

अध्याय - 11 | उच्च पादपों में प्रकाश - संश्लेषण

QUIZ
PART-04

1. रसोपरासरणी परिकल्पना (Chemiosmotic Hypothesis) किसने दी थी?

- A. रॉबर्ट हिल
- B. पीटर मिशेल
- C. काल्विन
- D. एंजलमैन (B)

व्याख्या: पीटर मिशेल ने रसोपरासरणी परिकल्पना दी, जिसमें बताया गया कि ATP का संश्लेषण थाइलेकॉयड झिल्ली के आर-पार प्रोटोन प्रवणता (proton gradient) के कारण होता है।

2. रसोपरासरणी परिकल्पना में ATP निर्माण किसके कारण होता है?

- A. जल के अपघटन से
- B. प्रोटोन प्रवणता के कारण
- C. प्रकाश की तीव्रता से
- D. CO_2 की कमी से (B)

व्याख्या: ATP का निर्माण थाइलेकॉयड झिल्ली के आर-पार बने प्रोटोन प्रवणता के टूटने पर मुक्त ऊर्जा से होता है।

3. थाइलेकॉयड झिल्ली के किस भाग में प्रोटोन की सांद्रता अधिक होती है?

- A. स्ट्रोमा में
- B. अवकाशिका (ल्यूमेन) में
- C. बाहरी झिल्ली में
- D. साइटोप्लाज्म में (B)

व्याख्या: थाइलेकॉयड झिल्ली के अंदर अवकाशिका (lumen) में प्रोटोन की सांद्रता अधिक होती है, जिससे झिल्ली के आर-पार pH में अंतर उत्पन्न होता है।

4. ATP सिंथेज (ATP Synthase) का कौन-सा भाग झिल्ली में स्थित होता है?

- A. F_1 भाग
- B. F_0 भाग
- C. F_2 भाग
- D. F_3 भाग (B)

व्याख्या: F_0 भाग झिल्ली में स्थित होता है और यह प्रोटोन के पारगमन हेतु चैनल के रूप में कार्य करता है।

5. ATP सिंथेज एंजाइम का F_1 भाग कहाँ स्थित होता है?

- A. थाइलेकॉयड ल्यूमेन में
- B. स्ट्रोमा की ओर उभरा हुआ
- C. साइटोप्लाज्म में
- D. क्लोरोफिल के भीतर (B)

व्याख्या: F_1 भाग थाइलेकॉयड झिल्ली की बाहरी सतह पर स्ट्रोमा की ओर उभरा हुआ होता है और यह ATP संश्लेषण की प्रक्रिया को उत्प्रेरित करता है।

6. ATP संश्लेषण के लिए किन घटकों की आवश्यकता होती है?

- A. केवल झिल्ली
- B. झिल्ली, प्रोटोन पम्प और ATP सिंथेज
- C. केवल NADPH
- D. केवल क्लोरोफिल (B)

व्याख्या: रसोपरासरणी प्रक्रिया के लिए एक झिल्ली, एक प्रोटोन पम्प, प्रोटोन प्रवणता और ATP सिंथेज आवश्यक होते हैं।

7. ATP सिंथेज द्वारा ATP का निर्माण किस प्रक्रिया से होता है?

- A. फोटोलाइसिस
- B. रसोपरासरण
- C. ऑक्सीकरण
- D. हाइड्रोलाइसिस (B)

व्याख्या: ATP का निर्माण रसोपरासरणी प्रक्रिया के माध्यम से होता है जिसमें प्रोटोन के झिल्ली के आर-पार प्रवाह से ऊर्जा प्राप्त होती है।

8. ATP सिंथेज एंजाइम के सक्रिय होने का कारण क्या है?

- A. प्रकाश ऊर्जा
- B. जल का ऑक्सीकरण
- C. प्रोटोन प्रवणता का भंजन
- D. क्लोरोफिल की सक्रियता (C)

व्याख्या: जब प्रोटोन प्रवणता टूटती है तो ATP सिंथेज को पर्याप्त ऊर्जा मिलती है, जिससे ATP का संश्लेषण होता है।

9. रसोपरासरण के दौरान NADPH कहाँ बनता है?

- A. थाइलेकॉयड झिल्ली में
- B. स्ट्रोमा में
- C. ल्यूमेन में
- D. ग्राना में (B)

व्याख्या: NADPH का निर्माण स्ट्रोमा की ओर NADP^+ रिडक्टेज एंजाइम की क्रिया से होता है, जो PS-I से प्राप्त इलेक्ट्रॉनों को उपयोग करता है।

10. प्रकाश संश्लेषण की किस अवस्था में ATP और NADPH का उपयोग होता है?

- A. प्रकाशी अभिक्रिया में
- B. अप्रकाशी अभिक्रिया (C_3 चक्र) में
- C. जल के अपघटन में
- D. फोटोसिस्टम-II में (B)

व्याख्या: प्रकाश अभिक्रिया में निर्मित ATP और NADPH का उपयोग काल्विन चक्र (C_3 चक्र) में CO_2 के स्थिरीकरण और शर्करा निर्माण के लिए किया जाता है।