

अध्याय - 14 | श्वसन और गैसों का विनिमय

QUIZ
PART-07

1. मानव शरीर में ऑक्सीजन का अधिकतर परिवहन किसके द्वारा होता है?
A. प्लाज्मा
B. लाल रक्त कणिकाएँ
C. श्वेत रक्त कणिकाएँ
D. रक्त-प्लाज्मा का प्रोटीन (B)

व्याख्या: लगभग 97% ऑक्सीजन का परिवहन लाल रक्त कणिकाओं में उपस्थित हीमोग्लोबिन द्वारा किया जाता है, जबकि शेष 3% ऑक्सीजन प्लाज्मा में घुली रहती है।

2. हीमोग्लोबिन किस प्रकार का यौगिक है?
A. लौह रहित प्रोटीन
B. लौहयुक्त लाल वर्णक
C. ताम्रयुक्त वर्णक
D. पित्त वर्णक (B)

व्याख्या: हीमोग्लोबिन लाल रक्त कणिकाओं में उपस्थित एक लौहयुक्त (Fe^{2+}) वर्णक है जो ऑक्सीजन से अस्थायी रूप से जुड़कर ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनाता है।

3. हीमोग्लोबिन में उपस्थित लौह किस रूप में पाया जाता है?
A. फेरिक (Fe^{3+})
B. फेरस (Fe^{2+})
C. फेराइट
D. आयनिक (Fe^+) (B)

व्याख्या: हीमोग्लोबिन में लौह अपने फेरस (Fe^{2+}) रूप में उपस्थित रहता है, जो ऑक्सीजन से अस्थायी रूप से जुड़ सकता है — यह प्रक्रिया ऑक्सीकरण नहीं बल्कि ऑक्सीजनन (Oxygenation) कहलाती है।

4. ऑक्सीहीमोग्लोबिन का निर्माण कब होता है?
A. जब pO_2 उच्च और pCO_2 निम्न हो
B. जब pO_2 निम्न और pCO_2 उच्च हो
C. जब दोनों बराबर हों
D. जब तापमान बहुत अधिक हो (A)

व्याख्या: फेफड़ों की केशिकाओं में pO_2 अधिक और pCO_2 कम होता है, जो ऑक्सीहीमोग्लोबिन के निर्माण के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ हैं।

5. ऊतकों में ऑक्सीजन हीमोग्लोबिन से कब अलग होती है?
A. जब pO_2 अधिक हो
B. जब pO_2 कम और pCO_2 अधिक हो
C. जब दोनों समान हों
D. जब pCO_2 बहुत कम हो (B)

व्याख्या: ऊतकों में pO_2 कम, pCO_2 अधिक, H^+ आयनों की सान्द्रता और तापमान अधिक होता है, जिससे ऑक्सीहीमोग्लोबिन से O_2 मुक्त हो जाती है।

6. ऑक्सीजन और हीमोग्लोबिन के बीच बनने वाला यौगिक क्या कहलाता है?
A. हीमोकार्बिन
B. ऑक्सीहीमोग्लोबिन
C. कार्बोहीमोग्लोबिन
D. मेटहीमोग्लोबिन (B)

व्याख्या: ऑक्सीजन हीमोग्लोबिन के साथ जुड़कर ऑक्सीहीमोग्लोबिन (HbO_2) बनाती है, जो फेफड़ों से ऊतकों तक ऑक्सीजन के परिवहन में सहायक है।

7. हीमोग्लोबिन की एक अणु अधिकतम कितने ऑक्सीजन अणुओं से जुड़ सकती है?
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4 (D)

व्याख्या: एक हीमोग्लोबिन अणु में चार हीम समूह होते हैं, अतः यह चार ऑक्सीजन अणुओं से अस्थायी रूप से जुड़ सकता है।

8. ऑक्सीजन-हीमोग्लोबिन संतृप्ति वक्र (Oxyhemoglobin Dissociation Curve) का आकार कैसा होता है?
A. सीधी रेखा
B. S आकार
C. U आकार
D. L आकार (B)

व्याख्या: हीमोग्लोबिन संतृप्ति प्रतिशत और pO_2 के बीच संबंध को S आकार के वक्र द्वारा प्रदर्शित किया जाता है, जिसे सिग्मॉइड वक्र कहा जाता है।

9. ऊतकों में pCO_2 की वृद्धि के कारण ऑक्सीजन का हीमोग्लोबिन से पृथक्करण सुगम हो जाता है। इस प्रभाव को क्या कहते हैं?
A. हिल प्रभाव
B. बोहर प्रभाव
C. हेनरी प्रभाव
D. चार्ल्स प्रभाव (B)

व्याख्या: pCO_2 में वृद्धि से ऑक्सीहीमोग्लोबिन से O_2 का पृथक्करण आसान हो जाता है, इस घटना को बोहर प्रभाव (Bohr Effect) कहते हैं।

10. सामान्य शारीरिक स्थिति में 100 मि.ली. ऑक्सीजनयुक्त रक्त ऊतकों को कितनी मात्रा में ऑक्सीजन प्रदान करता है?
A. 2 मि.ली.
B. 3 मि.ली.
C. 5 मि.ली.
D. 10 मि.ली. (C)

व्याख्या: सामान्य परिस्थितियों में 100 मि.ली. ऑक्सीजनयुक्त रक्त ऊतकों को लगभग 5 मि.ली. ऑक्सीजन प्रदान करता है।