

## सेट 4 – श्वसन एवं गैसों का आदान-प्रदान (उच्च स्तरीय संकल्पनात्मक / NEET-स्तर प्रश्न)

1. ऑक्सीजन डिसोसिएशन वक्र ( $O_2$  dissociation curve) दाँ<sup>ख</sup>खिसकता है जब —  
A) pH बढ़ता है B) तापमान घटता है C)  $pCO_2$  बढ़ता है D) हीमोग्लोबिन बढ़ता है
2. व्यायाम के समय मांसपेशियों में  $O_2$  मुक्त होने की दर बढ़ जाती है क्योंकि —  
A) तापमान और  $pCO_2$  दोनों बढ़ जाते हैं  
B) pH बढ़ता है  
C)  $pCO_2$  घटता है  
D) रक्त प्रवाह घटता है
3.  $CO_2$  का परिवहन सबसे अधिक किस रूप में होता है?  
A) प्लाज्मा में घुली B) बाइकार्बोनेट के रूप में C) कार्बमिनोहीमोग्लोबिन के रूप में D) कार्बोनिक अम्ल के रूप में
4. यदि कार्बोनिक ऐनहाइड्रेज एंजाइम अनुपस्थित हो, तो —  
A)  $CO_2$  परिवहन नहीं हो पाएगा  
B)  $CO_2$  परिवहन बहुत धीमा हो जाएगा  
C)  $O_2$  का परिवहन रुक जाएगा  
D)  $pCO_2$  बढ़ेगा
5. कौन-सी स्थिति  $O_2$  के हीमोग्लोबिन से बंधन को प्रोत्साहित करती है?  
A) उच्च  $pO_2$  और निम्न  $pCO_2$   
B) उच्च  $pCO_2$   
C) उच्च तापमान  
D) उच्च  $H^+$
6.  $O_2$  डिसोसिएशन वक्र का "सिग्मॉइड" आकार दर्शाता है —  
A) स्थिर  $O_2$  बंधन  
B) सहकारी बंधन (Cooperative binding)  
C) अस्थायी बंधन  
D) रेखिक वृद्धि
7. ऊँचाई पर रहने वाले व्यक्तियों में RBC की संख्या बढ़ जाती है क्योंकि —  
A)  $O_2$  उपलब्धता घट जाती है  
B)  $CO_2$  बढ़ जाती है  
C) हृदय गति बढ़ती है  
D) रक्त पतला होता है
8. किसी व्यक्ति के रक्त में Hb का स्तर कम है, तो कौन-सा कथन सही है?  
A) उसका  $O_2$  वहन घटेगा  
B)  $CO_2$  वहन बढ़ेगा  
C) श्वसन दर घटेगी  
D)  $O_2$  वहन अप्रभावित रहेगा

**9.** Bohr प्रभाव का प्रतिलोम (reverse) प्रभाव कहलाता है —

- A) Haldane प्रभाव
- B) Carbonic प्रभाव
- C) Ventilation प्रभाव
- D) Dalton प्रभाव

**10.** Haldane प्रभाव का तात्पर्य है —

- A) O<sub>2</sub> का CO<sub>2</sub> परिवहन पर प्रभाव
- B) CO<sub>2</sub> का O<sub>2</sub> परिवहन पर प्रभाव
- C) तापमान का प्रभाव
- D) pH का प्रभाव

**11.** ऊतकों पर Haldane प्रभाव का परिणाम क्या है?

- A) O<sub>2</sub> का अधिक बंधन
- B) CO<sub>2</sub> का अधिक ग्रहण
- C) O<sub>2</sub> का अधिक मुक्त होना
- D) CO<sub>2</sub> का कम परिवहन

**12.** यदि किसी व्यक्ति की प्रसरण डिल्ली की मोटाई दोगुनी हो जाए, तो प्रसरण दर —

- A) दोगुनी
- B) आधी
- C) समान
- D) शून्य

**13.** श्वसन के दौरान CO<sub>2</sub> का उत्पादन कहाँ होता है?

- A) माइटोकॉन्ड्रिया में
- B) साइटोप्लाज्म में
- C) गोल्जी शरीर में
- D) एंडोप्लाज्मिक रेटिक्लम में

**14.** यदि CO<sub>2</sub> रक्त में बढ़ जाए तो pH —

- A) बढ़ेगा
- B) घटेगा
- C) समान रहेगा
- D) पहले बढ़ेगा फिर घटेगा

**15.** हाइपरवेंटिलेशन (Hyperventilation) से क्या होगा?

- A) CO<sub>2</sub> घटेगा और pH बढ़ेगा
- B) CO<sub>2</sub> बढ़ेगा और pH घटेगा
- C) CO<sub>2</sub> समान रहेगा
- D) pO<sub>2</sub> घटेगा

**16.** बाइकार्बोनेट आयनों का निर्माण होता है —

- A) RBCs के भीतर
- B) प्लाज्मा में
- C) एल्वियोलाइ में
- D) ब्रांकिओल्स में

**17.** RBCs में क्लोराइड शिफ्ट (Chloride shift) क्यों होता है?

- A) विद्युत संतुलन बनाए रखने हेतु
- B) ऑक्सीजन संतुलन हेतु
- C) pH नियंत्रण हेतु
- D) तापमान नियंत्रण हेतु

**18.** प्लाज्मा में HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> का प्रवेश होता है —

- A) CO<sub>2</sub> के प्रवेश के साथ
- B) RBCs से बाहर जाने पर

- C) ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनने पर
- D)  $\text{HbCO}_2$  टूटने पर

19. यदि किसी व्यक्ति में एल्वियोलर वैटिलेशन कम हो जाए तो —

- A) रक्त में  $\text{CO}_2$  बढ़ेगा
- B) रक्त में pH बढ़ेगा
- C) रक्त में  $\text{O}_2$  बढ़ेगा
- D) कोई प्रभाव नहीं

20. कौन-सा गैस विनिमय सबसे अधिक प्रभावित होगा यदि एल्वियोलर सतह घट जाए?

- A)  $\text{CO}_2$  उत्सर्जन
- B)  $\text{O}_2$  ग्रहण
- C) दोनों A और B
- D) कोई नहीं

21.  $\text{O}_2$  संतुष्टि 50% होने पर  $\text{pO}_2$  लगभग —

- A) 104 mm Hg
- B) 95 mm Hg
- C) 40 mm Hg
- D) 159 mm Hg

22. कौन-सी स्थिति में  $\text{O}_2$  डिसोसिएशन वक्र बाहर खिसकता है?

- A) उच्च तापमान
- B) निम्न  $\text{pCO}_2$
- C) उच्च  $\text{H}^+$
- D) उच्च  $\text{CO}_2$

23.  $\text{CO}_2$  और  $\text{H}_2\text{O}$  से  $\text{H}_2\text{CO}_3$  बनने की अभिक्रिया —

- A) धीमी होती है
- B) तीव्र (RBC में कार्बोनिक ऐनहाइड्रेज के कारण)
- C) स्वतः होती है
- D) नहीं होती

24. कौन-सी स्थिति में ऑक्सीजन का परिवहन घट जाएगा?

- A) उच्च ऊँचाई
- B) रक्त में  $\text{CO}_2$  बढ़ना
- C) एनीमिया
- D) उपरोक्त सभी

25. ऊतकों से  $\text{CO}_2$  का बहिर्गमन किस प्रवणता के कारण होता है?

- A)  $\text{pCO}_2$  प्रवणता
- B)  $\text{pO}_2$  प्रवणता
- C) pH प्रवणता
- D) तापमान प्रवणता

26. यदि RBC में कार्बोनिक ऐनहाइड्रेज निष्क्रिय कर दिया जाए तो —

- A)  $\text{CO}_2$  का परिवहन रुक जाएगा
- B) बाइकार्बोनेट निर्माण धीमा हो जाएगा
- C)  $\text{O}_2$  का परिवहन रुक जाएगा
- D) pH स्थिर रहेगा

27. कौन-सी स्थिति बोर प्रभाव को बढ़ाती है?

- A) उच्च तापमान
- B) उच्च  $\text{H}^+$
- C) उच्च  $\text{CO}_2$
- D) उपरोक्त सभी

28. हाइपोक्सिक स्थिति (Hypoxia) में सबसे पहले कौन-सा लक्षण दिखता है?

- A) चक्कर आना
- B) त्वचा का नीला पड़ना (Cyanosis)
- C) श्वसन मंद होना
- D) पसीना आना

29. यदि किसी व्यक्ति की RBC की संख्या अधिक हो जाए, तो —

- A)  $\text{O}_2$  वहन क्षमता बढ़ेगी
- B)  $\text{CO}_2$  परिवहन घटेगा
- C) श्वसन दर घटेगी
- D) कोई नहीं

**30.** एक RBC में हीमोग्लोबिन का  $O_2$  से बंधन —  
A) अपरिवर्तनीय B) प्रत्यावर्ती (Reversible) C) अस्थायी D) अपूर्ण

**31.** श्वसन दर बढ़ने का मुख्य उत्तेजक है —

- A) बढ़ा हुआ  $CO_2$  और  $H^+$
- B) बढ़ा हुआ  $O_2$
- C) घटा हुआ  $CO_2$
- D) घटा हुआ तापमान

**32.** यदि एल्वियोलाइ में वायु नमी अधिक हो तो —

- A)  $pO_2$  घट जाता है
- B)  $pCO_2$  घटता है
- C)  $pO_2$  बढ़ता है
- D) pH बढ़ता है

**33.** उच्च ऊँचाई पर प्रारंभिक अनुकूलन है —

- A) RBC की वृद्धि B) श्वसन दर बढ़ना C) Hb स्तर गिरना D) रक्तचाप घटाना

**34.** RBC में क्लोरोइड आयन अंदर जाते हैं जब —

- A)  $HCO_3^-$  बाहर निकलता है
- B)  $CO_2$  प्रवेश करता है
- C)  $O_2$  बंधता है
- D)  $HbCO_2$  बनता है

**35.** यदि व्यक्ति लगातार हाइपोक्सिया में रहे तो —

- A) पॉलीसाइथीमिया विकसित हो सकता है
- B) RBC घट जाएंगे
- C) रक्त पतला होगा
- D) हीमोग्लोबिन कम होगा

**36.** कौन-सा कथन सही नहीं है?

- A)  $O_2$  का परिवहन 97% RBC द्वारा होता है
- B)  $CO_2$  का 70% बाइकार्बोनेट रूप में
- C)  $CO_2$  की घुलनशीलता  $O_2$  से कम है
- D) ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनना प्रत्यावर्ती है

**37.** यदि व्यक्ति को CO विषाक्तता हो जाए तो —

- A) Hb स्थायी रूप से CO से बंध जाता है
- B) Hb का  $O_2$  से बंधन बढ़ता है
- C)  $O_2$  डिसोसिएशन वक्र बाएँ छिसकता है
- D) दोनों A और C सही

**38.** एल्वियोलर  $pO_2$  वातावरण से कम क्यों होती है?

- A) वायु का नम होना और मिश्रण
- B) फेफड़ों में जलवाष्प
- C) अवशिष्ट वायु
- D) उपरोक्त सभी

**39.** कौन-सा गैस संयोजन कार्बोनिक ऐनहाइड्रेज़ द्वारा नियंत्रित है?

- A)  $\text{CO}_2$  और  $\text{H}_2\text{O}$    B)  $\text{O}_2$  और  $\text{Hb}$    C)  $\text{N}_2$  और  $\text{H}_2\text{O}$    D)  $\text{CO}_2$  और  $\text{Hb}$

**40.** Haldane प्रभाव विशेष रूप से किस अंग में कार्य करता है?

- A) फेफड़ों में   B) ऊतकों में   C) यकृत में   D) हृदय में

**41.** श्वसन प्रणाली का कौन-सा भाग "गैसों के आदान-प्रदान" में भाग नहीं लेता?

- A) ट्रेकिया   B) एल्वियोलर सैक   C) एल्वियोलर डक्ट   D) एल्वियोलाइ

**42.** यदि किसी व्यक्ति का श्वसन रुक जाए तो सबसे पहले कौन-सा गैस असंतुलन होगा?

- A)  $\text{CO}_2$  बढ़ेगा  
B)  $\text{O}_2$  बढ़ेगा  
C) दोनों घटेंगे  
D) pH बढ़ेगा

**43.** निम्न में से कौन-सा श्वसन विकार एल्वियोलर दीवारों के नष्ट होने से होता है?

- A) अस्थमा   B) एम्फायसीमा   C) न्यूमोनिया   D) ट्यूबरकुलोसिस

**44.** "ब्ल बेबी सिंड्रोम" का संबंध है —

- A) हीमोग्लोबिन की कमी   B) ऑक्सीजन की कमी (हाइपोक्सिया)   C) उच्च  $\text{CO}_2$    D) न्यूमोनिया

**45.** कौन-सा तंत्र श्वसन दर को नियंत्रित करता है?

- A) मेड्यला ऑब्लॉगाटा और पॉन्स  
B) सेरिबेलम  
C) हाइपोथैलमस  
D) थैलेमस

**46.**  $\text{O}_2$  हीमोग्लोबिन से किस प्रकार का बंधन बनाता है?

- A) आयनिक   B) कमजोर प्रत्यावर्ती   C) सहसंयोजक   D) स्थायी

**47.** श्वसन डिल्ली (respiratory membrane) की औसत मोटाई है —

- A) 1 mm   B) 0.5 mm   C) 0.05 mm   D) 5 mm

**48.** फेफड़ों की लोच समाप्त हो जाने से क्या होगा?

- A) प्रेरण नहीं हो पाएगा  
B) निःश्वास कठिन होगा  
C) गैस प्रसरण रुक जाएगा  
D) श्वसन दर बढ़ जाएगी

**49.** स्पाइरोमीटर किसे नहीं माप सकता?

- A) अवशिष्ट आयतन   B) प्रेरक आरक्षित आयतन   C) ज्वारीय आयतन   D) निःश्वास आरक्षित आयतन

**50.** व्यावसायिक फेफड़ा रोग (Pneumoconiosis) का मुख्य कारण है —

- A) धूलकणों का दीर्घकालीन श्वसन  
B) जीवाणु संक्रमण  
C) धूम्रपान  
D) प्रदूषित जल

 उत्तर सूची (सेट 4)

1-C, 2-A, 3-B, 4-B, 5-A, 6-B, 7-A, 8-A, 9-A, 10-A,  
11-B, 12-B, 13-A, 14-B, 15-A, 16-A, 17-A, 18-B, 19-A, 20-C,  
21-C, 22-B, 23-B, 24-D, 25-A, 26-B, 27-D, 28-B, 29-A, 30-B,  
31-A, 32-A, 33-B, 34-A, 35-A, 36-C, 37-D, 38-D, 39-A, 40-A,  
41-A, 42-A, 43-B, 44-B, 45-A, 46-B, 47-B, 48-B, 49-A, 50-A.