

अध्याय - 11 | उच्च पादपों में प्रकाश - संश्लेषण

QUIZ PART-06

1. C₄ पथ की खोज किसने की थी?

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

व्याख्या: C₄ पथ की खोज हैच और स्लैक ने की थी, इसलिए इसे हैच-स्लैक चक्र (Hatch-Slack Cycle) भी कहा जाता है।

2. C₄ पथ का पहला स्थायी उत्पाद कौन-सा है?

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

व्याख्या: C₄ चक्र का प्रथम स्थायी उत्पाद चार कार्बन वाला ऑक्जेलोएसिटिक अम्ल (OAA) होता है, इसी से इस चक्र का नाम C₄ पथ पड़ा।

3. C₄ पथ में CO₂ का प्राथमिक ग्राही कौन होता है?

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

व्याख्या: C₄ पौधों में CO₂ का प्राथमिक ग्राही PEP होता है, जो PEP कार्बोक्सिलेज की सहायता से OAA बनाता है।

4. C₄ पौधों की विशेष शारीरिक संरचना को क्या कहा जाता है?

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

व्याख्या: C₄ पौधों की पत्तियों में बंडल शीथ कोशिकाएँ मालाकार (wreath-like) रूप में व्यवस्थित होती हैं, जिसे क्रेंज़ एनाटॉमी कहते हैं।

5. C₄ 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 CO₂ की उच्च सांद्रता बनाए रखती है
- D. यह ऑक्सीजन को रोकती है (C)

व्याख्या: क्रेंज़ एनाटॉमी के कारण बंडल शीथ कोशिकाओं में CO₂ की सांद्रता अधिक बनी रहती है, जिससे RuBisCO ऑक्सीकरण क्रिया के बजाय कार्बोक्सिलेशन करता है।

6. C₄ पौधों में CO₂ 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: C₄ पौधों में CO₂ का डीकार्बोक्सिलेशन बंडल शीथ कोशिकाओं में होता है, जहाँ यह काल्विन चक्र में उपयोग होता है।

7. C₄ पौधों में प्रकाश श्वसन अनुपस्थित क्यों होता है?

- A. क्योंकि RuBisCO एंजाइम नहीं होता
- B. क्योंकि CO₂ 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 CO₂ की सांद्रता अधिक रहने से RuBisCO का ऑक्सीकरण कार्य रुक जाता है, इसलिए प्रकाश श्वसन अनुपस्थित रहता है।

8. C₄ 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: C₄ 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. C₄ पथ में कौन-सा एंजाइम CO₂ स्थिरीकरण में सहायक होता है?

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

व्याख्या: C₄ पथ में CO₂ को फॉस्फोएनॉल पाइरूवेट के साथ जोड़ने वाला एंजाइम PEP कार्बोक्सिलेज होता है।

10. निम्न में से कौन-सा पौधा C₄ पौधा नहीं है?

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

व्याख्या: गेहूँ एक C₃ पौधा है जबकि मक्का, गन्ना और बाजरा C₄ पौधों के उदाहरण हैं।