

अध्याय - 11 | उच्च पादपों में प्रकाश - संश्लेषण

QUIZ
PART-061. C_4 पथ की खोज किसने की थी?

- A. काल्विन और बैसन
B. हैच और स्लैक
C. एंजलमैन और सैक्स
D. वॉन नील (B)

व्याख्या: C_4 पथ की खोज हैच और स्लैक ने की थी, इसलिए इसे हैच-स्लैक चक्र (Hatch-Slack Cycle) भी कहा जाता है।

2. C_4 पथ का पहला स्थायी उत्पाद कौन-सा है?

- A. 3-फॉस्फोग्लिसेरिक अम्ल
B. ऑक्जेलोएसिटिक अम्ल (OAA)
C. पाइरुविक अम्ल
D. फॉस्फोएनॉल पाइरुवेट (B)

व्याख्या: C_4 चक्र का प्रथम स्थायी उत्पाद चार कार्बन वाला ऑक्जेलोएसिटिक अम्ल (OAA) होता है, इसी से इस चक्र का नाम C_4 पथ पड़ा।

3. C_4 पथ में CO_2 का प्राथमिक ग्राही कौन होता है?

- A. राइबुलोज़-1,5-बिसफॉस्फेट
B. फॉस्फोएनॉल पाइरुवेट (PEP)
C. 3-फॉस्फोग्लिसेरिक अम्ल
D. ऑक्जेलोएसिटिक अम्ल (B)

व्याख्या: C_4 पौधों में CO_2 का प्राथमिक ग्राही PEP होता है, जो PEP कार्बोक्सिलेज की सहायता से OAA बनाता है।

4. C_4 पौधों की विशेष शारीरिक संरचना को क्या कहा जाता है?

- A. पैलिसेड संरचना
B. ग्रेना संरचना
C. क्रेंज़ एनाटॉमी
D. स्ट्रोमा संरचना (C)

व्याख्या: C_4 पौधों की पत्तियों में बंडल शीथ कोशिकाएँ मालाकार (wreath-like) रूप में व्यवस्थित होती हैं, जिसे क्रेंज़ एनाटॉमी कहते हैं।

5. C_4 पौधों में क्रेंज़ एनाटॉमी का क्या महत्व है?

- A. यह जल का संरक्षण करती है
B. यह प्रकाश संश्लेषण दर को घटाती है
C. यह CO_2 की उच्च सांद्रता बनाए रखती है
D. यह ऑक्सीजन को रोकती है (C)

व्याख्या: क्रेंज़ एनाटॉमी के कारण बंडल शीथ कोशिकाओं में CO_2 की सांद्रता अधिक बनी रहती है, जिससे RuBisCO ऑक्सीकरण क्रिया के बजाय कार्बोक्सिलेशन करता है।

6. C_4 पौधों में CO_2 का पुनः उत्पादन किस कोशिका में होता है?

- A. मेसोफिल कोशिकाओं में
B. बंडल शीथ कोशिकाओं में
C. स्टोमेटा में
D. एपिडर्मल कोशिकाओं में (B)

व्याख्या: C_4 पौधों में CO_2 का डीकार्बोक्सिलेशन बंडल शीथ कोशिकाओं में होता है, जहाँ यह काल्विन चक्र में उपयोग होता है।

7. C_4 पौधों में प्रकाश श्वसन अनुपस्थित क्यों होता है?

- A. क्योंकि RuBisCO एंजाइम नहीं होता
B. क्योंकि CO_2 की उच्च सांद्रता रहती है
C. क्योंकि केवल PS-II कार्य करता है
D. क्योंकि इनमें क्लोरोफिल कम होता है (B)

व्याख्या: बंडल शीथ कोशिकाओं में CO_2 की सांद्रता अधिक रहने से RuBisCO का ऑक्सीकरण कार्य रुक जाता है, इसलिए प्रकाश श्वसन अनुपस्थित रहता है।

8. C_4 पौधे प्रायः किन क्षेत्रों में पाए जाते हैं?

- A. शीतोष्ण क्षेत्रों में
B. आर्द्र क्षेत्रों में
C. शुष्क एवं ऊष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में
D. जलीय क्षेत्रों में (C)

व्याख्या: C_4 पौधे जैसे मक्का, गन्ना, बाजरा आदि शुष्क एवं ऊष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में अधिक पाए जाते हैं क्योंकि वे उच्च तापमान में भी कुशलतापूर्वक प्रकाश संश्लेषण करते हैं।

9. C_4 पथ में कौन-सा एंजाइम CO_2 स्थिरीकरण में सहायक होता है?

- A. RuBisCO
B. ATP सिंथेज
C. PEP कार्बोक्सिलेज
D. NADP रिडक्टेज (C)

व्याख्या: C_4 पथ में CO_2 को फॉस्फोएनॉल पाइरुवेट के साथ जोड़ने वाला एंजाइम PEP कार्बोक्सिलेज होता है।

10. निम्न में से कौन-सा पौधा C_4 पौधा नहीं है?

- A. मक्का
B. गन्ना
C. बाजरा
D. गेहूँ (D)

व्याख्या: गेहूँ एक C_3 पौधा है जबकि मक्का, गन्ना और बाजरा C_4 पौधों के उदाहरण हैं।