

अध्याय - 12 | पादपों में श्वसन

1. श्वसन गुणांक (R.Q.) का सूत्र क्या है?
- A. उपयोग की गई O_2 / मुक्त हुई CO_2
 - B. मुक्त हुई CO_2 / उपयोग की गई O_2
 - C. $CO_2 \times O_2$
 - D. $CO_2 - O_2$
- (B)

व्याख्या: श्वसन गुणांक = श्वसन में मुक्त हुई CO_2 का आयतन / श्वसन में प्रयुक्त O_2 का आयतन।

2. कार्बोहाइड्रेट का श्वसन गुणांक (R.Q.) कितना होता है?
- A. 0.7
 - B. 1.0
 - C. 0.9
 - D. 1.3
- (B)

व्याख्या: कार्बोहाइड्रेट का पूर्ण ऑक्सीकरण होने पर CO_2 और O_2 का आयतन समान होता है, इसलिए इसका R.Q. = 1.0 होता है।

3. वसा का श्वसन गुणांक सामान्यतः कितना होता है?
- A. 1.0
 - B. 1.3
 - C. 0.7
 - D. ∞
- (C)

व्याख्या: वसा में कार्बन की तुलना में ऑक्सीजन की मात्रा कम होती है, इसलिए ऑक्सीकरण के लिए अधिक O_2 की आवश्यकता होती है, जिससे R.Q. 1 से कम यानी लगभग 0.7 होता है।

4. प्रोटीन के श्वसन का R.Q. लगभग कितना होता है?
- A. 0.9
 - B. 1.0
 - C. 1.3
 - D. 0.5
- (A)

व्याख्या: प्रोटीन में भी ऑक्सीजन की मात्रा कार्बन की तुलना में कम होती है, इसलिए प्रोटीन का R.Q. लगभग 0.9 होता है।

5. कार्बोक्सिलिक अम्ल जैसे ऑक्सीलिक अम्ल का R.Q. सामान्यतः कितना होता है?
- A. 0.7
 - B. 1.0
 - C. 1.3 या उससे अधिक
 - D. 0.5
- (C)

व्याख्या: कार्बोक्सिलिक अम्लों में ऑक्सीजन की मात्रा अधिक होती है, इसलिए इनके ऑक्सीकरण के लिए कम O_2 की आवश्यकता होती है; इस कारण इनका R.Q. 1 से अधिक (1.33 या 4 तक) हो सकता है।

6. अवायवीय श्वसन में R.Q. का मान क्या होता है?
- A. 0.0
 - B. 1.0
 - C. ∞ (अनन्त)
 - D. 0.7
- (C)

व्याख्या: अवायवीय श्वसन में CO_2 तो उत्पन्न होती है, लेकिन O_2 का उपभोग नहीं होता, इसलिए R.Q. का मान अनन्त (∞) होता है।

7. तैलीय बीजों के अंकुरण के समय श्वसन का क्रियाधार क्या होता है?
- A. कार्बोहाइड्रेट
 - B. वसा
 - C. प्रोटीन
 - D. अमीनो अम्ल
- (B)

व्याख्या: तैलीय बीजों में अंकुरण के समय वसा श्वसन का प्रमुख क्रियाधार होता है, और ऐसे बीजों में R.Q. 0.7 पाया जाता है।

8. मांसलोद्धिद पौधों (succulent plants) में श्वसन के लिए कौन-सा पदार्थ क्रियाधार होता है?
- A. कार्बोहाइड्रेट
 - B. प्रोटीन
 - C. कार्बोक्सिलिक अम्ल
 - D. वसा
- (C)

व्याख्या: नागफनी (Opuntia) जैसे मांसलोद्धिद पौधों में कार्बोक्सिलिक अम्ल जैसे मैलिक अम्ल और ऑक्सीलिक अम्ल श्वसन क्रियाधार के रूप में कार्य करते हैं।

9. प्रोटीन और वसा दोनों का R.Q. मान एक से कम क्यों होता है?
- A. इनमें ऑक्सीजन अधिक होती है
 - B. इनमें ऑक्सीजन कम होती है
 - C. इनमें CO_2 नहीं बनती
 - D. ये अपचयी पदार्थ हैं
- (B)

व्याख्या: वसा और प्रोटीन दोनों में ऑक्सीजन की मात्रा अपेक्षाकृत कम होती है, इसलिए इनके ऑक्सीकरण के लिए अधिक ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है जिससे R.Q. < 1 रहता है।

10. यदि श्वसन क्रिया में O_2 का उपयोग न हो और केवल CO_2 उत्पन्न हो, तो R.Q. का मान क्या होगा?
- A. 0
 - B. 1
 - C. ∞
 - D. 0.7
- (C)

व्याख्या: जब O_2 का अवशेषण नहीं होता और केवल CO_2 उत्पन्न होती है, जैसे किण्वन में, तो R.Q. = ∞ (अनन्त) होता है।