

Explicații

53 - Spațiul mort, ce nu participă la schimburile de gaze, cuprinde toate căile aeriene până la bronhiiolele terminale inclusiv. Astfel, toate structurile incluse în acinii pulmonari: bronhiiolele respiratorii, ductele alveolare și alveolele participă la schimburile gazoase.

54 - Volumul maximal de aer ce poate fi ventilat este egal cu capacitatea vitală. Astfel la o frecvență de 30 de respirații pe minut, debitul respirator poate ajunge la 105L pe minut. O valoare substanțial mai mare față de valoare debitului respirator de repaus de 9L pe minut.

60 - Când cantitatea de fluid pleural acumulată (din diverse cauze) depășește capacitatea de suptiune a lichidului pleural, presiunea în cavitatea pleurală crește și poate deveni chiar pozitivă, îngreunând atingerea presiunii negative alveolare, necesară inspirului. Mușchii respiratori accesori intervin atunci când variații volumelor pulmonare (și implicit și a presiunii alveolare) nu se mai poate realiza doar prin intermediul diafragmului.

RESPIRAȚIA (2)

Bolocan Alexandra, Radu Georgiana, Șeicaru Mihai Răzvan

COMPLEMENT SIMPLU

1. Fosele nazale:

- A. Sunt 2 cavități inegale
- B. Sunt situate sub baza craniului
- C. Se află posterior de cavitatea bucală
- D. Îndeplinesc un dublu rol, respirator și digestiv
- E. Sunt ultimul compartiment în calea aerului spre plămâni.

2. Despre arborele bronșic este adevărat:

- A. Traheea este un organ sub formă de tub
- B. Laringele are rol fonator
- C. Ultimele ramificații ale arborelui bronșic sunt bronhiiolele terminale
- D. Bronhia principală se împarte în bronhii intrapulmonar
- E. Traheea se ramifică la nivelul vertebrei T3.

3. Presiunea pleurală:

- A. Este presiunea dintre pleura viscerală și pleura parietală
- B. Se datorează lichidului pleural care stagnează între cele două pleure
- C. În timpul inspirației este $-1 \text{ cmH}_2\text{O}$
- D. În repaus este $0 \text{ cmH}_2\text{O}$
- E. În timpul expirației este $+1 \text{ cm H}_2\text{O}$.

4. Debitul respirator al unei persoane care realizează efort fizic, având o frecvență respiratorie de 20 de respirații/min.

- A. 8 L/min
- B. 9 L/min
- C. 10 L/min
- D. 11 L/min
- E. 12 L/min.

5. Următoarea afirmație este FALSĂ:

- A. Aerul alveolar este înlocuit doar parțial cu aer atmosferic
- B. Difuziunea gazelor respiratorii are loc doar dacă există o diferență de presiune
- C. Ventilația este un factor major care determină presiunile parțiale ale gazelor respiratorii în sânge
- D. Reglarea ventilației se realizează de centrii nervoși din bulb și punte
- E. Sângele venos are o culoare roșie-violacee.

6. Acinul pulmonar NU este alcătuit din :

- A. Bronhiolă respiratorie
- B. Saci alveolari
- C. Bronhiolă terminală
- D. Ducte alveolare
- E. Alveole pulmonare.

7. Traheea:
- A. Face parte din arborele bronșic
 - B. Are o lungime de 8-10 cm
 - C. Se află anterior de esofag
 - D. Participă la schimburile gazoase
 - E. Continuă faringele.
8. Volumul maxim de aer pe care o persoană îl poate scoate din plămâni după o inspirație maximă reprezintă:
- A. Volumul inspirator de rezervă
 - B. Capacitatea inspiratorie
 - C. Volumul expirator de rezervă
 - D. Capacitatea reziduală funcțională
 - E. Capacitatea vitală.
9. NU face parte din spațiul mort, aerul din:
- A. Bronhiolă respiratorie
 - B. Laringe
 - C. Bronhii principale
 - D. Bronhiolă lobulară
 - E. Bronhiolă terminală.
10. Sunt mușchi expiratori:
- A. Mușchii gâtului
 - B. Mușchii care realizează ridicarea grilajului costal
 - C. Mușchi oblici
 - D. Mușchii dreپți abdominali
 - E. Mușchii deltoizi.
11. Dacă o persoană pornește de la o expirație maximă și inspiră capacitatea vitală, are în plămâni un volum de aer egal cu :
- A. 1500 mL
 - B. 2000 mL
 - C. 3500 mL
 - D. 4000 mL
 - E. 5000 mL.
12. Următoarea afirmație este adevărată:
- A. Mișcările de ridicare ale diafragmului alungesc cutia toracică
 - B. Mișcările de ridicare ale diafragmului cresc presiunea intrapulmonară
 - C. Mișcările de coborâre ale diafragmului scurtează cutia toracică
 - D. Mișcările de coborâre ale diafragmului cresc presiunea intrapulmonară
 - E. Niciuna din variantele de mai sus nu este adevărată.
13. Despre transportul O₂-ului putem afirma următoarele, cu excepția:
- A. O₂-ul difuzează în eritrocite
 - B. Fiecare moleculă de hemoglobină se combină cu maximum 134 mL de O₂
 - C. Sângele arterial transportă 20 mL O₂ /dl
 - D. 98,5 % din O₂ este transportat de hemoglobină
 - E. 1,5 % din O₂ este transportat este dizolvat în plasmă.

14. Factorii care influențează rata difuziunii gazelor prin membrana alveolo-capilară sunt următorii, cu excepția

- A. Presiunea parțială a gazului în alveolă
- B. Dimensiunile membranei respiratorii
- C. Temperatura aerului din alveolele pulmonare
- D. Coeficientul de difuziunea al gazului
- E. Presiunea parțială a gazului în capilarul pulmonar.

15. Despre difuziunea oxigenului este adevărat:

- A. Se face dinspre sângele capilar spre aerul alveolar
- B. Presiunea parțială a CO_2 -ului în capilarele pulmonare este 46 mmHg
- C. Presiunea parțială a O_2 -ului în aerul alveolar este 40 mmHg
- D. În mod normal egalarea presiunilor parțiale ale O_2 -ului, alveolară și sangvină se face în 0,25 s
- E. În mod normal egalarea presiunilor parțiale ale CO_2 -ului, alveolară și sangvină se face în 0,25 s.

16. Următoarea afirmație este adevărată:

- A. La nivel tisular, CO_2 -ul difuzează în capilare unde se combină cu grupările NH_2 ale hemoglobinei din plasmă formând carbaminohemoglobina
- B. Venula pulmonară conține sânge în care presiunea parțială a CO_2 -ului este 46 mmHg
- C. Un săculeț alveolar conține mai multe alveole pulmonare
- D. Al doilea strat pe care îl străbate O_2 -ul prin membrana alveolo-capilară este interstițiul pulmonar
- E. Toate afirmațiile de mai sus sunt adevărate.

17. Cea mai utilizată formă de transport a CO_2 -ului este :

- A. Dizolvat fizic în plasmă
- B. Carbamin hemoglobina
- C. Carboxihemoglobina
- D. Bicarbonat
- E. Oxihemoglobina.

18. Următoarea afirmație este adevărată:

- A. Aerisirea lentă la nivel alveolar este foarte importantă pentru schimbările bruște ale concentrației sangvine pulmonare
- B. În alveole pătrunde aer atmosferic uscat
- C. Cu cât suprafața membranei respiratorii este mai mare cu atât gazele respiratorii vor trece mai greu prin aceasta
- D. CO_2 -ul difuzează de 25 de ori mai repede decât O_2 -ul
- E. Hematia petrece în medie 0,25 s în capilarul pulmonar.

19. Grosimea medie a membranei alveolo-capilare este:

- A. 0,4 microni
- B. 0,5 microni
- C. 0,6 microni
- D. 0,7 microni
- E. 0,8 microni.

20. Cantitatea de aer pe care o persoană o poate respira pornind de la nivel expirator normal până la distensia maximă a plămânilor se numește:

- A. Volum inspirator de rezervă
- B. Volum expirator de rezervă
- C. Capacitatea reziduală funcțională
- D. Capacitatea vitală
- E. Capacitatea inspiratorie.

21. Locul de încrucișare al căii digestive cu calea respiratorie este:

- A. Laringe
- B. Faringe
- C. Esofag
- D. Cavitatea bucală
- E. Cavitate nazală.

22. Sistemul respirator este format din :

- A. Plămâni
- B. Fose nazale
- C. Laringe
- D. Faringe
- E. Toate cele de mai sus.

23. Pleura:

- A. Tapetează alveolele pulmonare la interior
- B. Este formată din pleura parietală aderentă la plămâni
- C. Are rol în ventilație
- D. Este formată dintr-o singură foiță
- E. Este formată dintr-una sau doua foițe.

24. Referitor la arborele bronșic, următoarea afirmație este FALSĂ:

- A. Traheea se împarte în două bronhii principale
- B. Ultimele ramificații ale arborelui bronșic sunt bronhiiolele respiratorii
- C. Pereții săculeților alveolari sunt compartimentați în alveole
- D. Bronhiile principale se divid în structuri din ce în ce mai mici
- E. Ductele alveolare pleacă din bronhiiolele respiratorii.

25. Următoarea afirmație este adevărată:

- A. Lobulul pulmonar este unitatea morfo-funcțională a plămânului
- B. În jurul alveolelor se găsește o rețea nervoasă foarte bine dezvoltată
- C. Schimburile de gaze au loc la nivelul membranei alveolo-capilare
- D. Bronhiola lobulară se continuă cu un duct alveolar
- E. Între fosele nazale și cavitatea bucală se găsește glota.

26. Masa de aer 3500 ml de aer:

- A. CV
- B. CPT
- C. VER
- D. VIR
- E. CI

27. O₂-ul :
- A. Se dizolvă în plasmă într-un procent foarte mare
 - B. Se combină cu hemoglobina formând oxaminohemoglobina
 - C. La nivel tisular parasește celula și se îndreaptă spre sângele capilar
 - D. La nivel pulmonar trece prin interstițiul pulmonar
 - E. Este de 25 de ori mai solubil în lichidele organismului decât CO₂-ul.

28. CO₂-ul:
- A. Transportul sangvin se face sub 2 forme
 - B. Dacă se combină cu hemoglobina formează carbaminohemoglobina
 - C. Dacă se combină cu hemoglobina formează carboxihemoglobina
 - D. La nivel tisular el trece din capilarul sangvin în celule
 - E. La nivel pulmonar are presiunea sangvină din sângele venos mai mare cu 5-6 mmHg față de sângele arterial

29. Membrana alveolo-capilară conține:

- A. Endoteliu capilar
- B. Surfactant
- C. Epiteliu alveolar
- D. Epiteliu capilar
- E. Țesut elastic .

30. Pentru ca saturația hemoglobinei cu O₂ să fie 50%, 2 molecule de O₂ trebuie să se combine cu :

- A. 1 moleculă de hemoglobină
- B. 2 molecule de hemoglobină
- C. 4 molecule de hemoglobină
- D. 8 molecule de hemoglobină
- E. 10 molecule de hemoglobină

COMPLEMENT GRUPAT

31. În timpul expirației:

- 1) Presiunea din alveole devine inferioară celei atmosferice
- 2) Crește volumul plămânilor
- 3) Diafragma se aplatizează
- 4) Diafragma se contractă.

32. Fosele nazale sunt localizate:

- 1) Inferior de laringe
- 2) Superior de palatul dur
- 3) Posterior de esofag
- 4) La baza craniului.

33. Sistemul respirator nu este format din:

- 1) Bronhii
- 2) Trahee
- 3) Laringe
- 4) Esofag.

34. Rețeaua capilară alveolară ia naștere din:

- 1) Artera pulmonară
- 2) Venula pulmonară
- 3) Venele pulmonare
- 4) Arteriola pulmonară.

35. În cursul unei inspirații normale:

- 1) Presiunea alveolară este mai mare decât cea atmosferică
- 2) Presiunea alveolară este mai mică decât cea atmosferică
- 3) Presiunea alveolară este +1 cmH₂O
- 4) Presiunea alveolară este -1 cm H₂O.

36. Capacitatea pulmonară totală are valoarea:

- 1) 5000 mL
- 2) 50 dl
- 3) 5 L
- 4) 500 mL.

37. Prin ventilație pulmonară înțelegem:

- 1) Transportul oxigenului de la plămâni către țesuturi
- 2) Transportul aerului din atmosferă în plămâni
- 3) Transportul CO₂-ului de la țesuturi către plămâni
- 4) Transportul aerului din plămâni în atmosferă.

38. Spațiul mort:

- 1) Este reprezentat de aerul care nu participă la schimburile gazoase
- 2) Are o valoare de 4,5-5 L/min pentru o frecvență respiratorie normală
- 3) Este reprezentat de aerul care umple căile aeriene până la bronhiile terminale
- 4) Este reprezentat de aerul care umple căile aeriene până la bronhiiolele respiratorii.

39. Referitor la coeficientul de utilizare al O₂-ului este FALS:

- 1) În stare de repaus 100 mL de sânge eliberează 5 mL de O₂
- 2) În stare de repaus acesta este 5%
- 3) În stare de efort fizic acesta poate să depășească valoare de 12%
- 4) În stare de efort fizic acesta poate să crească până la 12%.

40. Egalarea presiunilor parțiale alveolară și sangvină se face în:

- 1) 0,75 s
- 2) 0,50 s
- 3) 0,35 s
- 4) 0,25 s.

41. Ventilația alveolară:

- 1) Este volumul de aer care ajunge în zona alveolară în fiecare minut
- 2) Are valoarea de 4-4,5 L/min la o frecvență respiratorie normală
- 3) Este reprezentată de aerul care participă la schimbul gazos
- 4) Aerul din saculeții alveolari nu participă la ventilația alveolară.

42. Membrana alveolo-capilară este alcătuită din :

- 1) Surfactant

- 2) Epiteliu alveolar
- 3) Interstițiu pulmonar
- 4) Endoteliu capilar.

43. Scăderea capacității hemoglobinei de a lega O_2 -ul este favorizată de :

- 1) Scăderea pH-ului plasmatic
- 2) Creșterea pH-ului plasmatic
- 3) Creșterea temperaturii
- 4) Scăderea temperaturii.

44. În sângele de la nivel tisular, hemoglobina rămâne saturată în proporție de :

- 1) 50%
- 2) 60%
- 3) 70%
- 4) 80%.

45. Nu sunt cauze ale diferențelor de concentrație a gazelor în aerul alveolar față de aerul atmosferic:

- 1) Aerul alveolar este înlocuit doar parțial cu aer atmosferic
- 2) Din aerul alveolar este extras oxigenul
- 3) Aerul atmosferic uscat este umezit înainte de a intra în căile respiratorii
- 4) Hematia petrece în medie 0,75 de secunde în capilarul pulmonar.

46. Alegeți varianta corectă:

- 1) Capacitatea reziduală funcțională este $VER+VR$
- 2) Capacitatea inspiratorie este $VR+VIR$
- 3) Capacitatea vitală este $CI+VER$
- 4) $VC=1500$ mL aer.

47. Afirmatiile corecte despre transportul gazelor respiratorii sunt:

- 1) 98,5 % din O_2 se dizolvă în plasmă
- 2) 1,5 % din O_2 este transportat sub formă de oxihemoglobină
- 3) 90 % din CO_2 este dizolvat fizic în plasmă
- 4) 5 % din CO_2 este transportat sub formă de carboxihemoglobină.

48. Sângele din venele pulmonare conține:

- 1) Bicarbonat
- 2) Oxihemoglobină
- 3) CO_2 dizolvat în plasmă
- 4) O_2 dizolvat în plasmă.

49. Reglarea ventilației este realizată de :

- 1) Centri nervoși din bulb
- 2) Centri nervoși din mezencefal
- 3) Centri nervoși din punte
- 4) Centri nervoși din măduva spinării.

50. Următoarele volume se pot măsura cu ajutorul spirometrului, mai puțin

- 1) VC
- 2) VIR

- 3)VER
- 4)VR.

51. Acinul pulmonar este alcătuit din:

- 1)Alveole
- 2)Saci alveolari
- 3)Ducte alveolare
- 4)Bronhiola respiratorie.

52. Membrana alveolo-capilară:

- 1)Are o grosime de 0,6 micrometri
- 2)Are o suprafață de 50-100 m²
- 3)La nivelul ei se realizează schimbul gazos
- 4)Dimensiunile ei influențează rata difuziunii gazelor respiratorii.

53. Alegeți presiunile corecte ale O₂-ului:

- 1)100 mmHg în aerul alveolar
- 2)40 mm Hg în capilarele pulmonare
- 3)40 mm Hg la nivel tisular
- 4)46 mm Hg în capilarele pulmonare.

54. Cantitatea de aer care rămâne în plămâni la sfârșitul unei expirații normale se numește

- 1)Volum rezidual
- 2)Volum expirator de rezervă
- 3)Capacitatea inspiratorie
- 4)Capacitatea reziduală funcțională.

55. În timpul inspirului:

- 1)Plămânii își măresc volumul
- 2)Grilajul costal se ridică
- 3)Diafragma se contractă
- 4)Grilajul costal se coboară.

56. Surfactantul:

- 1)Intră în alcătuirea membranei respiratorii
- 2)Se găsește doar în alveole
- 3)Favorizează expirația
- 4)Este al doilea strat pe care îl străbate O₂-ul când traversează membrana respiratorie.

57. Traheea se divide la nivelul vertebrei:

- 1)C4
- 2)C8
- 3)T1
- 4)T2.

58. Alegeți afirmațiile adevărate:

- 1)Volumul curect nu se măsoară spirometric
- 2)Faringele este un organ cu dublă funcție: respiratorie și fonatorie
- 3)Alveolele pulmonare intră în alcătuirea căilor respiratorii
- 4)Acinul este unitatea morfo-funcțională a plămânului.

59. Alegeți afirmațiile adevărate:

- 1) Fiecare gram de hemoglobină se poate combina cu maximum 134 mL de O_2
- 2) În mod normal în sânge există 12-15 g de hemoglobină/dl sânge
- 3) Sângele arterial transportă 20 mL O_2 /dl
- 4) O moleculă de hemoglobină se combină cu maximum 4 molecule de O_2 .

60. Alegeți afirmațiile adevărate:

- 1) Fenomenul de membrană hamburger se referă la combinarea CO_2 -ului cu hemoglobina
- 2) Chemoreceptorii care trimit impulsuri la centrii nervoși din bulb și punte se găsesc la nivelul unor formațiuni nervoase
- 3) Deoxihemoglobina este cea care dă culoarea roșie violacee sângelui
- 4) Coeficientul de utilizare al O_2 în timpul efortului fizic este 12 %.

Räspunsuri

- 1.B – pag. 97
- 2.D – pag. 97
- 3.A – pag. 98
- 4.C – pag. 99
- 5.C – pag. 99
- 6.C – pag. 97
- 7.C – pag. 97, fig. 94
- 8.E – pag. 99
- 9.A – pag. 99
- 10.D – pag. 98
- 11.E – pag. 99
- 12.B – pag. 98
- 13.B – pag. 100
- 14.C – pag. 100
- 15.D – pag. 100
- 16.C – pag. 97, fig. 95
- 17.D – pag. 101
- 18.A – pag. 100
- 19.C – pag. 100
- 20.E – pag. 99
- 21.B – pag. 97
- 22.E – pag. 97
- 23.C – pag. 98
- 24.A – pag. 97
- 25.C – pag. 97
- 26.A – pag. 99
- 27.D – pag. 100
- 28.B – pag. 100
- 29.E – pag. 100
- 30.A – pag. 100
- 31.D – pag. 98
- 32.C – pag. 97
- 33.D – pag. 97
- 34.D – pag. 97, fig. 95
- 35.C – pag. 98
- 36.A – pag. 99
- 37.C – pag. 98
- 38.B – pag. 99
- 39.D – pag. 101
- 40.D – pag. 100
- 41.B – pag. 99
- 42.E – pag. 100
- 43.B – pag. 100
- 44.A – pag. 101
- 45.D – pag. 100
- 46.B – pag. 99
- 47.E – pag. 100, 101
- 48.E – pag. 100, 101
- 49.B – pag. 101
- 50.D – pag. 99
- 51.E – pag. 97
- 52.E – pag. 100
- 53.A – pag. 100
- 54.D – pag. 99
- 55.A – pag. 98
- 56.B – pag. 98, 99
- 57.E – pag. 97
- 58.D – pag. 97, 99
- 59.E – pag. 100
- 60.C – pag. 101