

अध्याय - 11 | उच्च पादपों में प्रकाश - संश्लेषण

1. रसोपरासरणी परिकल्पना (Chemiosmotic Hypothesis) किसने दी थी?
- रॉबर्ट हिल
  - पीटर मिशेल
  - काल्चिन
  - एंजलमैन
- (B)

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

2. रसोपरासरणी परिकल्पना में ATP निर्माण किसके कारण होता है?
- जल के अपघटन से
  - प्रोटीन प्रवणता के कारण
  - प्रकाश की तीव्रता से
  - CO<sub>2</sub> की कमी से
- (B)

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

3. थाइलेकॉयड ड्जिल्ली के किस भाग में प्रोटीन की सांद्रता अधिक होती है?
- स्ट्रोमा में
  - अवकाशका (ल्यूमेन) में
  - बाहरी ड्जिल्ली में
  - साइटोप्लाज्म में
- (B)

**व्याख्या:** थाइलेकॉयड ड्जिल्ली के अंदर अवकाशका (lumen) में प्रोटीन की सांद्रता अधिक होती है, जिससे ड्जिल्ली के आर-पार pH में अंतर उत्पन्न होता है।

4. ATP सिंथेज (ATP Synthase) का कौन-सा भाग ड्जिल्ली में स्थित होता है?
- F<sub>1</sub> भाग
  - F<sub>0</sub> भाग
  - F<sub>2</sub> भाग
  - F<sub>3</sub> भाग
- (B)

**व्याख्या:** F<sub>0</sub> भाग ड्जिल्ली में स्थित होता है और यह प्रोटीन के पारगमन हेतु चैनल के रूप में कार्य करता है।

5. ATP सिंथेज एंजाइम का F<sub>1</sub> भाग कहाँ स्थित होता है?
- थाइलेकॉयड ल्यूमेन में
  - स्ट्रोमा की ओर उभरा हुआ
  - साइटोप्लाज्म में
  - क्लोरोफिल के भीतर
- (B)

**व्याख्या:** F<sub>1</sub> भाग थाइलेकॉयड ड्जिल्ली 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?
- केवल ड्जिल्ली
  - ड्जिल्ली, प्रोटीन पम्प और ATP सिंथेज
  - केवल NADPH
  - केवल क्लोरोफिल
- (B)

**व्याख्या:** रसोपरासरणी प्रक्रिया के लिए एक ड्जिल्ली, एक प्रोटीन पम्प, प्रोटीन प्रवणता और ATP सिंथेज आवश्यक होते हैं।

7. ATP सिंथेज द्वारा ATP का निर्माण किस प्रक्रिया से होता है?
- फोटोलाइसिस
  - रसोपरासरण
  - ऑक्सीकरण
  - हाइड्रोलाइसिस
- (B)

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

8. ATP सिंथेज एंजाइम के सक्रिय होने का कारण क्या है?
- प्रकाश ऊर्जा
  - जल का ऑक्सीकरण
  - प्रोटीन प्रवणता का भंजन
  - क्लोरोफिल की सक्रियता
- (C)

**व्याख्या:** जब प्रोटीन 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?
- थाइलेकॉयड ड्जिल्ली में
  - स्ट्रोमा में
  - ल्यूमेन में
  - ग्राना में
- (B)

**व्याख्या:** NADPH का निर्माण स्ट्रोमा की ओर NADP<sup>+</sup> 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?
- प्रकाशी अभिक्रिया में
  - अप्रकाशी अभिक्रिया (C<sub>3</sub> चक्र) में
  - जल के अपघटन में
  - फोटोसिस्टम-II में
- (B)

**व्याख्या:** प्रकाश अभिक्रिया में निर्मित ATP और NADPH का उपयोग काल्चिन चक्र (C<sub>3</sub> चक्र) में CO<sub>2</sub> के स्थिरीकरण और शर्करा निर्माण के लिए किया जाता है।