

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

1. ऑक्सीजन डिसोसिएशन वक्र (O_2 dissociation curve) दाएँ 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) कार्बोमिनोहीमोग्लोबिन के रूप में D) कार्बोनिक अम्ल के रूप में
4. यदि कार्बोनिक ऐनहाइड्रेज़ 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 "सिगमॉइड" आकार दर्शाता है —
A) स्थिर O_2 बंधन
B) सहकारी बंधन (Cooperative binding)
C) अस्थायी बंधन
D) रैखिक 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) O₂ का CO₂ परिवहन पर प्रभाव
B) CO₂ का O₂ परिवहन पर प्रभाव
C) तापमान का प्रभाव
D) pH का प्रभाव
11. उतकों पर Haldane प्रभाव का परिणाम क्या है?
A) O₂ का अधिक बंधन
B) CO₂ का अधिक ग्रहण
C) O₂ का अधिक मुक्त होना
D) CO₂ का कम परिवहन
12. यदि किसी व्यक्ति की प्रसरण झिल्ली की मोटाई दोगुनी हो जाए, तो प्रसरण दर —
A) दोगुनी B) आधी C) समान D) शून्य
13. श्वसन के दौरान CO₂ का उत्पादन कहाँ होता है?
A) माइटोकॉन्ड्रिया में B) साइटोप्लाज्म में C) गोलजी शरीर में D) एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम में
14. यदि CO₂ 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) CO₂ घटेगा और pH बढ़ेगा
B) CO₂ बढ़ेगा और pH घटेगा
C) CO₂ समान रहेगा
D) pO₂ 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 HCO₃⁻ का प्रवेश होता है —
A) CO₂ के प्रवेश के साथ
B) RBCs से बाहर जाने पर

- C) ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनने पर
D) HbCO₂ टूटने पर

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

- A) रक्त में CO₂ बढ़ेगा
B) रक्त में pH बढ़ेगा
C) रक्त में O₂ बढ़ेगा
D) कोई प्रभाव नहीं

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

- A) CO₂ उत्सर्जन
B) O₂ ग्रहण
C) दोनों A और B
D) कोई नहीं

21. O₂ संतृप्ति 50% होने पर pO₂ लगभग —

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

22. कौन-सी स्थिति में O₂ डिमोसिएशन वक्र बाएँ खिसकता है?

- A) उच्च तापमान B) निम्न pCO₂ C) उच्च H⁺ D) उच्च CO₂

23. CO₂ और H₂O से H₂CO₃ बनने की अभिक्रिया —

- A) धीमी होती है B) तीव्र (RBC में कार्बोनिक ऐनहाइड्रेज़ 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 CO₂ बढ़ना C) एनीमिया D) उपरोक्त सभी

25. ऊतकों से CO₂ का बहिर्गमन किस प्रवणता के कारण होता है?

- A) pCO₂ प्रवणता B) pO₂ प्रवणता C) pH प्रवणता D) तापमान प्रवणता

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

- A) CO₂ का परिवहन रुक जाएगा
B) बाइकार्बोनेट निर्माण धीमा हो जाएगा
C) O₂ का परिवहन रुक जाएगा
D) pH स्थिर रहेगा

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

- A) उच्च तापमान B) उच्च H⁺ C) उच्च CO₂ 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) O₂ वहन क्षमता बढ़ेगी
B) CO₂ 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 क्लोराइड 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 डिऑसिएशन वक्र बाएँ खिसकता 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) CO₂ और H₂O B) O₂ और Hb C) N₂ और H₂O D) CO₂ और 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) CO₂ बढ़ेगा
B) O₂ 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. "ब्लू बेबी सिंड्रोम" का संबंध है —
A) हीमोग्लोबिन की कमी B) ऑक्सीजन की कमी (हाइपोक्सिया) C) उच्च CO₂ D) न्यूमोनिया
45. कौन-सा तंत्र श्वसन दर को नियंत्रित करता है?
A) मेडुला ऑब्लोंगाटा और पॉन्स
B) सेरिबेलम
C) हाइपोथैलमस
D) थैलेमस
46. O₂ हीमोग्लोबिन से किस प्रकार का बंधन बनाता है?
A) आयनिक B) कमजोर प्रत्यावर्ती C) सहसंयोजक D) स्थायी
47. श्वसन झिल्ली (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.

www.anindyas.in