Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 11

जीव विज्ञान

अध्याय – 13

पादप वृद्धि एवं परिवर्धन

भाग – 7

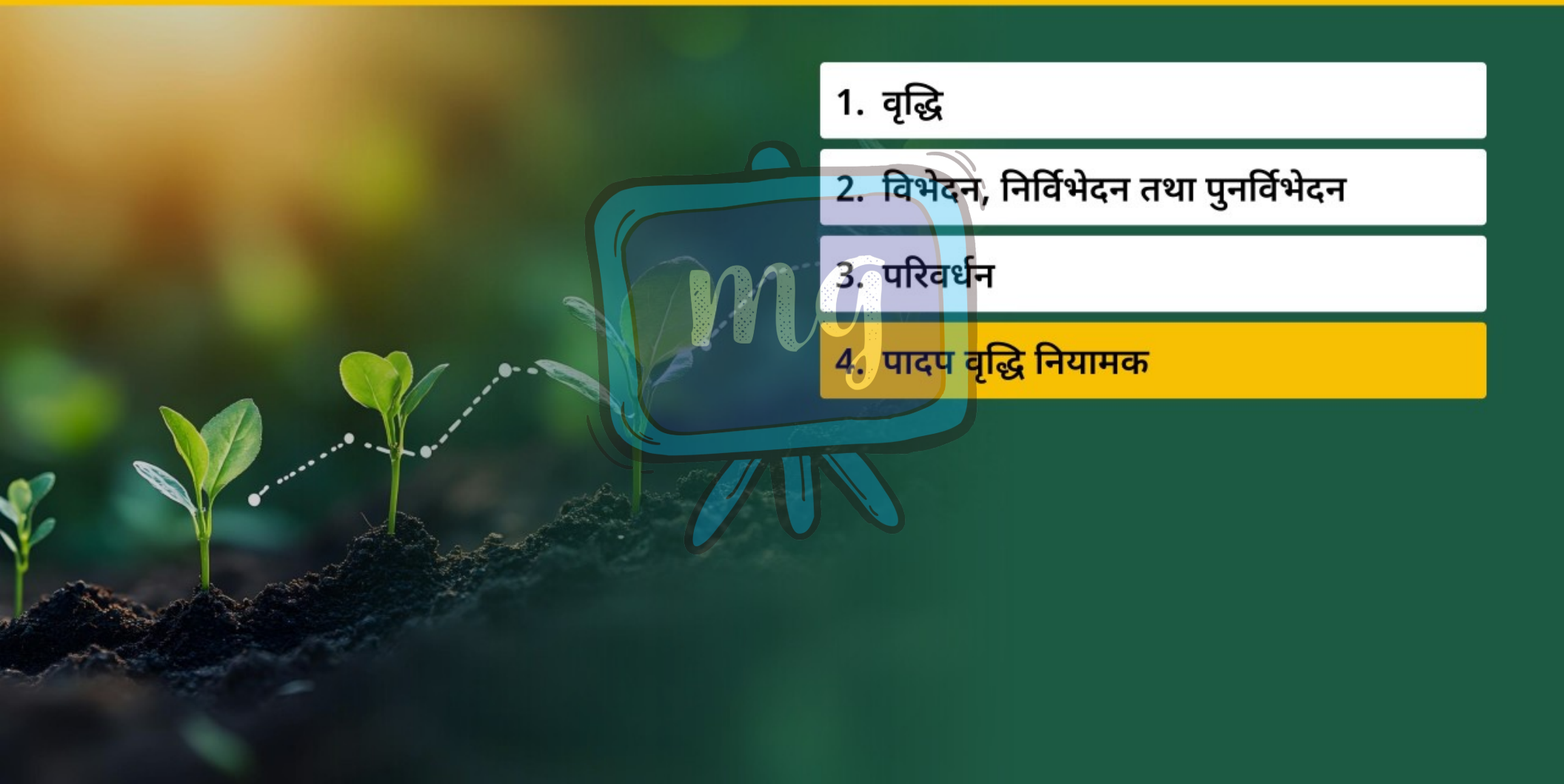
पादप वृद्धि नियामक
(जिब्बेरेलिन, साइटोकाइनिन)

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

जिब्बेरेलिन (Gibberellins)



- एक प्रकार का प्रोत्साहक (Promoter) पादप वृद्धि हार्मोन।
- विभिन्न कवकों एवं उच्च पादपों से अब तक 100 से अधिक प्रकार के जिब्बेरेलिन प्राप्त किये जा चुके हैं। GA_1, GA_2, GA_3 ..... GA_{100} आदि नामों से नामित।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

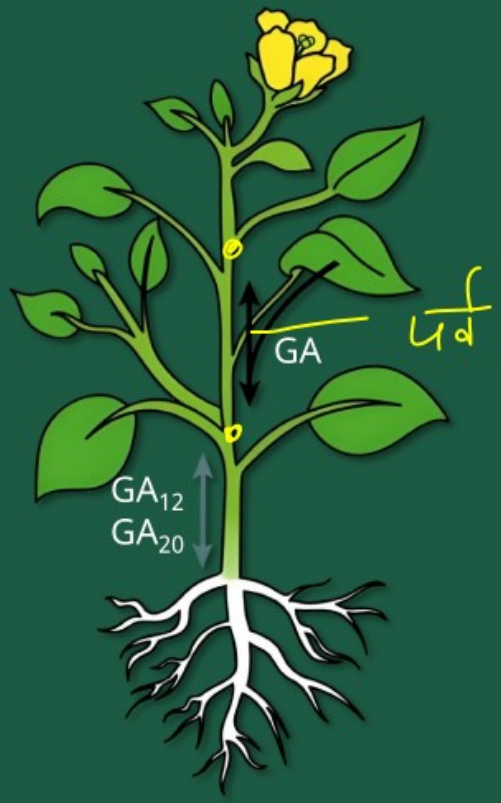
- GA_3 सर्वप्रथम खोजे जाने वाले तथा सामान्य रूप से पाये जाने वाले जिब्बेरेलिन में से एक।
- रासायनिक दृष्टि से सभी जिब्बेरेलिन, जिब्बेरेलिक अम्ल होते हैं। (GA)



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

जिब्बेरेलिन के कार्यिकीय प्रभाव



1. पर्व दीर्घन (Internode elongation)

- जिब्बेरेलिन पौधे में पर्व दीर्घन द्वारा पौधे की लम्बाई में वृद्धि को प्रेरित करने में सहायक।
- अक्ष की लम्बाई बढ़ाते है।

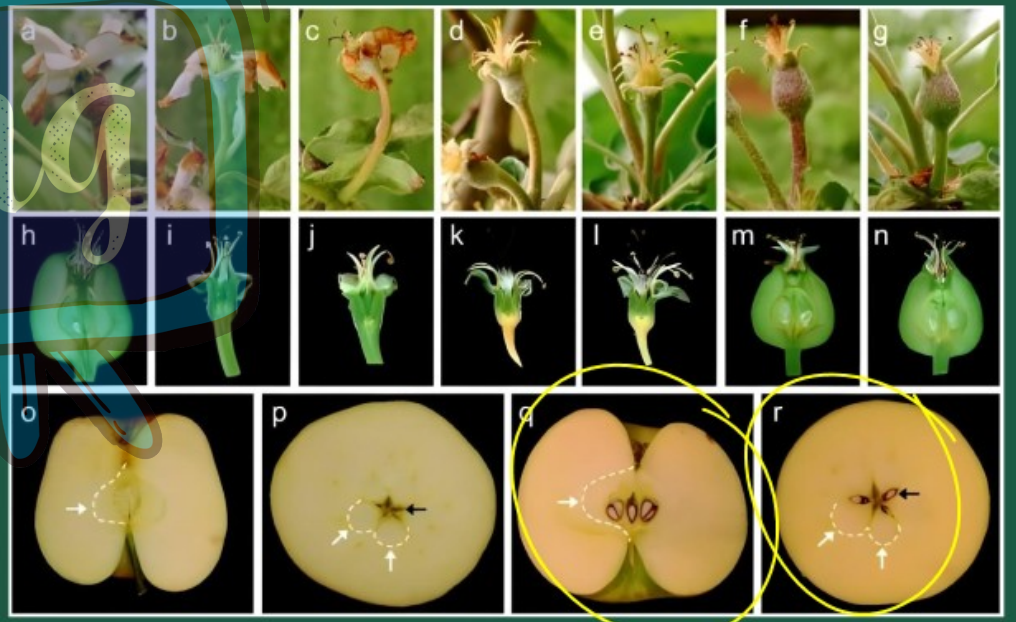
उपयोग-अंगूर के डंठल की लम्बाई बढ़ाने में।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

☛ सेब जैसे फलों को दीर्घ करने में सहायक, ताकि वे उचित रूप ले सकें।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- पत्तियों के आकार में वृद्धि को प्रेरित करने में उपयोगी।
- GA_3 आसव (शराब) उद्योग में माल्टिंग की गति बढ़ाने के लिए उपयोगी।

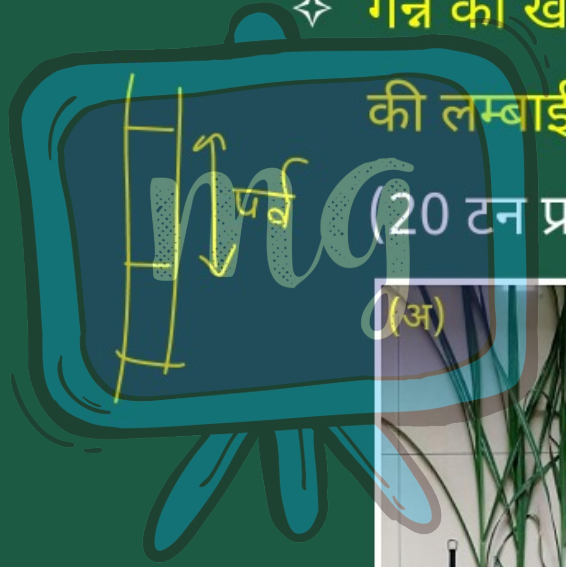


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ गन्ने के तने में कार्बोहाइड्रेट शर्करा के रूप में एकत्रित।

✧ गन्ने की खेती में जिब्बेरेलिन छिड़कने पर तनों की लम्बाई बढ़ती है, जिससे उत्पादन अधिक। (20 टन प्रति एकड़ ज्यादा उपज)





Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. पौधे की जरावस्था को रोकने में सहायक, ताकि फल पेड़ पर अधिक समय तक लगे रह सके।

3. **आनुवंशिकत: बौनें पौधों का दीर्घीकरण**
(Elongation of genetically dwarf plants)

☛ आनुवंशिकत: बौने पौधे जिब्बेरेलिन का निर्माण जीन की क्रियाशीलता पर निर्भर।

✧ जब अप्रभावी जीन जिब्बेरेलिन के निर्माण को रोक देती है। तब पौधों में जिब्बेरेलिन की यह कमी जिब्बेरेलिन देकर पूरी की जा सकती है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

☛ चुकन्दर, पत्तागोभी, गाजर आदि के पौधे अत्यधिक पौधे अर्थात् इनमें रोजेट स्वभाव (Rosette habit) विद्यमान। ✓







Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- जिब्बेरेलिन इन पौधों को देने से इनका तना तेजी से बढ़ता है
  - उपरोक्त प्रक्रिया बोल्टिंग (पुष्पन से पूर्व अंतःपर्व का दीर्घीकरण) कहलाती है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

साइटोकाइनिन्स (Cytokinins)



- साइटोकाइनिन्स अपना विशेष प्रभाव साइटोकाइनेसिस (कोशिकाद्रव्य विभाजन) पर डालते हैं।
- साइटोकाइनिन को एक काइनेटिन (एडिनिन का रूपान्तरित रूप एक प्यूरीन) के रूप में हेरिंग मछली के ऊष्मा उपचारित (ऑटोक्लेवड) शुक्राणु डीएनए से खोजा गया।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

✧ काइनेटिन पौधों में प्राकृतिक रूप से नहीं पाया जाता।

☛ नारियल के दूध में कोशिका विभाजन की क्षमता की समर्थता अतः यह नारियल के भ्रूणपोष (endosperm) में उपस्थित। ✓



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ लीथम एवं मिलर ने मक्का के अपरिपक्व बीजों (अष्ठि-kernels) से पदार्थ विमुक्त किया गया।

✧ जिसे जियाटिन नाम दिया गया।

☛ प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले साइटोकाइनिन में जियाटिन सर्वाधिक सक्रिय।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

☛ साइटोकाइनिन का संश्लेषण पादपों में उन स्थानों पर जहाँ कोशिकाएँ निरन्तर विभाजित।

✧ जैसे - प्ररोह-शीर्ष, मूल शीर्ष, विकासशील कलिकाएं, तरूण फल इत्यादि।





Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

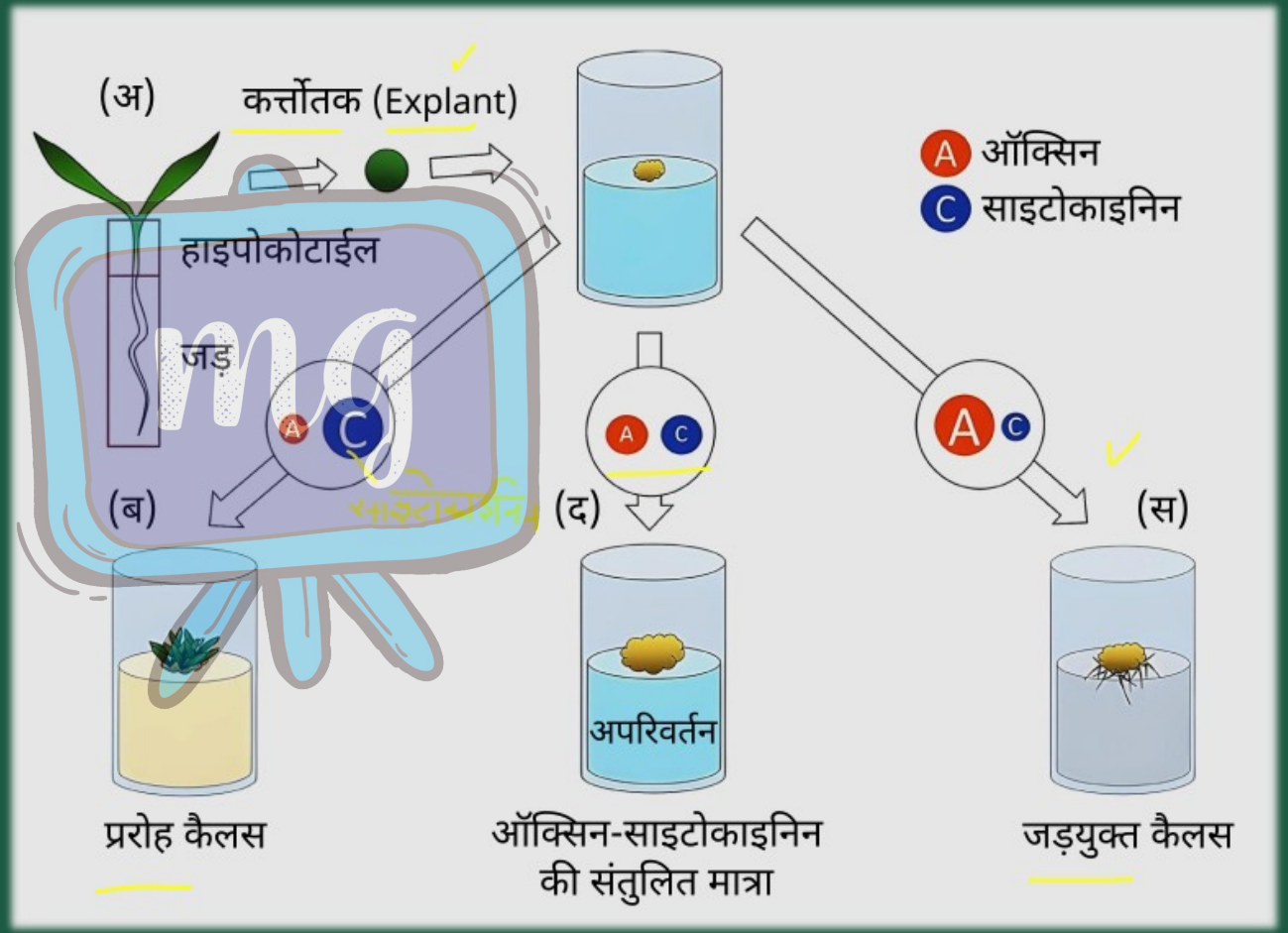
पौधे में साइटोकाइनिन के प्रभाव

1. कोशिका विभाजन प्रेरित करने में सहायक।
2. कोशिकाओं के दीर्घन को बढ़ाता है।
3. प्रभाव कोशिका विभेदन में भी होता है।
4. संवर्द्धन माध्यम में दो स्थिति–

प्रथम स्थिति	द्वितीय स्थिति
साइटोकाइनिन की मात्रा अधिक ऑक्सिन की मात्रा कम	साइटोकाइनिन की मात्रा कम ऑक्सिन की मात्रा अधिक
↓	↓
परिणाम - प्ररोह का विकास	जड़ का विकास

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

☛ आनुवंशिक इंजीनियरिंग में नई किस्म के पौधे उत्पन्न करने में कोशिका संवर्धन काफी उपयोगी।



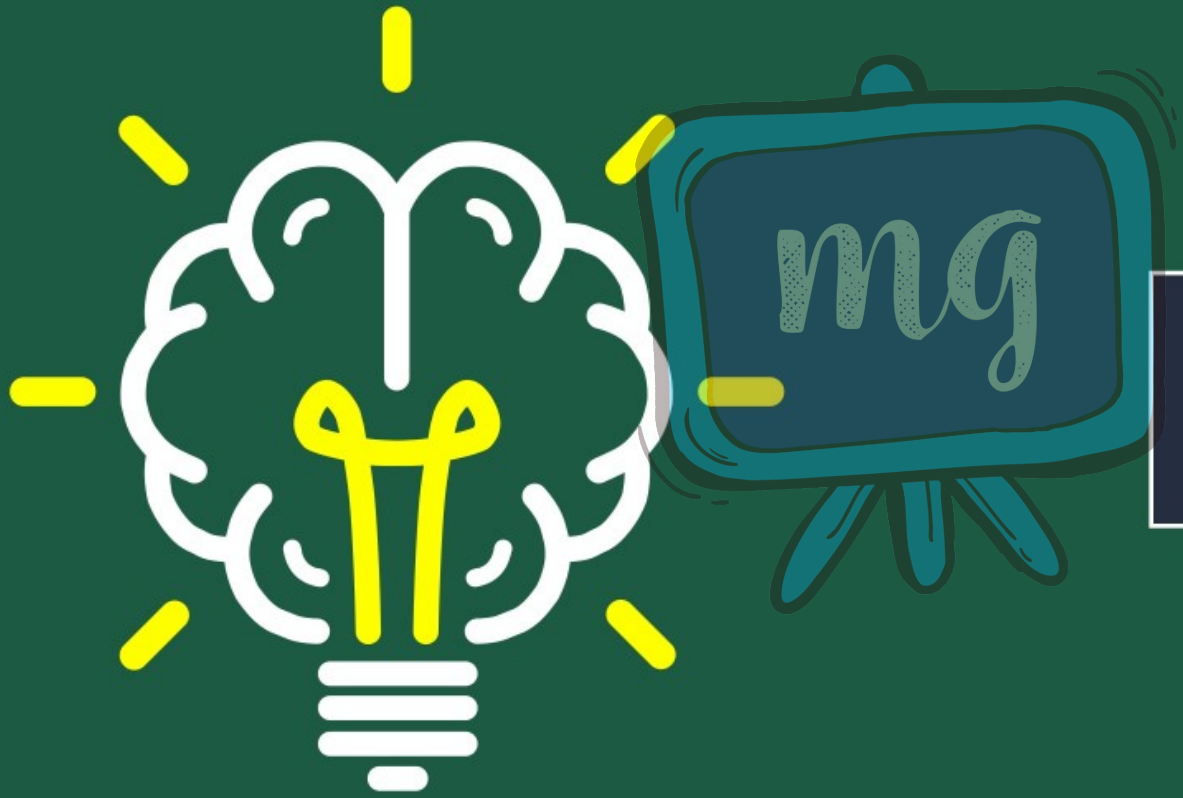
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- नई पत्तियों में साइटोकाइनिन हरितलवक, पार्श्व प्ररोह वृद्धि व अपस्थानिक प्ररोह संरचना में सहायक।
- साइटोकाइनिन शीर्ष प्रभाविता या शिखाग्र प्रधान्यता को कम करने तथा पत्तियों में पोषकों के संचारण को बढ़ावा देने से पत्तियों की जीर्णता (जरावस्था) को स्थगित करने में सक्षम।



सीखने के प्रतिफल (Learning Outcome)



पादप वृद्धि नियामक हार्मोन–

- जिब्बेरेलिन
- साइटोकाइनिन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1 निम्न में कौन सा जिब्बेरेलिन का कार्यिकीय प्रभाव नहीं है–

अ माल्टिंग

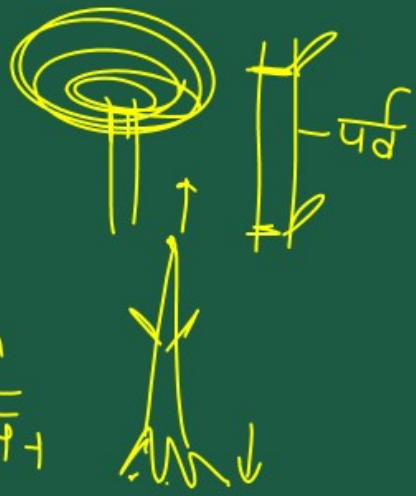
ब बोल्टिंग

स पर्व दीर्घन

द शिखाग्र प्रधान्यता

↳ Auxin

ऑक्सिन





2 जिब्बेरेलिन का विशिष्ट गुण है–

अ आनुवंशिक रूप से लम्बे पौधों का छोटा होना

ब आनुवंशिक रूप से बौने पौधे का लम्बापन

स जड़ों को बढ़ाता है

द तरूण पत्तियों का पीलापन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



3 फलों को पकाने के लिए किसका स्प्रे किया जाता है–

अ ऑक्सिन

ब इथाइलीन – गैसीय हार्मोन

स जिब्बेरेलिन –

द सायटोकाइनिन

मूल्यांकन (Assessment)



4 पौधों में _____ के प्रभाव से पर्व दीर्घन होता है।



जिब्बेरेलिन (GA)

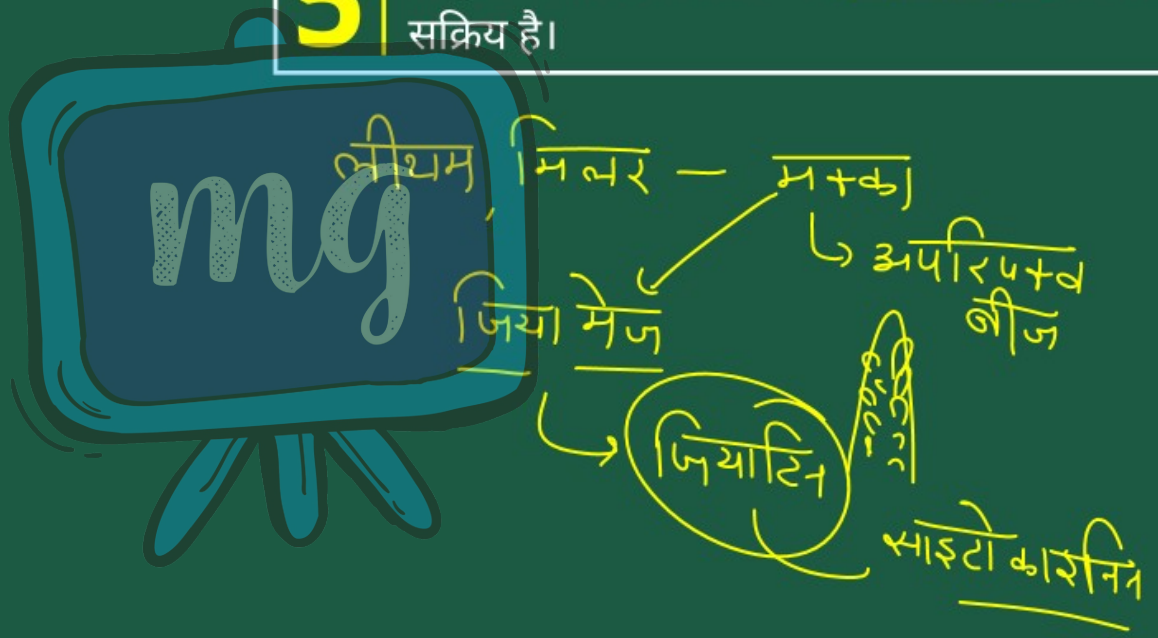
Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

5 प्राकृतिक साइटोकाइनिन में जियाटिन सर्वाधिक सक्रिय है।







6 | GA_1 सर्वप्रथम खोजा गया जिब्बेरेलिन है।



$GA_1, GA_2, GA_3 \ldots GA_{100}$

GA_3