

Point to Remember

- Respiration is breakdown of food in the absence or presence of oxygen for releasing energy inside the living cells.
- Breathing is taking in fresh air and expelling foul air.
- Respiration may be aerobic or anaerobic in the presence or absence of oxygen respectively.
- Respiration may be through body surface, skin, trachea, gills, buccopharyngeal cavity or lungs.
- External respiration is exchange of respiratory gases (O_2, CO_2) between the body surface and surrounding medium.
- Internal respiration is the exchange of respiratory gases (O_2, CO_2) between the individual cells and extracellular fluid.
- Human respiratory system includes a long respiratory tract and respiratory organs.
- Respiratory tract is formed of a pair of nostrils, nasal cavity, internal nares, pharynx, larynx, trachea, bronchi and bronchioles.
- Lungs are the respiratory organs in humans.
- Vestibular, Respiratory and Olfactory are three regions of nasal cavity.
- Nasopharynx, Oropharynx and Laryngopharynx are three parts of pharynx.

स्मरणीय बिंदु

- श्वसन जीवित कोशिकाओं के अंदर ऊर्जा जारी करने के लिए ऑक्सीजन की अनुपस्थिति या उपस्थिति में भोजन का टूटना है।
- साँस लेने का अर्थ है ताजी हवा लेना और गंदी हवा को बाहर निकालना।
- ऑक्सीजन की उपस्थिति या अनुपस्थिति में श्वसन क्रमशः वायवीय या अवायवीय हो जाता है।
- श्वसन शरीर की सतह, त्वचा, श्वासनली, गलफड़ों, मुख्य ग्रसनी, गुहा या फेफड़ों के माध्यम से हो सकता है।
- बाहरी श्वसन शरीर की सतह और आसपास के माध्यम के बीच श्वसन गैसों (O_2, CO_2) का आदान-प्रदान है।

- आंतरिक श्वसन प्रत्येक कोशिकाओं और बाह्य कोशिकीय द्रव के बीच श्वसन गैसों (O_2, CO_2) का आदान-प्रदान है।
- मानव श्वसन तंत्र में एक लंबा श्वसन पथ और श्वसन अंग शामिल होते हैं।
- श्वसन पथ नासिका, नासिका गुहा, आंतरिक नासिका, ग्रसनी, स्वरयंत्र, श्वासनली, ब्रांकाई और ब्रॉन्किओल्स की एक जोड़ी से बनता है।
- मनुष्य में फेफड़े श्वसन अंग हैं।
- वेस्टिबुलर, श्वसन और घ्राण नासिका गुहा के तीन क्षेत्र हैं। नासोफरीनक्स, ओरोफरीनक्स और लेरिजोफरीनक्स ग्रसनी के तीन भाग हैं।

MULTI OPTIONAL QUESTION**बहुवैकल्पिक प्रश्न**

1. Which of the following organisms respire by Gills?
 - a. Fishes
 - b. Aquatic Arthropods and Molluscs
 - c. Both 'a' and 'b'
 - d. None of the above.

निम्नलिखित में से कौन सा जीव गिल्स द्वारा श्वसन करता है?

- a. मछलियों का वर्ग
- b. जलीय आर्थ्रोपॉड और मोलस्क
- c. a और b दोनों
- d. इनमें से कोई नहीं।

2. Which of the following statement (s) is correct with respect to Respiration and Breathing?
 - a. Respiration is a Physical process whereas Breathing is a chemical process.
 - b. Breathing is a physical process whereas Respiration is a chemical process.
 - c. Both the Respiration as well as Breathing are chemical processes.
 - d. Both the Respiration as well as Breathing are physical processes.

श्वसन और श्वास के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- a. श्वसन एक शारीरिक प्रक्रिया है जबकि श्वास एक रासायनिक प्रक्रिया है।
- b. साँस लेना एक शारीरिक प्रक्रिया है जबकि श्वसन

- एक रासायनिक प्रक्रिया है।
- c. श्वसन और साँस लेना दोनों ही रासायनिक प्रक्रियाएँ हैं।
- d. श्वसन और साँस लेना दोनों ही शारीरिक प्रक्रियाएँ हैं।

3. Which of the following is not a step of Respiration?

- a. Breathing
- b. Diffusion of gasses across the alveolar membrane.
- c. Transport of gasses by Blood.
- d. None of the above.

निम्नलिखित में से कौन सा श्वसन का चरण नहीं है?

- a. साँस लेना।
- b. वायुकोशीय झिल्ली में गैसों का प्रसार।
- c. रक्त द्वारा गैसों का परिवहन।
- d. इनमें से कोई नहीं।

4. Which of the following pairs is correctly matched?

- a. Inspiration: Intake of O_2
- b. Expiration: Release of CO_2
- c. Both 'a' and 'b'
- d. None of the above

निम्नलिखित में से कौन सा जोड़ा सही सुमेलित है?

- a. अन्तः श्वसन O_2 का सेवन
- b. बहिः श्वसन CO_2 का विमोचन
- c. A और B दोनों
- d. इनमें से कोई नहीं

5. Which of the following is not associated with the mechanism of Breathing?

- a. Diaphragm
- b. External intercostal muscle
- c. Internal intercostal muscle
- d. None of the above

निम्नलिखित में से कौनसा श्वसन की क्रियाविधि से सम्बंधित नहीं है?

- a. डायाफ्राम
- b. बाहरी अंतरापार्थुक मांसपेशी
- c. आंतरिक अंतरापार्थुक मांसपेशी
- d. इनमें से कोई भी नहीं

6. Which of the following pairs is not correctly matched?

- a. Contraction of External intercostal muscles: lifting up of ribs: air from outside into lungs
- b. Diaphragm relaxed: ribs and sternum in the original position: Expiration

- c. Normal breathing rate in humans: 72 times/minute.
- d. None of the above

निम्नलिखित में से कौन सा जोड़ा सही सुमेलित नहीं है?

- a. बाहरी इंटरकोस्टल मांसपेशियों का संकुचन पसलियों का ऊपर उठना- बाहर से फेफड़ों में हवा आना
- b. डायाफ्राम शिथिल: पसलियां और उरोस्थि मूल स्थिति में- निःश्वसन
- c. मनुष्य में सामान्य श्वास दर- 72 बार/मिनट।
- d. इनमें से कोई नहीं

7. Which of the following pair is correctly matched?

- a. Tidal volume: volume of air inspired or expired during normal respiration.
- b. Inspiratory reserve volume: Additional volume of air that can be inspired by a man, by a forcible inspiration.
- c. Residual volume: Volume of air remaining in lungs even after forcible expiration.
- d. All of the above

निम्नलिखित में से कौन सा जोड़ा सही सुमेलित है?

- a. ज्वारीय आयतन- सामान्य श्वसन के दौरान प्रेरित या समाप्त हुई वायु की मात्रा।
- b. इन्सपिरेटोरी आरक्षित आयतन- हवा की अतिरिक्त मात्रा जो किसी व्यक्ति द्वारा बलपूर्वक प्रेरणा द्वारा प्रेरित की जा सकती है।
- c. अवशिष्ट आयतन- बलपूर्वक निःश्वसन के बाद भी फेफड़ों में शेष वायु का आयतन।
- d. ऊपर के सभी

8. Increased asthmatic attacks in certain seasons are related to

- a. Inhalation of seasonal pollen
- b. Hot and humid environment
- c. Low temperature
- d. Eating fruits preserved in containers

कुछ ऋतुओं में लोगों में दमा के दौरे बढ़ जाना किससे संबंधित है?

- a. मौसमी पराग को साँस लेना
- b. गर्म और आर्द्र वातावरण
- c. कम तापमान
- d. डिब्बों में रखे फल खाना

9. Choose the correctly matched pair.

- a. Tidal volume- 6000-8000 ml/minute
- b. Inspiratory reserve volume- 2500ml-3000ml.
- c. Expiratory reserve volume- 1000ml -

1100ml.

d. All of the above.

सही सुमेलित जोड़ी का चयन करें।

- a. ज्वारीय मात्रा- 6000-8000ml/m
- b. श्वसन आरक्षित मात्रा- 2500ml -3000ml
- c. निःश्वसन आरक्षित मात्रा- 100ml-1100ml.
- d. ऊपर के सभी

10. Transport of O₂ mainly takes place through:

- a. RBCs
- b. Blood
- c. Plasma
- d. Lymph

O₂ का परिवहन मुख्य रूप से होता है:

- a. लाल रक्त कोशिकाओं
- b. रक्त
- c. प्लाज्मा
- d. लसीका

11. Binding of Oxygen with Haemoglobin is a:

- a. Reversible process
- b. Irreversible process
- c. Both reversible and irreversible process
- d. None of the above

हीमोग्लोबिन के साथ ऑक्सीजन का बंधन है:

- a. प्रतिवर्ती प्रक्रिया
- b. अपरिवर्तनीय प्रक्रिया
- c. प्रतिवर्ती और अपरिवर्तनीय दोनों प्रक्रियाएँ
- d. इनमें से कोई भी नहीं

12. Carbonic anhydrase is an enzyme, found to be present in:

- a. RBCs
- b. Plasma
- c. Lymph
- d. Both 'b' and 'c'

कार्बोनिक एनहाइड्रेज़ एक एंजाइम है, जो इसमें मौजूद पाया जाता है:

- a. लाल रक्त कोशिकाओं
- b. प्लाज्मा
- c. लसीका
- d. 'b' और 'c' दोनों

13. Which one of the following is the primary site of exchange of gasses?

- a. Alveoli
- b. Lungs
- c. Blood
- d. Bronchiole

निम्नलिखित में से कौन सा गैसों के आदान-प्रदान का प्राथमिक स्थल है?

- a. कुपिका
- b. फेफड़े
- c. रक्त
- d. ब्रॉन्किओल

14. 'p' in pO₂ and pCO₂ represents:

- a. Partial pressures
- b. Pressure contributed by an individual gas in a mixture of gasses
- c. Both 'a' and 'b'
- d. None of the above

pO₂ और pCO₂ में 'p' दर्शाता है:

- a. आंशिक दबाव
- b. गैसों के मिश्रण में एकल गैस द्वारा योगदान किया गया दबाव
- c. a और b दोनों
- d. इनमें से कोई नहीं

15. The function of pneumotaxic centre is

- a. regulate inspiration
- b. regulate rhythm
- c. increase heart rate
- d. all of the above

न्यूमोटैक्सिक केंद्र का कार्य है

- a. अन्तः श्वसन को विनियमित करना
- b. लय को नियंत्रित करें
- c. हृदय गति में वृद्धि
- d. उपरोक्त सभी

16. Which one of the following is NOT correct?

- a. The nasal cavity warms and humidifies the air before it enters the lungs
- b. The right lung is composed of three lobes, but the left lung has only two lobes
- c. Lung volumes and vital capacity measure lung function.
- d. The visceral pleura is in direct contact with the chest wall.

निम्नलिखित में से कौन सा सही नहीं है?

- a. नाक गुहा फेफड़ों में प्रवेश करने से पहले हवा को गर्म और आर्द्र करती है
- b. दायां फेफड़ा तीन लोबों से बना है, लेकिन बाएं फेफड़े में केवल दो लोब हैं
- c. फेफड़ों की आयतन और जैव क्षमता फेफड़ों के कार्य को मापती हैं।
- d. बाहरी फुफ्फुसावरणी छाती की दीवार के सीधे संपर्क में है।

17. _____ lies in front of esophagus.

- a. Trachea
- b. Glottis
- c. Larynx
- d. Epiglottis

_____ ग्रासनली के सामने स्थित होता है।

- a. श्वासनली
- b. ग्लोटिस
- c. स्वरयंत्र
- d. एपिग्लॉटिस

18. In brain, respiratory control centre lies in

- a. pons
- b. medulla oblongata
- c. hypothalamus
- d. cerebrum

मस्तिष्क में श्वसन नियंत्रण केन्द्र स्थित होता है

- a. पॉस
- b. मेडुला ऑब्लॉंगाटा
- c. हाइपोथैलेमस
- d. सेरेब्रम

19. Deoxygenated blood from heart comes to lungs via

- a. pulmonary vein b. systemic vein
c. pulmonary artery d. systemic artery

हृदय से विऑक्सीजनित रक्त फेफड़ों में किसके माध्यम से आता है?

- a. फुफुसीय शिरा b. सिस्टेमिक शिरा
c. फुफुसीय धमनी d. सिस्टेमिक धमनी

20. Pleura is a layer covering

- a. heart b. kidneys
c. lungs d. brain

फुफुसावरणी एक आवरण है जो को घेरती है

- a. हृदय b. गुर्दे
c. फेफड़े d. मस्तिष्क

21. Rheumatic fever can cause damage

- a. Alveoli of the Lungs
b. heart valves
c. heart muscles
d. pleural membranes function

आमवाती बुखार नुकसान पहुंचा सकता है

- a. फेफड़ों की कुपिका
b. हृदय कपाट
c. हृदय की मांसपेशियाँ
d. फुफुस झिल्ली की कार्य प्रणाली

22. What protects the moist membranes of the respiratory tract?

- a. Mucus and cilia
b. A C-shaped cartilage rings
c. A pebbly epidermal surface
d. An acidic glands

श्वसन पथ की नम झिल्लियों की रक्षा कौन करता है?

- a. बलगम और सिलिया
b. एक C-आकार के उपास्थि के छल्ले
c. एक कंकड़दार एपिडर्मल सतह
d. एक अम्लीय ग्रंथि

23. RBCs, plasma and bi-carbonate are the medium for transport of carbon dioxide. Maximum amount of carbon dioxide is carried by

- a. RBCs
b. Plasma
c. Bicarbonates
d. All RBCs and bicarbonate carried 70 per cent of carbon dioxide.

आरबीसी, प्लाज्मा और बाईकार्बोनेट कार्बनडाइऑक्साइड के परिवहन के माध्यम हैं। सबसे अधिक मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड का वहन होता है

- a. आरबीसी

- b. प्लाज्मा
c. बाईकार्बोनेट
d. सभी आरबीसी और बाईकार्बोनेट में 70 प्रतिशत कार्बनडाइऑक्साइड का वहन होता है।

24. The maximum volume of air that can be released from the lungs by forceful expiration after deepest inspiration is called the _____.

- a. Total lung capacity b. Vital capacity
c. Tidal volume d. Ventilation rate

गहरी अंतःश्वसन के बाद बलपूर्वक निःश्वसन द्वारा फेफड़ों से निकलने वाली हवा की अधिकतम आयतन को _____ कहा जाता है।

- a. फेफड़ों की कुल क्षमता b. जैव क्षमता
c. ज्वारीय आयतन d. वेंटिलेशन दर

25. Which one of the followings is correct regarding larynx?

- a. It prevents foreign objects from entering the trachea
b. It houses the vocal cords
c. It is an organ made of cartilage and connects the pharynx to the trachea
d. All of these are correct

स्वरयंत्र के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- a. यह विजातीय वस्तुओं को श्वासनली में प्रवेश करने से रोकता है।
b. इसमें स्वर रज्जु होते हैं।
c. यह उपास्थि से बना एक अंग है और ग्रसनी को श्वासनली से जोड़ता है।
d. ये सभी सही हैं।

26. Which of the following statements is true about Trachea in a respiratory system?

- a. It functions as passages of air to each alveolus.
b. It functions for sound production.
c. It acts as passage of air to bronchi.
d. It Lowers the surface tension

श्वसन तंत्र में श्वासनली के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- a. यह प्रत्येक कूपिका में वायु के मार्ग के रूप में कार्य करता है।
b. यह ध्वनि उत्पादन के लिए कार्य करता है।
c. यह ब्रांकाई में हवा के मार्ग के रूप में कार्य करता है।
d. यह सतह तनाव को कम करता है।

27. Which of the following statements is true?

- a. Every 100ml of deoxygenated blood delivers approximately 4ml of carbon dioxide to the

alveoli.

- b. Every 100ml of oxygenated blood delivers approximately 4ml of oxygen to the tissues.
- c. Every 100ml of oxygenated blood delivers approximately 4ml of carbondioxide to the alveoli.
- d. Every 100ml of deoxygenated blood delivers approximately 10ml of carbondioxide to the alveoli.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- a. प्रत्येक 100ml ऑक्सीजन रहित रक्त कुपिका को लगभग 4ml कार्बन डाइऑक्साइड पहुंचाता है।
- b. प्रत्येक 100ml ऑक्सीजन युक्त रक्त ऊतकों को लगभग 4ml ऑक्सीजन पहुंचाता है।
- c. प्रत्येक 100ml ऑक्सीजन युक्त रक्त कुपिका को लगभग 4ml कार्बनडाइऑक्साइड पहुंचाता है।
- d. प्रत्येक 100ml ऑक्सीजन रहित रक्त कुपिका को लगभग 10ml कार्बनडाइऑक्साइड पहुंचाता है।

28. Trachea divides into bronchi at-

- a. 4th thoracic vertebra
- b. 5th thoracic vertebra
- c. 6th thoracic vertebra
- d. 7th thoracic vertebra

श्वासनली के पास ब्रांकाई में विभाजित होती है-

- a. चौथी वक्षीय कशेरुका
- b. पाँचवीं वक्षीय कशेरुका
- c. छठी वक्षीय कशेरुका
- d. सातवीं वक्षीय कशेरुका

29. Aerobic respiratory pathway is also termed as _____ pathway.

- a. Anabolic
- b. Catabolic
- c. Creatine phosphate
- d. Amphibolic

वायवीय श्वसन मार्ग को _____ मार्ग भी कहा जाता है।

- a. अनाबोलिक
- b. कैटाबोलिक
- c. क्रिएटिन फॉस्फेट
- d. एंफीबोलिक

30. Vital capacity (VC) of lung is

- a. TV + IRV + ERV
- b. TV + IRV + RV
- c. TV + ERV
- d. IRV + ERV

फेफड़े की जैव क्षमता है

- a. TV + IRV + ERV
- b. TV + IRV + RV
- c. TV + ERV
- d. IRV + ERV

31. The oxygen dissociation curve is shifted to the right by an increase in _____.

- a. H⁺ concentration
- b. pCO₂
- c. temperature
- d. All of these

ऑक्सीजन पृथक्करण वक्र _____ की वृद्धि से दाईं

ओर स्थानांतरित हो जाता है।

- a. H⁺ सांद्रता
- b. pCO₂
- c. तापमान
- d. ये सभी

32. The volume of air involved in the breathing movements can be estimated by-

- a. Stethoscope
- b. Hygrometer
- c. Sphignomanometer
- d. Spirometer

श्वसन गतियों में वायु के आयतन का आकलन किया जाता है.....

- a. स्टेथोस्कोप से
- b. हाइग्रोमीटर से
- c. स्फिग्मोमैट्रोमीटर से
- d. स्पाइरोमीटर से

33. Which organ lies in the thoracic cavity?

- a. Heart
- b. Lungs
- c. Pancreas
- d. both a and b

वक्षीय गुहा में कौन सा अंग स्थित होता है?

- a. हृदय
- b. फेफड़े
- c. अग्न्याशय
- d. a और b दोनों

34. Lungs are enclosed in-

- a. Pericardium
- b. Peritonium
- c. Pleural membrane
- d. None of these

फेफड़े घिरे हुए हैं-

- a. पेरिकार्डियम
- b. पेरिटोनियम
- c. फुफुस झिल्ली
- d. इनमें से कोई नहीं

35. On high mountains, difficulty in breathing is due to-

- a. Decrease in partial pressure of oxygen
- b. Decrease in amount of oxygen
- c. Increase in carbon dioxide concentration
- d. All of the above

ऊंचे पहाड़ों पर, सांस लेने में कठिनाई के कारण है-

- a. ऑक्सीजन के आंशिक दबाव में कमी
- b. ऑक्सीजन की मात्रा में कमी
- c. कार्बन डाइऑक्साइड सांद्रता में वृद्धि
- d. उपरोक्त सभी

36. Floating ribs of thoracic cage are-

- a. 1st to 7th pair
- b. 8th to 9th pair
- c. 8th to 10th pair
- d. 11th to 12th pair

वक्षीय पिंजरे की तैरती पसलियाँ हैं-

- a. पहली से सातवीं जोड़ी
- b. 8वीं से 9वीं जोड़ी
- c. 8वीं से 10वीं जोड़ी
- d. 11वीं से 12वीं जोड़ी

37. A muscular transverse partition in mammals

that separates thorax from abdomen is called-

- a. Diaphragm b. Pharynx
c. Stomach d. Duodenum

स्तनधारियों में एक पेशीय अनुप्रस्थ विभाजन जो वक्ष को पेट से अलग करता है-

- a. डायफ्राम b. ग्रसनी
c. आमाशय d. डुओडेनम

38. About 1000ml of air is always known to remain inside the human lungs. It is described as-

- a. Inspiratory reserve volume
b. Expiratory reserve volume
c. Residual volume
d. Tidal volume

ऐसा माना जाता है कि मनुष्य के फेफड़ों के अंदर लगभग 1000ml हवा हमेशा मौजूद रहती है। इसका वर्णन इस प्रकार किया गया है-

- a. श्वसन आरक्षित आयतन
b. निःश्वसन आरक्षित आयतन
c. अवशिष्ट आयतन
d. ज्वारीय आयतन

39. In lungs, maximum gaseous exchange is due to-

- a. Simple diffusion b. Active transport
c. Passive transport d. Potted diffusion

फेफड़ों में सर्वाधिक गैसीय विनिमय के कारण होता है।

- a. सरल परासरण b. सक्रिय परिवहन
c. निष्क्रिय परिवहन d. संभावित परासरण

40. The percentage of oxygen in inhaled air is about-

- a. 21% b. 16%
c. 79% d. 4%

साँस की हवा में ऑक्सीजन का प्रतिशत है-

- a. 21% b. 16%
c. 79% d. 4%

41. Chloride shift occurs in response to-

- a. HCO_3^- b. K^+
c. H d. Na

क्लोराइड शिफ्ट के प्रत्युत्तर में होता है।

- a. HCO_3^- b. K^+
c. H d. Na

42. Respiratory center is present in-

- a. Cerebellum b. Cerebrum
c. Medulla oblongata d. Hypothalamus

श्वसन केंद्र मौजूद है

- a. सेरिबेलम b. सेरिब्रम
c. मेडुला ऑब्लोंगाटा d. हाइपोथैलेमस

43. Lungs have a large number of narrow tubes called-

- a. Alveoli b. Bronchi
c. Bronchioles d. Tracheae

फेफड़ों में बड़ी संख्या में संकीर्ण नलिकाएं होती हैं-

- a. एल्वियोली b. ब्रॉंकाई
c. ब्रॉन्किओल्स d. ट्रेकिआ

44. Dissociation curve of hemoglobin is-

- a. Sigmoid b. Parabolic
c. Straight line d. Hyperbolic

हीमोग्लोबिन का वियोजन वक्र है-

- a. सिग्मॉइड b. परवल्यिक
c. सीधी रेखा d. अतिपरवल्यिक

45. When carbon dioxide concentration in blood increases, breathing becomes-

- a. Shallower and slow
b. There is no effect on breathing
c. Slow and deep
d. Faster and deeper

जब रक्त में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ जाती है तो सांस लेना मुश्किल हो जाता है-

- a. उथला और धीमा
b. सांस लेने पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है
c. धीमा और गहरा
d. तेज़ और गहरा

46. Which one of the following mammalian cells is not capable of metabolising glucose to carbon-dioxide aerobically?

- a. unstrained muscle cells
b. liver cells
c. red blood cells
d. white blood

निम्नलिखित में से कौन सी स्तनधारी कोशिका एरोबिक रूप से ग्लूकोज को कार्बन-डाइऑक्साइड में चयापचय करने में सक्षम नहीं है?

- a. असंतुलित मांसपेशी कोशिकाएं
b. यकृत कोशिकाएं
c. लाल रक्त कोशिकाएं
d. श्वेत रक्त

47. A film of _____ lines lung alveoli that lowers _____ of the alveoli and makes breathing _____.

- a. Lecithin, surface tension, easier

- b. Pleuron, surface tension, easier
c. Cuticle, bacterial inflammation, difficult
d. Cuticle, inflating, difficult

फेफड़े के एल्वियोली की _____ परत की एक फिल्म जो एल्वियोली के _____ को कम करती है और सांस लेने को _____ बनाती है।

- a. लेसिथिन, पृष्ठीय तनाव, आसान
b. प्लुरॉन, पृष्ठीय तनाव, आसान
c. छल्ली, जीवाणु सूजन, मुश्किल
d. छल्ली, फुलाना, मुश्किल

48. Respiration in insects is direct due to exchange of gases-

- a. Directly with the air outside through body surface
b. By tracheal tubes directly with haemocoel which then exchange with tissues.
c. Directly with coelomic fluid
d. Directly with the air in tubes

कीटों में श्वसन गैसों के आदान-प्रदान के कारण प्रत्यक्ष होता है-

- a. शरीर की सतह के माध्यम से सीधे बाहर की हवा के साथ
b. श्वासनली नलिकाओं द्वारा सीधे हीमोसील के साथ जो फिर ऊतकों के साथ आदान-प्रदान करता है।
c. सीधे सिलोमिक द्रव के साथ
d. सीधे नलिकाओं में हवा के साथ

49. Book lungs are respiratory organs of-

- a. Mammals
b. Mollusca
c. Earthworm
d. Arachnida

बुक लंग्स श्वसन अंग हैं-

- a. स्तनधारी
b. मोलस्का
c. केंचुआ
d. अर्किनीडा

50. Cartilaginous rings in trachea are incomplete at which surface?

- a. Dorsal
b. Ventral
c. Lateral
d. Ventrolateral

श्वासनली में उपास्थिमय वलय किस सतह पर अधूरे होते हैं?

- a. पृष्ठीय
b. उदर
c. पार्श्व
d. वेंट्रोलेटरल

- 16 d 17 a 18 b 19 c 20 c
21 b 22 a 23 c 24 b 25 d
26 c 27 a 28 b 29 d 30 a
31 b 32 d 33 d 34 c 35 b
36 d 37 a 38 c 39 a 40 a
41 a 42 c 43 c 44 a 45 d
46 c 47 a 48 b 49 d 50 a

Very Short Answer Questions

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. Diffusion of gasses occurs in the alveolar region only and not in the other parts of the respiratory system. Why?

Ans: Other regions of the respiratory system don't have the required pressure gradient.

गैसों का विसरण केवल वायुकोशीय क्षेत्र में होता है, श्वसन तंत्र के अन्य भागों में नहीं, क्यों?

उत्तर: श्वसन प्रणाली के अन्य क्षेत्रों में आवश्यक दबाव प्रवणता नहीं होती है।

2. Name the primary site of exchanges of gasses in our body?

Ans: Alveoli.

हमारे शरीर में गैसों के आदान-प्रदान के प्राथमिक स्थल का नाम बताएं?

उत्तर: कुपिका

3. What is the amount of O₂ supplied to tissues through every 100 ml. of oxygenated blood under normal physiological conditions?

Ans: 5ml of oxygen.

सामान्य शारीरिक परिस्थितियों में ऑक्सीजन युक्त रक्त का प्रत्येक 100 मिलीलीटर के माध्यम से ऊतकों को आपूर्ति की जाने वाली O₂ की मात्रा क्या है?

उत्तर: 5 मिली ऑक्सीजन

4. A major percentage (97%) of O₂ is transported by RBCs in the blood. How is the remaining percentage (3%) of O₂ transported?

Ans: Dissolved in plasma of blood.

O₂ का एक बड़ा प्रतिशत (97%) रक्त में RBC द्वारा ले जाया जाता है। O₂ का शेष प्रतिशत (3%) कैसे परिवहन किया जाता है?

उत्तर: रक्त के प्लाज्मा में घुल जाता है।

5. Name the important parts involved in a pressure gradient between Jungs and the atmosphere during normal respiration.

Ans: Expansion and contraction of thoracic

सामान्य श्वसन के दौरान जंग और वायुमंडल के बीच दबाव प्रवणता में शामिल महत्वपूर्ण भागों के नाम

MULTI OPTIONAL QUESTION ANSWER

बहुवैकल्पिक प्रश्नों का उत्तर

- 1 c 2 b 3 d 4 c 5 d
6 c 7 d 8 a 9 d 10 a
11 a 12 a 13 a 14 c 15 d

बताइए।

उत्तर: वक्षस्थल का विस्तार और संकुचन

6. Compared to O_2 , the diffusion rate of CO_2 through the diffusion membrane per unit difference in partial pressure is much higher. Explain.

Ans: It is because of higher solubility of CO_2 a compared to that of O_2 cavity

O_2 की तुलना में, आंशिक दबाव में प्रति इकाई अंतर प्रसार झिल्ली के माध्यम से CO_2 की प्रसार दर बहुत अधिक है। व्याख्या करें।

उत्तर: इसका कारण O_2 कैविटी की तुलना में CO_2 की अधिक घुलनशीलता है।

7. For completion of the respiration process, write the given steps in sequential manner.

(a) Diffusion of gasses (O_2 and CO_2) across alveolar membrane

(b) Transport of gases by blood

(c) Utilization of O_2 by the cells for catabolic reactions and resultant release of CO_2

(d) Pulmonary ventilation by which atmospheric air is drawn in and CO_2 rich alveolar air is released out

(e) Diffusion of O_2 and CO_2 between blood and tissues

Ans: c → e → b → a → d.

श्वसन क्रिया को पूरा करने के लिए दिए गए चरणों को क्रमानुसार लिखिए।

(ए) वायुकोशीय झिल्ली में गैसों (O_2 और CO_2) का प्रसार

(बी) रक्त द्वारा गैसों का परिवहन

(सी) अपचयी प्रतिक्रियाओं और परिणामस्वरूप CO_2 के विमोचन के लिए कोशिकाओं द्वारा O_2 का उपयोग

(डी) फुफ्फुसीय वेंटिलेशन जिसके द्वारा वायुमंडलीय हवा को अंदर खींचा जाता है और CO_2 समृद्ध वायुकोशीय हवा को बाहर निकाला जाता है

(ई) रक्त और के बीच O_2 और CO_2 का प्रसार उक्तक

उत्तर. सी → ई → बी → ए → डी.

8. A fluid filled double membranous layer surrounds the lungs. Name it and mention its important function.

Ans: • Fluid: Pleural fluid.

• Double Membrane Layer: Pleural sac.

• Function: Frictionless movement of lungs and development of negative pressure.

फेफड़ों के चारों ओर तरल पदार्थ से भरी दोहरी झिल्लीदार परत होती है। इसका नाम बताइये तथा इसके महत्वपूर्ण कार्य बताइये।

उत्तर: • द्रव: फुफ्फुस द्रव.

• दोहरी झिल्ली परत: फुफ्फुस थैली।

• कार्य: फेफड़ों की घर्षण रहित गति और नकारात्मक दबाव का विकास।

9. Name the organs of respiration in the following organisms:

(a) Flatworm

(b) Birds

(c) Frog

Ans: (a) Cell surface gaseous exchange

(b) Lungs and distensible air sacs

(c) Skin and lungs

निम्नलिखित जीवों में श्वसन के अंगों के नाम बताइए:

(ए) फ्लैटवर्म

(बी) पक्षी

(स) मेंढक

उत्तर: (ए) कोशिका सतह गैसीय विनिमय

(बी) फेफड़े और फैलने योग्य वायु थैली

(सी) त्वचा और फेफड़े

10. State the different modes of CO_2 transport in blood.

Ans: (a) In the form of physical solution in blood plasma- 7%

(b) In the form of chemical solution in blood plasma- 70%

(c) In the form of as carbamino hemoglobin- 23%

रक्त में CO_2 परिवहन के विभिन्न तरीकों का उल्लेख करें।

उत्तर: (ए) रक्त प्लाज्मा में भौतिक विलयन के रूप में- 7%

(बी) रक्त प्लाज्मा में रासायनिक विलयन के रूप में- 70%

(सी) कार्बामिनोहीमोग्लोबिन के रूप में- 23%

Short Answer Questions

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. What is the effect of pCO_2 on oxygen transport?

Ans: Binding of oxygen with hemoglobin is primarily related to partial pressure of O_2 . Partial pressure of CO_2 , hydrogen ion concentration and temperature are the other factors which can interfere with this binding. Increased partial pressure of CO_2 can increase hemoglobin's affinity towards oxygen and vice versa is also true.

pCO_2 का ऑक्सीजन परिवहन पर क्या प्रभाव पड़ता है?

उत्तर: हीमोग्लोबिन के साथ ऑक्सीजन का बंधन मुख्य रूप से O_2 के आंशिक दबाव से संबंधित है। CO_2 का आंशिक दबाव, हाइड्रोजन आयन सांद्रता और तापमान अन्य कारक हैं जो इस बंधन में हस्तक्षेप कर सकते हैं। CO_2 का आंशिक दबाव बढ़ने से हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन के प्रति बंधुता बढ़ सकती है और इसका विपरीत भी सत्य है।

2. What happens to the respiratory process in a man going up a hill ?

Ans: When a man is going uphill or doing some strenuous exercises then there is more consumption of oxygen. This decreases the partial pressure of oxygen in hemoglobin resulting in more demand for hemoglobin. As a result, there is an increased breathing rate to fill the gap.

पहाड़ी पर चढ़ते समय मनुष्य की श्वसन प्रक्रिया क्या होती है?

उत्तर: जब कोई व्यक्ति ऊपर चढ़ रहा होता है या कोई कठिन व्यायाम कर रहा होता है तो ऑक्सीजन की अधिक खपत होती है। इससे हीमोग्लोबिन में ऑक्सीजन का आंशिक दबाव कम हो जाता है जिसके परिणामस्वरूप हीमोग्लोबिन की मांग बढ़ जाती है। परिणामस्वरूप अंतराल को भरने के लिए सांस लेने की दर बढ़ जाती है।

3. Have you heard about hypoxia? Try to gather information about it, and discuss it with your friends.

Ans: Hypoxia is a pathological condition in which the body as a whole (generalized hypoxia) or a region of the body (tissue hypoxia) is deprived of adequate oxygen supply. Variations in arterial oxygen concentrations can be part of the normal physiology. for example, during strenuous physical exercise. A mismatch between oxygen supply and its demand at the cellular level may result in a hypoxic condition. Hypoxia in which there is complete deprivation of oxygen supply is referred to as anoxia.

क्या आपने हाइपोक्सिया के बारे में सुना है? इसके बारे में जानकारी इकट्ठा करने का प्रयास करें और अपने दोस्तों के साथ इस पर चर्चा करें।

उत्तर: हाइपोक्सिया एक रोग संबंधी स्थिति है जिसमें पूरा शरीर (सामान्यीकृत हाइपोक्सिया) या शरीर का एक क्षेत्र (ऊतक हाइपोक्सिया) पर्याप्त ऑक्सीजन आपूर्ति से वंचित हो जाता है। धमनी ऑक्सीजन सांद्रता में भिन्नता सामान्य शरीर क्रिया विज्ञान का हिस्सा हो सकती है। उदाहरण के लिए, जोरदार शारीरिक व्यायाम के दौरान। कोशिकीय स्तर पर ऑक्सीजन की आपूर्ति और इसकी मांग के बीच बेमेल के परिणामस्वरूप हाइपोक्सिक स्थिति हो सकती है। हाइपोक्सिया जिसमें ऑक्सीजन की आपूर्ति पूरी तरह से बंद हो जाती है उसे एनोक्सिया कहा जाता है।

4. What is tidal volume? Find out the Tidal volume (approximate value) for a healthy human in an hour.

Ans: Tidal Volume (TV): Volume of air inspired or expired during a normal respiration. It is approx. 500 ml., i.e., a healthy man can inspire or expire approximately 6000 to 8000 ml of air per minute.

ज्वारीय आयतन क्या है? एक स्वस्थ मनुष्य के लिए एक घंटे में ज्वारीय आयतन (अनुमानित मान) ज्ञात करें।

उत्तर: ज्वारीय आयतन (TV): सामान्य श्वसन के दौरान अंतःश्वसन एवं निःश्वसन के दौरान वायु का आयतन। यह लगभग 500ml होता है, अर्थात् एक स्वस्थ मनुष्य प्रति मिनट लगभग 6000 से 8000ml वायु को अंदर ले सकता है या निःश्वसन कर सकता है।

5. Cigarette smoking causes emphysema. Give a reason.

Ans: Smoking introduces cytotoxic and carcinogenic substances into the respiratory tract that results in accumulation of particulate matter in alveolar ducts and alveoli.

सिगरेट पीने से वातस्फीति होती है। कोई कारण बताओ।

उत्तर: धूमपान श्वसन पथ में सिलियोटॉक्सिक और कार्सिनोजेनिक पदार्थों का प्रवेश कराता है जिसके परिणामस्वरूप वायुकोशीय नलिकाओं और वायुकोष में कणिकीय पदार्थ जमा हो जाते हैं।

Long Answer Type Questions दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. State the steps involved in Respiration.

Ans. Respiration consists of the following steps lo

- (i) Breathing, also known as pulmonary ventilation, is the process by which atmospheric air is brought in and CO_2 -rich alveolar air is out.
- (ii) Gas diffusion (O_2 and CO_2) over the alveolar membrane.
- (iii) Gases are transported via the blood.
- (iv) O_2 and CO_2 diffusion in blood and tissues.
- (v) Cells use O_2 for catabolic processes, ending in CO_2 production.

श्वसन में शामिल चरणों का वर्णन करें।

उत्तर. श्वसन में निम्नलिखित चरण होते हैं

- (i) श्वास, जिसे फुफ्फुसीय वेंटिलेशन के रूप में भी जाना जाता है, वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा वायुमंडलीय वायु को अंदर लाया जाता है और CO_2 -समृद्ध वायुकोशीय वायु को बाहर निकाला जाता है।
- (ii) वायुकोशीय झिल्ली पर गैस का प्रसार (O_2 और CO_2)।

- (iii) गैसों का परिवहन रक्त के माध्यम से होता है।
- (iv) रक्त और ऊतकों में O_2 और CO_2 का प्रसार।
- (v) कोशिकाएं कैटोबोलिक प्रक्रियाओं के लिए O_2 का उपयोग करती हैं, जिसका अंत CO_2 उत्पादन में होता है।

2. What are the different forms of respiration in animals?

- Ans. i) Lower invertebrates, such as sponges, coelenterates, and flatworms, exchange O_2 with CO_2 via simple diffusion across their entire body surface.
- ii) Earthworms use their moist cuticle to move atmospheric air into their bodies, whereas insects use a network of tubes (tracheal tubes).
- iii) Most aquatic arthropods and mollusks utilize vascularized organs called gills (branchial respiration), whereas terrestrial forms use vascularized sacks called lungs (pulmonary respiration) for gas exchange.
- iv) Fishes utilize gills to breathe, whereas amphibians, reptiles, birds, and mammals use lungs. Amphibians, such as frogs, may also breathe through their moist skin (cutaneous respiration).

जानवरों में श्वसन के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

- उत्तर. i) निचले अकशेरुकीय, जैसे स्पंज, सहसंयोजक और चपटे कृमि, अपने पूरे शरीर की सतह पर सरल प्रसार के माध्यम से O_2 को CO_2 से आदान-प्रदान करते हैं।
- ii) केंचुए वायुमंडलीय वायु को अपने शरीर में स्थानांतरित करने के लिए अपनी नम छल्ली का उपयोग करते हैं, जबकि कीड़े ट्यूबों (ट्रेकिअल ट्यूब) के नेटवर्क का उपयोग करते हैं।
- iii) अधिकांश जलीय आर्थ्रोपॉड और मोलस्क संवहनी अंगों का उपयोग करते हैं जिन्हें गिल्स (ब्रांकियल श्वसन) कहा जाता है, जबकि स्थलीय रूप गैस विनिमय के लिए संवहनी थैलियों का उपयोग करते हैं जिन्हें फेफड़े (फुफ्फुसीय श्वसन) कहा जाता है।
- iv) मछलियाँ साँस लेने के लिए गलफड़ों का उपयोग करती हैं, जबकि उभयचर, सरीसृप, पक्षी और स्तनधारी फेफड़ों का उपयोग करते हैं। उभयचर, जैसे मेंढक, भी अपनी नम त्वचा (त्वचीय श्वसन) के माध्यम से साँस ले सकते हैं।

3. Define oxygen dissociation curve. Can you suggest any reason for its sigmoidal pattern?

- Ans. Blood is the medium of transport for O_2 and CO_2 . About 97 percent of O_2 is transported by RBCs in the blood. The remaining 3 percent of O_2 , is carried in a dissolved state through the plasma. Nearly 20- 25 percent of CO_2 is transported by RBCs whereas 70 percent of it is carried as bicarbonate. About 7 percent

of CO_2 is carried in a dissolved state through plasma.

Hemoglobin is a red coloured iron containing pigment present in the RBCs. O_2 can bind with haemoglobin in a reversible manner to form oxyhaemoglobin. Each haemoglobin molecule can Lively carry a maximum of four molecules of O_2 . Binding that of oxygen with haemoglobin is primarily related to partial pressure of O_2 . Partial pressure of CO_2 hydrogen ion concentration and temperature are the other factors which can interfere with this binding. A sigmoid curve is obtained when percentage saturation of haemoglobin with O_2 is plotted against the pO_2 . This curve is called the oxygen dissociation curve and is highly useful in studying the effect of factors like pCO_2 , H^+ concentration, etc., on binding of O_2 , with haemoglobin.

ऑक्सीजन पृथक्करण वक्र को परिभाषित करें। क्या आप इसके सिग्मोइडल पैटर्न का कोई कारण बता सकते हैं?

उत्तर. रक्त O_2 और CO_2 के परिवहन का माध्यम है। लगभग 97 प्रतिशत O_2 का परिवहन रक्त में RBCs द्वारा होता है। शेष 3 प्रतिशत O_2 , प्लाज्मा के माध्यम से विघटित अवस्था में ले जाया जाता है। लगभग 20-25 प्रतिशत CO_2 का परिवहन आर्बीसी द्वारा होता है जबकि 70 प्रतिशत का परिवहन बाइकार्बोनेट के रूप में होता है। लगभग 7 प्रतिशत CO_2 घुली हुई अवस्था में प्लाज्मा के माध्यम से प्रवाहित होता है।

हीमोग्लोबिन लाल रंग का लौह युक्त वर्णक है जो आर्बीसी में मौजूद होता है। O_2 हीमोग्लोबिन के साथ प्रतिवर्ती तरीके से जुड़कर ऑक्सीहीमोग्लोबिन बना सकता है। प्रत्येक हीमोग्लोबिन अणु O_2 के अधिकतम चार अणुओं को जीवंत रूप से ले जा सकता है। हीमोग्लोबिन के साथ ऑक्सीजन का बंधन मुख्य रूप से O_2 के आंशिक दबाव से संबंधित है। CO_2 हाइड्रोजन आयन सांद्रता का आंशिक दबाव और तापमान अन्य कारक हैं जो इस बंधन में हस्तक्षेप कर सकते हैं। एक सिग्मोइड वक्र तब प्राप्त होता है जब O_2 के साथ हीमोग्लोबिन की प्रतिशत संतृप्ति को pO_2 के विरुद्ध आलेखित किया जाता है। इस वक्र को ऑक्सीजन पृथक्करण वक्र कहा जाता है और यह हीमोग्लोबिन के साथ O_2 के बंधन पर pCO_2 , H^+ सांद्रता आदि जैसे कारकों के प्रभाव का अध्ययन करने में अत्यधिक उपयोगी है।