

अध्याय - 12 | पादपों में श्वसन

QUIZ PART-02

1. "ग्लाइकोलाइसिस" शब्द का अर्थ क्या है?

- A. ग्लूकोज का निर्माण
- B. ग्लूकोज का विघटन
- C. ग्लूकोज का ऑक्सीकरण
- D. ग्लूकोज का संचयन (B)

व्याख्या: "ग्लाइकोलाइसिस" ग्रीक शब्द ग्लाइकोस (शर्करा) और लाइसिस (विघटन) से बना है, जिसका अर्थ है शर्करा का विघटन।

2. ग्लाइकोलाइसिस की खोज किस वैज्ञानिक ने की थी?

- A. केल्चिन और बेंसन
- B. एम्पेडेन, मेयरहॉफ और पारनास
- C. ब्लैकमैन और वॉन नील
- D. फिशर और कौर्नबर्ग (B)

व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस की खोज गुस्ताव एम्पेडेन, ओटो मेयरहॉफ और जे. पारनास ने की थी, इसलिए इसे EMP पथ भी कहा जाता है।

3. ग्लाइकोलाइसिस की प्रक्रिया कोशिका के किस भाग में होती है?

- A. माइटोकॉण्ड्रिया में
- B. कोलशकाद्रव्य (Cytoplasm) में
- C. नाभिक में
- D. क्लोरोप्लास्ट में (B)

व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस की सभी 10 जैवरासायनिक अभिक्रियाएँ कोलशकाद्रव्य में होती हैं और यह सभी जीवों में पाई जाती है।

4. ग्लाइकोलाइसिस की पहली अवस्था में क्या होता है?

- A. ग्लूकोज का ऑक्सीकरण
- B. ग्लूकोज का फॉस्फोरिलीकरण
- C. पाइरुविक अम्ल का निर्माण
- D. CO₂ का उत्सर्जन (B)

व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस की प्रथम अवस्था में ग्लूकोज के फॉस्फोरिलीकरण हेतु ATP का उपयोग कर ग्लूकोज-6-फॉस्फेट का निर्माण होता है।

5. ग्लूकोज को ग्लूकोज-6-फॉस्फेट में परिवर्तित करने वाला एंजाइम कौन-सा है?

- A. हेक्सोकाइनेज
- B. फॉस्फोफ्रक्टोकाइनेज
- C. एल्डोलेज
- D. इनोलेज (A)

व्याख्या: हेक्सोकाइनेज एंजाइम और Mg²⁺ आयन की उपस्थिति में ग्लूकोज का फॉस्फोरिलीकरण होता है जिससे ग्लूकोज-6-फॉस्फेट बनता है।

6. फ्रक्टोज-6-फॉस्फेट को फ्रक्टोज-1,6-डाईफॉस्फेट में बदलने वाला एंजाइम कौन-सा है?

- A. हेक्सोकाइनेज
- B. एल्डोलेज
- C. फॉस्फोफ्रक्टोकाइनेज
- D. फॉस्फोग्लाइसेरेट काइनेज (C)

व्याख्या: फॉस्फोफ्रक्टोकाइनेज एंजाइम ATP की सहायता से फ्रक्टोज-6-फॉस्फेट को फ्रक्टोज-1,6-डाईफॉस्फेट में परिवर्तित करता है।

7. EMP पथ में कुल कितनी जैवरासायनिक अभिक्रियाएँ होती हैं?

- A. 5
- B. 8
- C. 10
- D. 12 (C)

व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस या EMP पथ में कुल 10 जैवरासायनिक अभिक्रियाएँ होती हैं जिन्हें तीन चरणों में बाँटा गया है — फॉस्फोरिलीकरण, विखण्डन और ऑक्सीकरण।

8. ग्लाइकोलाइसिस के अंतिम उत्पाद क्या हैं?

- A. 2 पाइरुविक अम्ल, 2 NADH, 4 ATP (नेट लाभ 2 ATP)
- B. 2 पाइरुविक अम्ल, 4 NADH, 2 ATP
- C. केवल 2 पाइरुविक अम्ल
- D. 2 पाइरुविक अम्ल और CO₂ (A)

व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस में एक ग्लूकोज अणु से 2 पाइरुविक अम्ल, 2 NADH, और कुल 4 ATP (नेट 2 ATP) प्राप्त होते हैं।

9. पाइरुविक अम्ल का भविष्य किस पर निर्भर करता है?

- A. CO₂ की उपलब्धता पर
- B. जल की मात्रा पर
- C. ऑक्सीजन की उपस्थिति या अनुपस्थिति पर
- D. तापमान पर (C)

व्याख्या: यदि ऑक्सीजन उपस्थित है तो पाइरुविक अम्ल माइटोकॉण्ड्रिया में जाकर CO₂ और जल में परिवर्तित होता है; अन्यथा यह अल्कोहॉल या लैक्टिक अम्ल बनाता है।

10. EMP पथ का समीकृत समीकरण क्या है?

- A. C₆H₁₂O₆ → 6CO₂ + 6H₂O
- B. C₆H₁₂O₆ → 2C₃H₄O₃ + 4ATP + 2NADH
- C. C₆H₁₂O₆ → 2C₂H₅OH + 2CO₂
- D. C₆H₁₂O₆ → 3CO₂ + 3H₂O (B)

व्याख्या: EMP पथ के अनुसार, एक ग्लूकोज अणु के अपघटन से दो पाइरुविक अम्ल, चार ATP (नेट 2 ATP) और दो NADH अणु बनते हैं।