
4. पादप वृद्धि नियामक

Under CSR Support by
ipca | Foundation

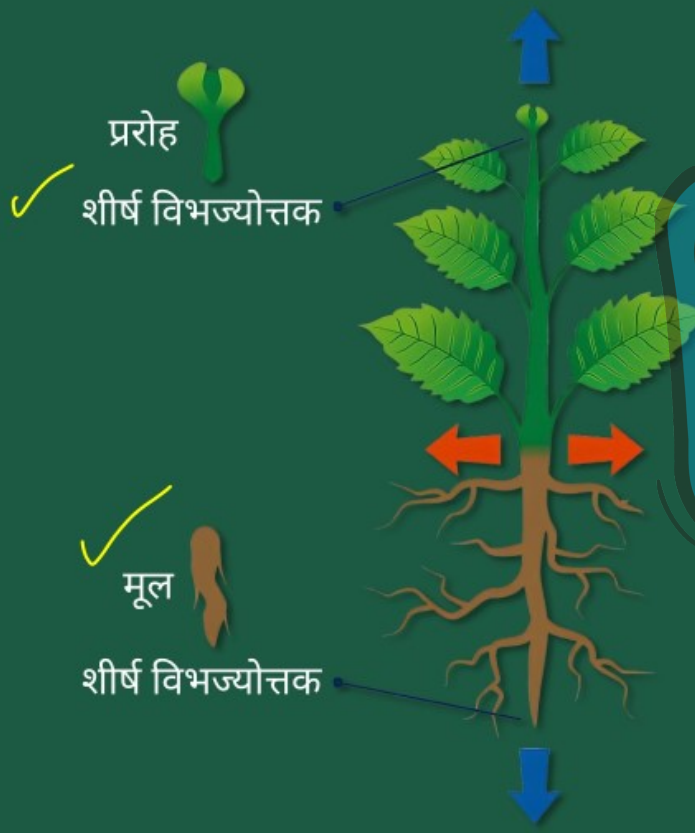
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विभेदन, निर्विभेदन तथा पुनर्विभेदन
(Differentiation, Dedifferentiation and Redifferentiation)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. विभेदन (Differentiation)

☛ तने या जड़ के शीर्ष पर स्थित अग्रस्थ विभज्योत्तक (apical meristem) या एधा (cambium) कोशिका से बनने वाली कोशिकाएँ विभिन्न कार्यों के लिए रूपान्तरित या विशिष्टीकृत होकर परिपक्व।

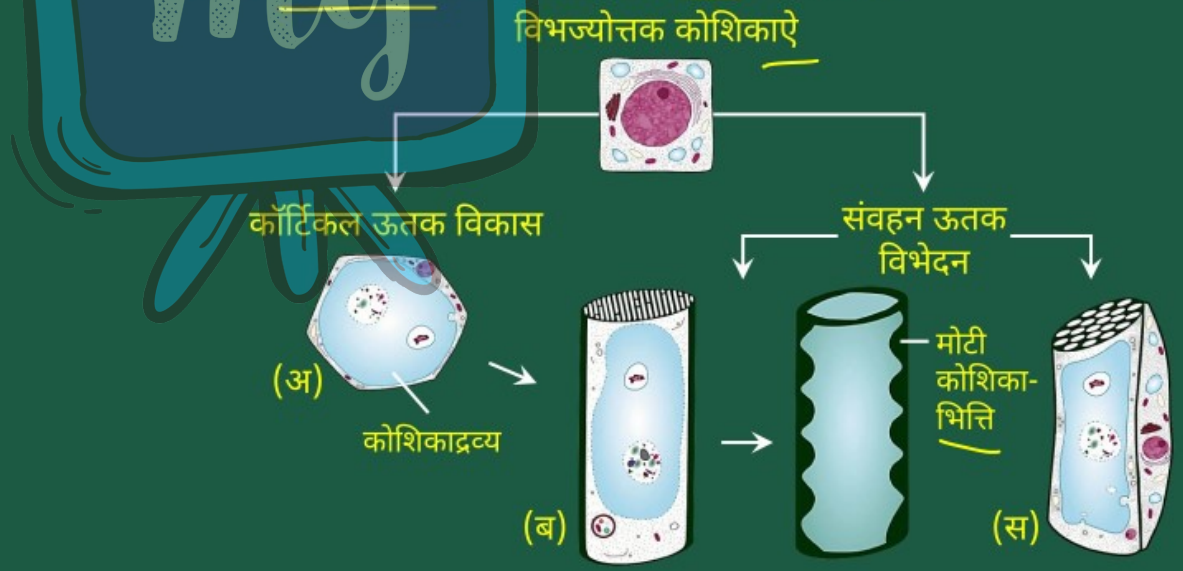
✧ परिपक्वता की ओर अग्रसर होने वाली प्रक्रिया - विभेदन (Differentiation)।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ विभज्योत्तक की कोशिकाओं की कोशिकाभित्ति एवं जीवद्रव्य दोनों में ही कुछ व्यापक संरचनात्मक परिवर्तन संभव।

✧ उदाहरणार्थ - एक वाहिकीय तत्व के निर्माण में कोशिका अपने जीवद्रव्य को नष्ट कर देती है। ✓



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ इसके पश्चात् सुदृढ़ तन्यतापूर्ण लिग्नोसेल्युलोसिक द्वितीय कोशिका भित्ति विकसित।

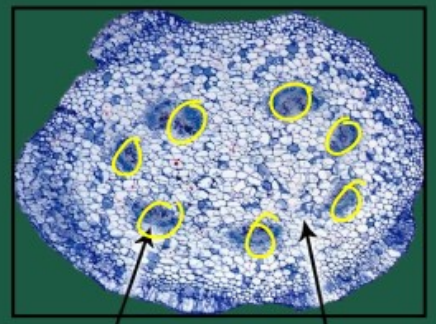
(लम्बे समय तक अधिक तनाव में भी जल को वहन करने के लिए उपयुक्त।) ✓

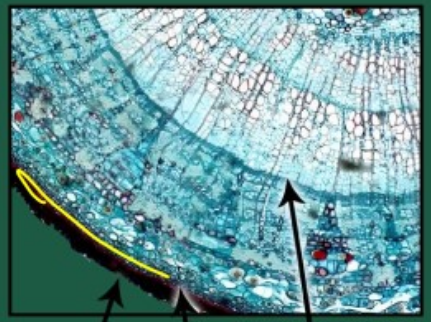


लिग्नोसेल्युलोज ✓ माइक्रोफाइब्रिल कोशिकाभित्ति पादप

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER





2. निर्विभेदन (Dedifferentiation)

☛ पौधों में कुछ जीवित विभेदित कोशिकाएँ विशेष परिस्थितियों में विभाजन की क्षमता पुनः प्राप्त करने में समर्थ

✧ यह क्षमता - निर्विभेदन (dedifferentiation)

उदाहरण : अन्तरपूलीय एधा (Intrafasicular cambium)

कॉर्क एधा (Cork cambium)

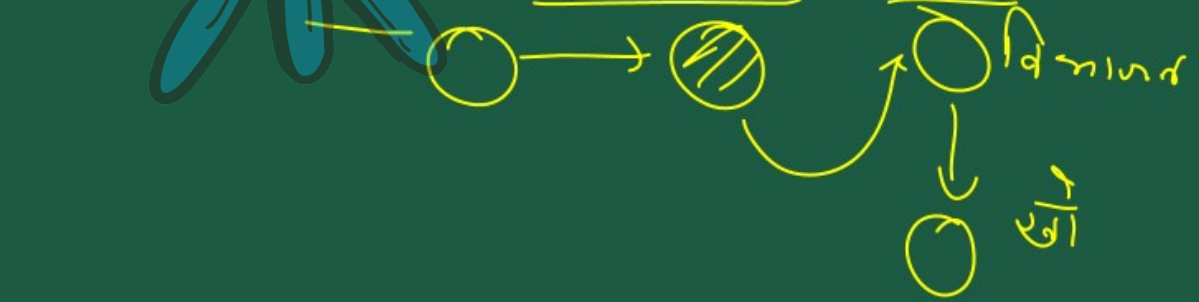
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

3. पुनर्विभेदन (Redifferentiation)

☛ निर्विभेदित कोशिकाओं / ऊतकों के द्वारा निर्मित कोशिका पुनः विभाजन की क्षमता खो देती है, ताकि विशिष्ट कार्यों को संपादित किया जा सकें अर्थात् पुनर्विभेदित (redifferentiated) हो जाती है।

उदाहरण : द्वितीयक जाइलम व फ्लोएम का निर्माण।

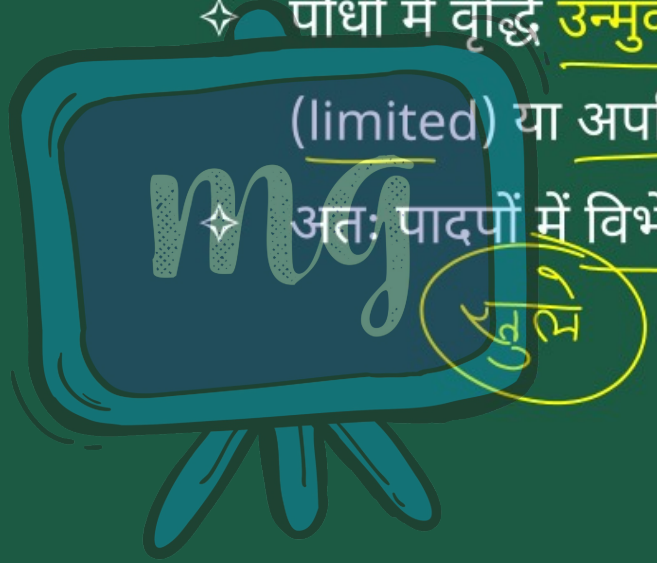


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

नोट :-

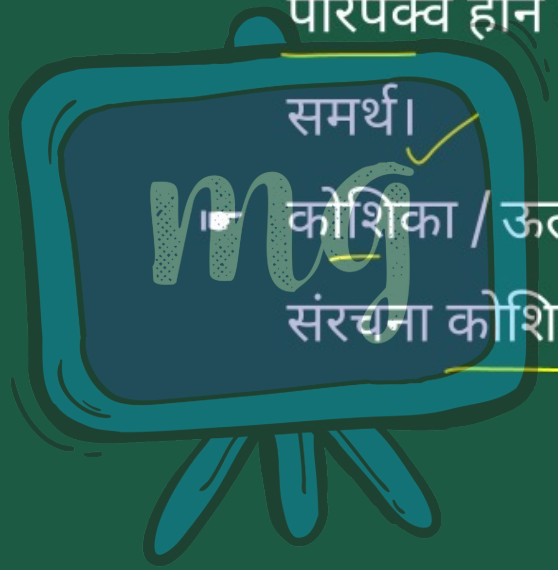
- पौधों में वृद्धि उन्मुक्त (open) अर्थात् परिमित (limited) या अपरिमित (unlimited)।
- अतः पादपों में विभेदन भी उन्मुक्त।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

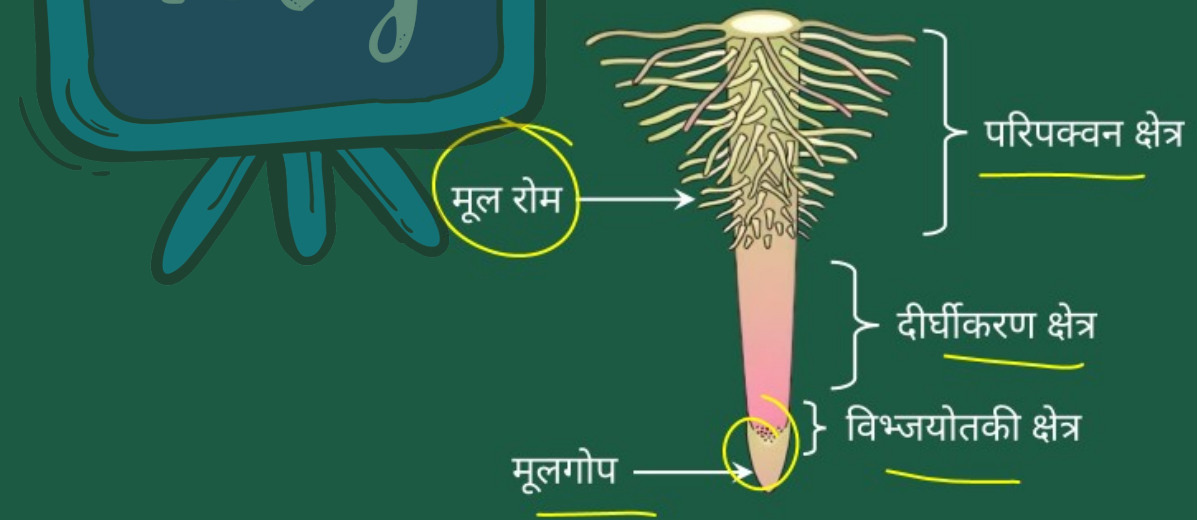
- विभज्योत्तक से उत्पन्न हुए ऊतक / कोशिकाएँ परिपक्व होने पर भिन्न संरचनाएँ तैयार करने में समर्थ।
- कोशिका / ऊतक की परिपक्वता के समय अंतिम संरचना कोशिका के आन्तरिक स्थान पर निर्भर।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- शीर्ष विभज्योत्तक से दूरस्थ कोशिकाएँ मूलगोप कोशिका के रूप में विभेदित। जो कि बाह्य वलय की ओर अग्रसर।
- बाह्य त्वचा के रूप में परिपक्व।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

परिवर्धन (Development)

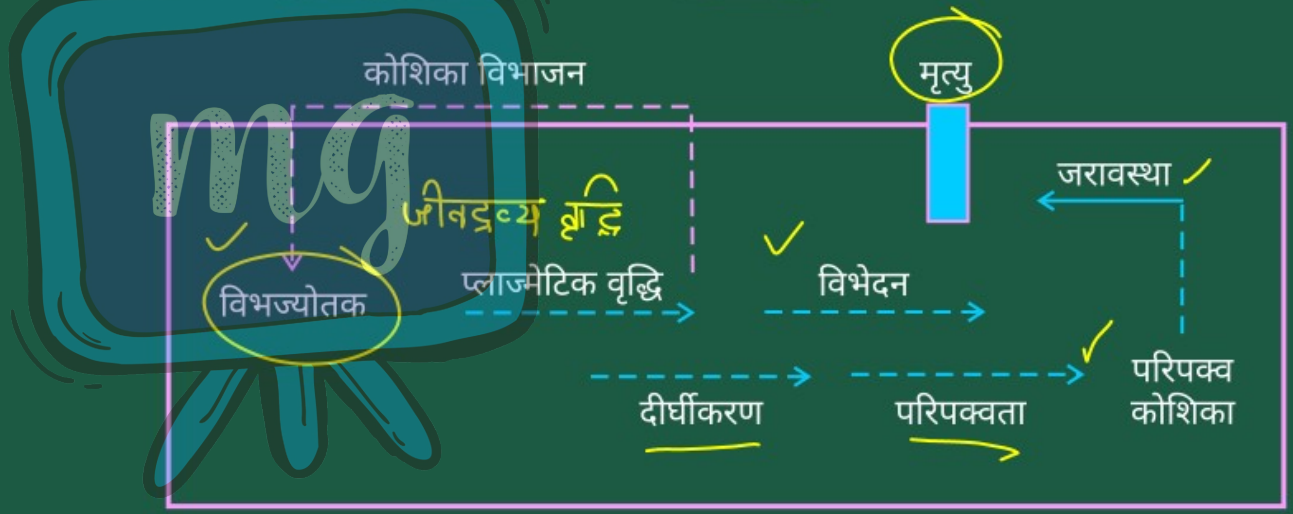
☞ किसी पादप / जीव के जीवन चक्र में बीजांकुरण से लेकर जरावस्था तक आने वाली सभी अवस्थाएँ या परिवर्तन : परिवर्धन ✓



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

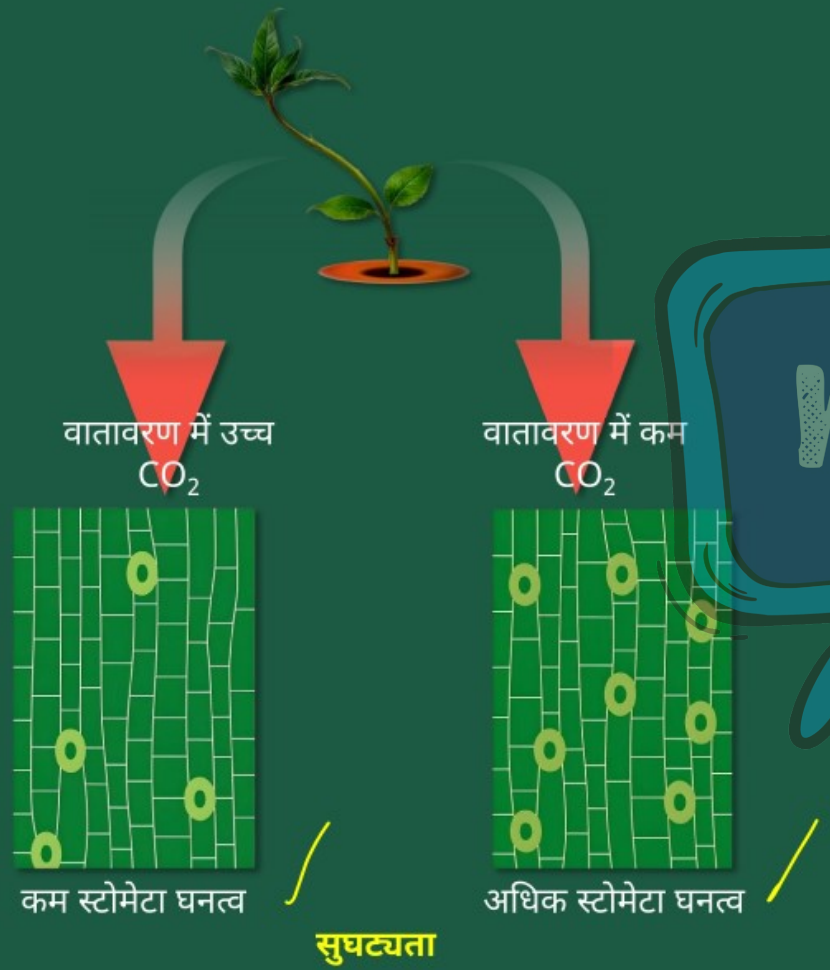
☛ उच्च पादप की कोशिकाओं में होने वाले परिवर्धन की क्रमिक प्रतिक्रियाओं का रेखाचित्र–



एक पादप कोशिका के विकासात्मक प्रक्रम का अनुक्रम

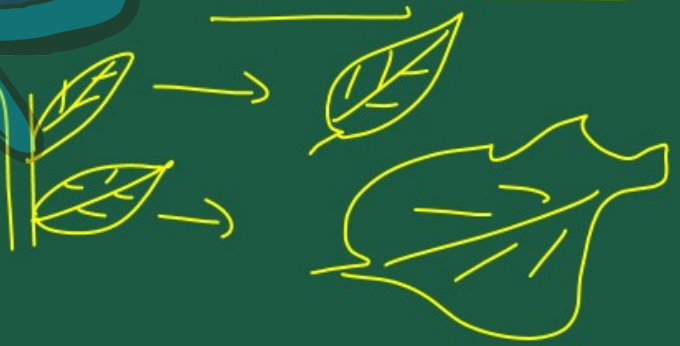
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



☛ पौधे पर्यावरण के प्रभाव के कारण या जीवन के विभिन्न चरणों में भिन्न पथों का अनुसरणकर्त्ता, ताकि विभिन्न प्रकार की संरचनाओं का निर्माण कर सकें।

✧ यह क्षमता - सुघट्यता (प्लास्टिसिटी)।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

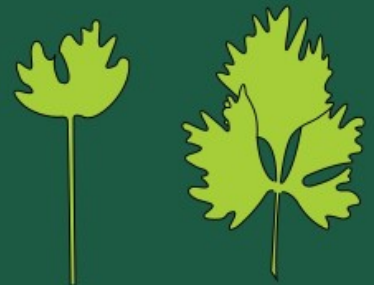


☛ उदाहरण - कपास, धनियाँ एवं लार्कस्पर में विभिन्न आकार की पत्तियाँ।

✧ उपरोक्त पौधों में पत्तियों का आकार किशोरावस्था तथा परिपक्व अवस्था में भिन्न प्रकार का।



धनियाँ



तरुण प्रौढ़

लार्कस्पर

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

☛ जलीय आवास में बटरकप की पत्तियाँ दो प्रकार की होती है–

1. जल के अन्दर उपस्थित पत्तियाँ
2. वायवीय भागों में उपस्थित पत्तियाँ

उपरोक्त लक्षण - विषमपर्णता (Heterophylly)



पार्थिव आवास



जलीय आवास

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- एक पादप के जीवनचक्र में वृद्धि, विभेदन एवं परिवर्धन परस्पर निकटस्थ परिघटनाऐं।
- वस्तुतः परिवर्धन को वृद्धि एवं विभेदन के योग के रूप में माना जाता है।

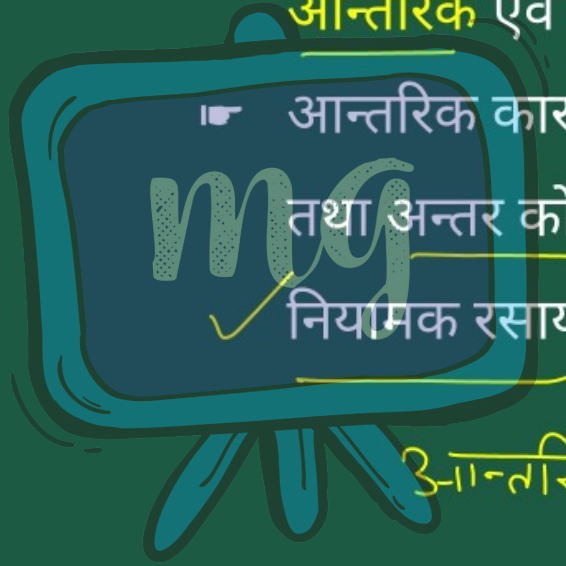
परिवर्धन = वृद्धि + विभेदन

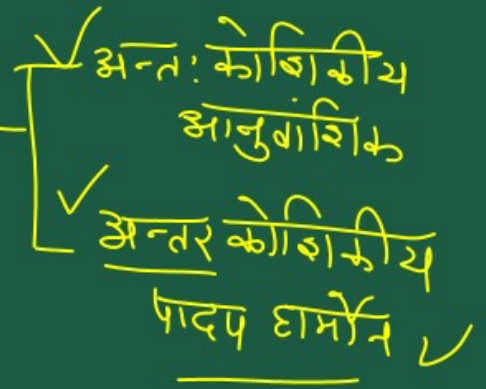


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- पौधों में परिवर्धन अर्थात् वृद्धि एवं विभेदन दोनों आन्तरिक एवं बाह्य कारकों द्वारा नियंत्रित।
- आन्तरिक कारकों में अन्त:कोशिकीय (आनुवंशिक) तथा अन्तर कोशिकीय कारक (पादप वृद्धि नियामक रसायन) सम्मिलित।





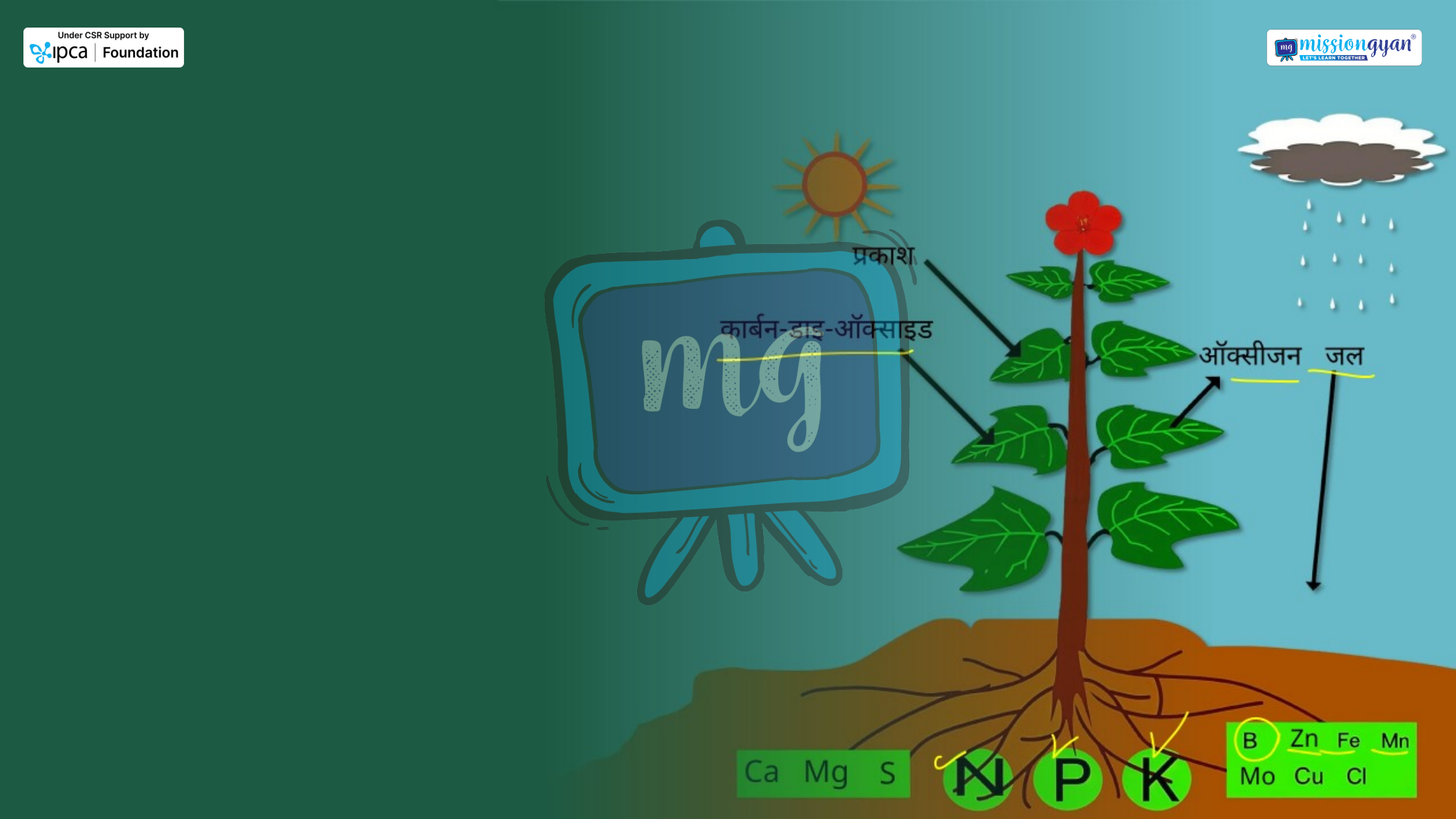
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER





1. विभेदन, निर्विभेदन एवं पुनर्विभेदन
2. परिवर्धन संबंधी तथ्य

Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



1 पौधों में परिवर्धन को नियंत्रित करने वाले बाह्य कारकों से संबंधित है–

अ प्रकाश ✓

ब तापक्रम ✓

स जल ✓

द उपरोक्त सभी

मूल्यांकन (Assessment)



2 किसी पादप / जीव के जीवन चक्र में बीजांकुरण से लेकर जरावस्था तक आने वाली सभी अवस्थाऐं या परिवर्तन कहलाता है–

अ विभेदन

ब परिवर्धन

स सुघट्यता

द इनमें से कोई नहीं

बीजांकुरण → अवस्थाएँ → जरावस्था

मूल्यांकन (Assessment)



3 जलीय आवास के पौधे बटरकप में भिन्न-भिन्न पत्तियों का पाया जाना विषमपर्णता का उदाहरण है।

सुघट्यता / प्लास्टिसिटी

बटरकप — जलीय, पार्थिव/स्थलीय — पत्तियाँ

विषमपर्णता

मूल्यांकन (Assessment)



4 पादपों के परिवर्धन के आन्तरिक कारकों में _____ सम्मिलित है।

आन्तरिक कारक

- अन्तः कोशिकीय
  - आनुवांशिक ✓
- अन्तर कोशिकी
  - पादप हार्मोन ✓



5 अन्तर पूलीय एधा एवं कॉर्क एधा में निर्विभेदन की क्षमता पाई जाती है।



विभेदन
निर्विभेदन → पुनः विभाजन
पुनर्विभेदन