

अध्याय - 11 | उच्च पादपों में प्रकाश - संश्लेषण

- प्रकाश श्वसन की प्रक्रिया किन पौधों में पाई जाती है?
 - केवल C_4 पौधों में
 - केवल C_3 पौधों में
 - सभी हरे पौधों में
 - केवल CAM पौधों में(B)

व्याख्या: प्रकाश श्वसन केवल C_3 पौधों में होता है क्योंकि इनमें RuBisCO एंजाइम O_2 के साथ प्रतिक्रिया कर CO_2 मुक्त करता है, जबकि C_4 पौधों में CO_2 की सांद्रता अधिक होने से यह प्रक्रिया नहीं होती।

- RuBisCO एंजाइम का पूरा नाम क्या है?
 - राइबुलोज़ बाइफॉस्फेट कार्बोक्सिलेज ऑक्सीजेनेज
 - राइबुलोज़ मोनोफॉस्फेट ऑक्सीडेज
 - फॉस्फोएनॉल पाइरुवेट कार्बोक्सिलेज
 - 3-फॉस्फोग्लिसरेट सिंथेज(A)

व्याख्या: RuBisCO का पूरा नाम “राइबुलोज़ बाइफॉस्फेट कार्बोक्सिलेज ऑक्सीजेनेज” है, जो CO_2 और O_2 दोनों के साथ अभिक्रिया कर सकता है।

- प्रकाश श्वसन की प्रक्रिया किन कोशिकांगों में होती है?
 - केवल क्लोरोप्लास्ट में
 - केवल माइटोकॉन्ड्रिया में
 - केवल पेरॉक्सिसोम में
 - क्लोरोप्लास्ट, पेरॉक्सिसोम और माइटोकॉन्ड्रिया – तीनों में(D)

व्याख्या: प्रकाश श्वसन की पूरी प्रक्रिया तीन कोशिकांगों – क्लोरोप्लास्ट, पेरॉक्सिसोम और माइटोकॉन्ड्रिया में होती है।

- प्रकाश श्वसन की पहली स्थायी उत्पादक यौगिक कौन-सी है?
 - 3-फॉस्फोग्लिसरिक अम्ल
 - फॉस्फोग्लाइकोलेट
 - ऑक्सालोएसेटिक अम्ल
 - पायरुविक अम्ल(B)

व्याख्या: RuBP और O_2 की अभिक्रिया से फॉस्फोग्लाइकोलेट बनता है, जो दो कार्बन वाला यौगिक है; इसलिए इस चक्र को C_2 चक्र भी कहा जाता है।

- प्रकाश श्वसन की प्रक्रिया को C_2 चक्र क्यों कहा जाता है?
 - क्योंकि इसमें 2 एंजाइम सक्रिय रहते हैं
 - क्योंकि इसमें दो कार्बन युक्त पदार्थ बनते हैं
 - क्योंकि यह दो चरणों में होता है
 - क्योंकि इसमें दो गैसें शामिल होती हैं(B)

व्याख्या: प्रकाश श्वसन को C_2 चक्र कहा जाता है क्योंकि इसमें दो कार्बन वाला यौगिक (फॉस्फोग्लाइकोलेट) बनता है। ऑक्सीकरण क्रिया के बजाय कार्बोक्सिलेशन करता है।

- प्रकाश श्वसन में क्या नहीं होता है?
 - ऑक्सीजन का उपयोग
 - कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन
 - ATP व NADPH का निर्माण
 - RuBisCO की भागीदारी(C)

व्याख्या: प्रकाश श्वसन एक ऊर्जा-खर्चीली प्रक्रिया है जिसमें ATP या NADPH का निर्माण नहीं होता बल्कि CO_2 उत्सर्जित होती है।

- C_4 पौधों में प्रकाश श्वसन क्यों नहीं होता है?
 - क्योंकि RuBisCO एंजाइम अनुपस्थित होता है
 - क्योंकि PEP कार्बोक्सिलेज O_2 के प्रति निष्क्रिय होता है
 - क्योंकि CO_2 की सांद्रता बंडल शीथ कोशिकाओं में अधिक होती है
 - क्योंकि इनमें क्लोरोफिल कम होता है(C)

व्याख्या: C_4 पौधों की बंडल शीथ कोशिकाओं में CO_2 की उच्च सांद्रता बनी रहती है, जिससे RuBisCO केवल कार्बोक्सिलेशन कार्य करता है, ऑक्सीजन के साथ नहीं।

- प्रकाश संश्लेषण की दर को कौन-से दो प्रकार के कारक प्रभावित करते हैं?
 - रासायनिक और भौतिक
 - बाह्य और आंतरिक
 - जल और वायु
 - खनिज और तापमान(B)

व्याख्या: प्रकाश संश्लेषण की दर बाह्य (जैसे प्रकाश, ताप, CO_2 , जल) और आंतरिक (जैसे क्लोरोफिल की मात्रा, पत्ती की संरचना) कारकों से प्रभावित होती है।

- ब्लैकमैन का सीमाकारी कारक का नियम किस वर्ष प्रतिपादित किया गया था?
 - 1895 में
 - 1905 में
 - 1915 में
 - 1925 में(B)

व्याख्या: ब्लैकमैन ने 1905 में सीमाकारी कारक का नियम दिया, जिसके अनुसार किसी प्रक्रिया की दर न्यूनतम मान वाले कारक द्वारा निर्धारित होती है।

- प्रकाश संश्लेषण के लिए दृश्य प्रकाश का कौन-सा भाग सर्वाधिक सक्रिय होता है?
 - 200–400 nm
 - 400–700 nm
 - 700–900 nm
 - 900–1200 nm(B)

व्याख्या: प्रकाश संश्लेषण दृश्य स्पेक्ट्रम के 400–700 nm भाग में सबसे अधिक सक्रिय होता है, जिसे Photosynthetically Active Radiation (PAR) कहा जाता है।