

## RESPIRAȚIA (1)

Veiss Aloma Maria, Lujinski Ștefan, Radu Georgiana

### COMPLEMENT SIMPLU

- În care din următoarele vase sanguine presiunea parțială a  $O_2$  are valoarea de 100mmHg?
  - vena testiculară dreaptă
  - arterele lobare pulmonare
  - vene pulmonare la vărsarea în atriu stâng
  - vene renale
  - trunchiul arterei pulmonare
- Selectați perechea de structuri la nivelul cărora presiunile parțiale ale  $CO_2$  sunt egale:
  - atriu drept – venule pulmonare
  - atriu stâng – arteriole pulmonare
  - vene suprahepatice – vene pulmonare
  - ventricul stâng – vena splenică
  - atriu drept – capătul arterial al capilarelor pulmonare
- Despre rata de difuziune a gazelor sanguine putem afirma:
  - crește la scăderea suprafeței totale a membranei respiratorii (valori normale  $\approx 50-100 m^2$ )
  - nu depinde de solubilitatea gazelor în citoplasma celulelor endoteliale ale capilarelor pulmonare
  - este influențată numai de factori ce țin de caracteristicile membranei respiratorii (suprafață grosime)
  - nu este influențată de modificarea presiunilor parțiale sanguine ale gazelor de altă cauză
  - creșterea ratei de difuziune a  $CO_2$  poate duce la scăderea presiunii parțiale a sa
- Selectați afirmația falsă referitoare la ventilația alveolară:
  - crește odată cu mărirea debitului respirator
  - variază invers proporțional cu ventilația spațiului mort
  - nu este influențat de variații ale frecvenței respiratorii
  - influențează presiunea parțială a gazelor respiratorii
  - reprezintă ventilația spațiilor aeriene ce participă la schimbul de gaze
- Identificați afirmația falsă referitoare la spațiul mort:
  - o parte din debitul respirator participă la ventilația acestui spațiu
  - cuprinde căile aeriene la nivelul cărora nu se realizează schimburi de gaze
  - se întinde de la cavitățile nazale până la bronhiiolele respiratorii inclusiv
  - ventilația sa crește la creșterea frecvenței respiratorii
  - ventilația sa crește în inspirul forțat față de cel liniștit
- Fibrozele pulmonare reprezintă un grup heterogen de patologii ce au în comun procesul de înlocuire a țesutului pulmonar normal cu țesut fibrotic manifestat mai ales la nivelul interstițiului pulmonar. Astfel grosimea membranei respiratorii crește. Selectați afirmația adevărată referitoare la difuziunea gazelor în acest context:
  - cantitatea de  $CO_2$  expirată poate scădea
  - rata difuziunii gazelor respiratorii este scăzută
  - presiunea parțială a  $CO_2$  va crește în venele pulmonare

D.gradientul presional între alveolă și  $O_2$  dizolvat plasmatic va crește  
E.toate afirmații sunt adevărate

7. Selectați afirmația falsă referitoare la transportul gazelor sangvine:  
A.schimbările de oxigen între sângele capilarelor aparținând circulației sistemice și țesuturi se realizează prin intermediul  $O_2$  dizolvat în plasmă  
B.hematiile leagă un procent scăzut din  $CO_2$  de la nivel tisular, pentru a-l ceda apoi la nivelul capilarelor pulmonare  
C.sângele venos din venele circulației sistemice transportă o cantitate totală de bicarbonat mai mică decât sângele venelor pulmonare  
D.capacitatea hemoglobinei de a elibera  $O_2$  pe care l-a legat reversibil la nivelul circulației pulmonare este influențată de pH-ul sangvin  
E.în condiții de repaus, sângele venos aparținând circulației sistemice transportă aproximativ 13mL de  $O_2$  la fiecare 100 mL se sânge (la valori normale ale hemoglobinei de aproximativ 12-15g/dL)

8.Alegeți afirmația cea mai corectă:

A.gradientul presional determină sensul difuziunii gazelor la nivelul membranei respiratorii  
B.eritrocitele sunt implicate în transportul a unui procent de doar 5% din  $CO_2$   
C.scăderea suprafeței totale a membranei respiratorii duce la scăderea ratei de difuziune  
D.doar A și C sunt adevărate  
E.A,B și C sunt afirmațiile adevărate

9. Despre procesele de preluare, de distribuție și de cedare a  $O_2$  putem afirma:

A.este de ajuns doar o treime din timpul de tranzit al unei hematii la nivelul capilarului pulmonar pentru egalizarea presiunilor oxigenului  
B.la nivel tisular,  $O_2$  dizolvat în plasmă difuzează spre interstițiul și apoi spre celule, ducând la scăderea presiunii parțiale, ceea ce determină disocierea rapidă a oxihemoglobinei  
C.la nivelul capilarelor pulmonare, în repaus, sângele primește aproximativ 7mL de  $O_2$  pe dL într-o durată de 0,25 secunde  
D.doar A și B sunt adevărate  
E.A, B și C sunt toate adevărate

10. La altitudini mari, scăderea presiunii atmosferice duce la o scădere a presiunii  $O_2$  inspirat (presiunea atmosferică este suma presiunilor parțiale a gazelor aerului atmosferic, în principal oxigen și azot). Astfel odată cu creșterea înălțimii față de nivelul mării, presiunea  $O_2$  inspirat scade liniar. Selectați afirmația corectă despre cele trei afirmații de mai jos, referitoare la difuziunea și transportul  $O_2$ :

I.gradientul presional la nivelul membranei alveolocapilare nu va scădea întrucât echilibrarea presiunilor se va face la noua valoare a presiunii  $O_2$  inspirat, presiune ce este mai scăzută  
II.timpul necesar preluării oxigenului de către hematii la nivelul circulației pulmonare va depăși 0,25 secunde  
III.cât timp presiunea  $O_2$  inspirat depășește 40mmHg, presiunea parțială a  $O_2$  în artera pulmonară își va păstra valoarea normală  
A.prima afirmație este falsă  
B.toate afirmațiile sunt adevărate  
C.toate afirmațiile sunt false  
D.I și III sunt ambele adevărate  
E.II și III sunt afirmațiile false

11. Ce putem afirma despre următoarele două propoziții referitoare la ventilația alveolară.
- i. Este un factor determinant al presiunii parțiale alveolare a gazelor respiratorii.
  - ii. Influențează compoziția aerului alveolar.
- A. ambele sunt adevărate dar nu există o relație cauzală între ele
  - B. doar prima este adevărată
  - C. doar a doua este adevărată
  - D. ambele sunt adevărate și există o relație cauzală între ele
  - E. ambele sunt false

12. În cazul unui efort fizic intens putem afirma următoarele, cu excepția:
- A. sângele ce intră în capilarele pulmonare are o concentrație a  $O_2$  de doar 13 mL la 1 dL de sânge
  - B. debitul cardiac crește ceea ce duce la creșterea fluxului sangvin în arterele pulmonare
  - C. existența unei margini de siguranță de 0,5 secunde asigură o oxigenare adecvată
  - D. frecvența respiratorie va crește pentru a favoriza eliminarea excesului de  $CO_2$  produs din metabolism
  - E. atât ventilația alveolară cât și cea a spațiului mort vor crește ca urmare a creșterii frecvenței respiratorii

13. Alegeți afirmația falsă:

- A. pornind de la capacitatea reziduală funcțională, volumul maxim de aer ce poate fi inspirat este reprezentat de volumul inspirator de rezervă
- B. în condiții de repaus, raportul între debitul sangvin al ventriculului drept și debitul respirator este subunitar
- C. expirul unui volum de 500 mL de aer se bazează pe forțele de recul elastic ale țesutului pulmonar
- D. pentru a ajunge să se lege de hemoglobină, oxigenul din aerul alveolar trebuie să se dizolve mai întâi la nivel plasmatic
- E. aerul alveolar diferă față de cel atmosferic și din punct de vedere al umidității

14. Selectați consecințele creșterii frecvenței respiratorii:

- I. creșterea debitului respirator și implicit și a ventilației alveolare
  - II. creșterea presiunii parțiale a  $O_2$  în aerul alveolar
  - III. scăderea conținutului  $CO_2$  în aerul alveolar
- A. II și III sunt adevărate
  - B. doar prima afirmație e adevărată
  - C. toate sunt adevărate
  - D. I și III sunt adevărate
  - E. toate sunt false

15. Selectați afirmația falsă:

- A. din cei 20 de mL transportate de sângele arterial, 0,3 mL sunt dizolvați în plasmă
- B. scăderea ratei de difuziune a  $CO_2$  duce la creșterea presiunii sale parțiale în sângele venelor pulmonare
- C. solubilitatea crescută a  $CO_2$  îi asigură o rată de difuziune crescută față de  $O_2$ , în ciuda gradientului presional de 10 ori mai mic
- D. față de aerul atmosferic, cel alveolar este mai sărac în  $O_2$  și  $CO_2$
- E. compoziția aerului alveolar influențează rata de difuziune prin membrana respiratorie

16. În condiții de creștere a debitului cardiac la efort:  
A. timpul de tranziție a capilarului pulmonar de către hematie crește  
B. cantitatea de CO<sub>2</sub> produsă de țesuturi crește  
C. saturația hemoglobinei din capătul venos al capilarului este mai mare decât la repaus  
D. în mod fiziologic, nu crește și frecvența respiratorie  
E. crește presiunea parțială a CO<sub>2</sub> în sângele arterial

17. Selectați afirmația adevărată despre difuziunea gazelor:  
A. o grosime a membranei alveolo capilare de 0,16 microni ar crește rata de difuziune  
B. scoaterea chirurgicală a unui lob pulmonar nu influențează rata de difuziune a CO<sub>2</sub>  
C. coeficientul de difuziune al HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> este similar cu al CO<sub>2</sub>  
D. o presiune parțială a CO<sub>2</sub> sangvin de 43 mmHg facilitează difuziunea lui spre aerul alveolar  
E. scăderea grosimii și suprafeței membranei alveolare afectează în aceeași măsură difuziunea oxigenului și a CO<sub>2</sub>

18. Este adevărat despre transportul gazelor:  
A. schimburile tisulare se fac direct proporțional cu saturația hemoglobinei  
B. în cazul unei stări febrile, oxigenul este cedat cu mai mare ușurință țesuturilor  
C. intensificarea metabolismului tisular nu este un factor care contribuie la creșterea coeficientului de utilizare a O<sub>2</sub> la efort  
D. în caz de efort volumul de aer ventilat la fiecare ciclu respirator depășește volumul curent  
E. gradientul presional alveolă-sânge este mai mare pentru CO<sub>2</sub> decât pentru O<sub>2</sub>

19. Selectați corelația adevărată:  
A. glota – previne aspirația alimentelor în arborele respirator  
B. receptorii faringieni – prin stimuli pentru centri respiratori duc la oprirea respirației în timpul deglutiției  
C. expir forțat – scăderea presiunii intraabdominale  
D. expirul de repaus – un proces predominant activ  
E. hemoglobina desaturată – factor determinant al densității sanguine

20. Care din următoarele situații stimulează descărcările din centri respiratori bulbo-pontini:  
A. presiune parțială a O<sub>2</sub> în sângele venos 45 mmHg  
B. presiune parțială a CO<sub>2</sub> în sângele arterial 40 mmHg  
C. creșterea grosimii membranei respiratorii  
D. scăderea volumului hematiilor  
E. stimularea nervului IX

21. Un traumatism la nivelul vertebrei T3 drept NU poate leza:  
A. traheea  
B. bronhia principală dreaptă  
C. pleura parietală  
D. esofagul  
E. ramuri ale aortei

22. Selectați afirmația falsă despre următoarele structuri: bronhiola terminală, bronhiola respiratorie, duct alveolar, bronhie lobară, bronhie principală, saci alveolari:  
A. 3 intră în structura unității morfofuncționale a plămânului  
B. 3 fac parte din spațiul mort

- C.3 structuri participă la schimburile gazoase
- D.2 sunt conectate cu traheea
- E.2 au epiteliu unistratificat cubic

23. Alegeți afirmația falsă:

- A.aerul alveolar are o porpoție mai mică de  $\text{CO}_2$  față de cel atmosferic
- B.stimularea simpatică scade secreția glandelor mucoase din structura căilor respiratorii
- C.eliberarea de acetilpagcolină la nivelul arborelui bronșic duce la scăderea diametrului căilor respiratorii
- D.aerul alveolar are o proporție mai mică de  $\text{O}_2$  față de cel atmosferic
- E.epiteliul ce căptușește alveolele este unistratificat

24. Despre histologia aparatului respirator sunt adevărate următoarele, cu excepția:

- A.atât laringele cât și traheea au în structura lor țesut conjunctiv semidur de tip cartilagos
- B.epiteliul traheal este cilindric unistratificat ciliat sau neciliat ,celulele avand nucleul pozitionat central.
- C.endoteliul capilarelor pulmonare este un epiteliu simplu pavimentos
- D.modificarea calibrului bronhiolelor determinată de eferențele vegetative se bazează pe contracția unor fibre musculare netede
- E.la nivelul căile respiratorii există și epiteliu de tip senzorial

25. Comparând venulele pulmonare cu arteriolele pulmonare putem afirma:

- A.presiunea parțială a  $\text{CO}_2$  crește cu 5-6 mmHg între arteriolă și venulă
- B.diferența de presiune parțială a  $\text{O}_2$  între sângele din cele două este identică cu cea dintre atricul stâng și atricul drept
- C.venulele transportă sânge de tip venos bogat în  $\text{CO}_2$  , pe când arteriolele, sânge de tip arterial bogat în  $\text{O}_2$
- D.diferența de presiune parțială a  $\text{O}_2$  între cele două este egală ca valoare cu presiunea parțială a  $\text{CO}_2$  în artera subclavie
- E.venulele transportă semnificativ mai mult bicarbonat

26. Când cupola diafragmatică este ascensionată la maxim și diametrul anteriorposterior toracic este minim, volumul pulmonar este egal cu:

- A.capacitatea reziduală funcțională, întrucât e necesar un expir forțat
- B.capacitatea vitală, întrucât survine după un expir maximal
- C.volumul rezidual, întrucât a fost expirată întreaga capacitate inspiratorie
- D.capacitatea pulmonară totală, întrucât distensia toracică este maximă
- E.volum rezidual, parametru ce nu poate fi măsurat spirometric

27. Despre transportul  $\text{O}_2$  putem afirma următoarele, cu excepția:

- A.fiecare dL de sânge ce trece printr-o arteriolă pulmonară transportă între 8 și 13 mL de  $\text{O}_2$
- B.transportul  $\text{O}_2$  depinde de grupările  $\text{NH}_2$  terminale ale hemoglobinei
- C.la nivelul venulelor pulmonare raportul deoxihemoglobină/oxihemoglobină e mai mic ca cel de la nivelul arteriolelor pulmonare
- D.deși foarte puțin  $\text{O}_2$  este transportat dizolvat în plasmă, această fracțiune este foarte importantă pentru egalizarea presiunilor parțiale
- E.venulele din circulația sistemică au o proporție a deoxihemoglobinei egală cu cea din arteriolele pulmonare

28. Pornind de la nivelul respirator de repaus, volumul maxim de aer ce poate fi inspirat este:

- A. capacitatea inspiratorie
- B. capacitatea vitală
- C. volumul inspirator de rezervă
- D. volumul inspirator de rezervă + volumul expirator de rezervă
- E. capacitatea reziduală funcțională

29. Selectați varianta adevărată despre căile respiratorii superioare:

- A. faringele continuă laringele
- B. traheea are același subtip de țesut cartilaginos ca și epiglota
- C. traheea și bronhiiolele au același tip de epiteliu
- D. la intersecția dintre calea respiratorie și cea digestivă se află o structură de țesut cartilaginos elastic
- E. bronhia lobară o continuă pe cea lobulară

30. Următoarele afirmații sunt adevărate despre diafragm, cu excepția:

- A. are și inervație vegetativă de tip simpatic
- B. are aceleași fibre musculare ca și mușchiul trapez
- C. în inspir este concavă spre inferior
- D. în expir este concavă spre inferior
- E. și în inspir și în expir este convexă spre superior

#### COMPLEMENT GRUPAT

31. Selectați afirmațiile adevărate despre funcția ventilatorie pulmonară în timpul unui expir maximal:

- 1) volumul maxim expulzat este reprezentat de capacitatea vitală
- 2) recul elastic al parenchimului pulmonar este crescut la începutul expirului și scade spre finalul acestuia când volumul pulmonar este scăzut
- 3) ascensionarea diafragmului duce la scăderea volumului cutiei toracice ceea ce se traduce prin scăderea volumului pulmonar și creșterea presiunii alveolare
- 4) contracția mușchilor expiratori duce la scăderea diametrului anteroposterior toracic ceea ce favorizează expirul

32. Selectați propozițiile adevărate:

- 1) compoziția aerului atmosferic și a celui alveolar sunt asemănătoare
- 2) hematiile de la nivelul venei cave inferioare transportă și  $\text{CO}_2$
- 3) aerul alveolar este complet înlocuit cu aer atmosferic proaspăt la fiecare ciclu respirator
- 4) pentru a permite difuziune gazelor epiteliiul ce căpтуșește alveolele este unistratificat

33. Despre unitatea morfofuncțională a plămânului putem afirma:

- 1) conține mai multe alveole
- 2) e deservită de o singură bronhiolă respiratorie
- 3) o bronhiolă lobulară deservește mai mulți acini
- 4) fiecare alveolă intră în contact cu câte o rețea capilară

34. Sunt adevărate afirmațiile:

- 1) expirul liniștit are o durată ușor crescută față de inspir
- 2) presiunea pleurală este negativă din cauza unei sucțiuni permanente a lichidului din cavitatea pleurală

3) pleura parietală aderă strâns la peretele toracic

4) durata petrecută de o hematie la nivelul capilarului pulmonar nu variază la efort

35. Putem afirma următoarele despre gazele sangvine de la nivelul circulației unui mușchi striat implicat într-un efort fizic intens:

- 1) temperatura sangvină crescută favorizează disocierea oxigenului de la nivelul hemoglobinei și preluarea acestuia de către fibrele musculare
- 2) producerea de acid lactic duce la creșterea numărului de sarcini acide, ceea ce determină disocierea mai facilă a oxigenului de la nivelul hemoglobinei
- 3) producția crescută de  $\text{CO}_2$  va duce la creșterea cantității de bicarbonat plasmatic în sângele venos ce drenează mușchiul respectiv
- 4) creșterea frecvenței respiratorii va duce și la creșterea presiunii parțiale a  $\text{CO}_2$  la nivelul arterelor ce vascularizează mușchiul

36.  $\text{CO}_2$  difuzează de 20 de ori mai repede față de  $\text{O}_2$  la nivelul membranei respiratorii deoarece:

- 1) are o solubilitate mai mare în citoplasma celulelor endoteliale ale capilarului pulmonar
- 2) în lichidul interstițial solubilitatea sa este superioară
- 3) are o solubilitate crescută în citoplasma celulelor ce căpтуșesc alveolele
- 4) gradientul său presional e crescut între alveolă și sângele capilarelor pulmonare

37. Comparați parametrii ce evaluează gazele respiratorii de la nivelul următoarelor vase sangvine cu cele de la nivelul venei subclavie drepte:

- 1) ram lobar al arterei pulmonare stângi – raport oxihemoglobină/dezoxihemoglobină egal
- 2) venulă pulmonară – presiunea parțială a oxigenului egală
- 3) artera splenică – presiunea parțială a  $\text{CO}_2$  mai scăzută la nivelul acesteia
- 4) vena iliacă comună – proporție mai mare a oxihemoglobinei (raportat la hemoglobina totală)

38. Despre volumele și capacitățile pulmonare se pot face următoarele afirmații cu excepția:

- 1) diferența dintre capacitatea pulmonară totală și capacitatea vitală este reprezentată de volumul rezidual
- 2) pornind de la capacitatea reziduală funcțională, volumul maximal de aer ce poate fi inspirat reprezintă capacitatea inspiratorie
- 3) volumul maximal de aer ce poate fi expirat pornind de la capacitatea pulmonară totală este reprezentat de capacitatea vitală
- 4) capacitatea pulmonară totală poate fi determinată spirometric

39. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la bronhiiolele respiratorii:

- 1) sunt legate prin ductele alveolare de săculeții alveolari
- 2) intră în structura unității morfofuncționale a plămânului
- 3) sunt căpтуșite de un epiteliu unistratificat cubic
- 4) calibrul lor nu este influențat de aferențele nervoase vegetative

40. Despre membrana alveolocapilară putem afirma următoarele:

- 1) creșterea grosimii acesteia duce la scăderea ratei de difuziune a  $\text{O}_2$ , ceea ce duce la scăderea presiunii parțiale a acestuia la nivelul circulației venoase pulmonare
- 2) scăderea suprafeței membranei respiratorii duce la scăderea în aceeași măsură a presiunilor parțiale ale  $\text{O}_2$  și  $\text{CO}_2$  la nivelul venelor pulmonare

- 3) o membrană de grosime crescută va influența inițial doar presiunea parțială a  $O_2$  având în vedere solubilitatea mult mai mare a  $CO_2$
- 4) gradientul presional al  $O_2$  între alveolă și sângele capilarelor pulmonare nu depinde de suprafața sau grosimea membranei alveolo-capilare

41. Care din următoarele afirmații despre anatomia sistemului respirator sunt adevărate:

- 1) un traumatism la nivelul vertebrei T7 poate duce la afectarea traheei
- 2) bronhiile principale și vene pulmonare pătrund în plămân prin hil
- 3) cavitatea nazală este delimitată inferior doar de palatul dur
- 4) o formațiune tumorală la nivelul esofagului se poate extinde spre laringe

42. Selectați afirmațiile adevărate:

- 1) presiunea pleurală are o valoare negativă constantă în cadrul ciclului respirator
- 2) aerisirea rapidă a aerului alveolar poate duce la variații bruște ale presiunilor parțiale
- 3) o scădere a timpului de tranzit al unei hematii la nivelul capilarului pulmonar cu mai mult de 0,5 secunde nu influențează saturarea hematiilor cu oxigen
- 4) diferența dintre presiunea alveolară și cea atmosferică determină sensul fluxului de aer între plămâni și atmosferă

43. Referitor la ventilația alveolară putem afirma:

- 1) variază direct proporțional cu frecvența respiratorie
- 2) creșterea ei favorizează epurarea  $CO_2$  de la nivel alveolar
- 3) variază invers proporțional cu ventilația spațiului mort
- 4) creșterea ei poate mări rata de difuziune a  $O_2$  la nivelul membranei respiratorii

44. Care din următoarele asocieri sunt false:

- 1) venele pulmonare – presiunea parțială a  $O_2$  de 100 mmHg
- 2) artere bronșice (ramuri ale aortei toracice) – presiunea parțială a  $O_2$  de 100 mmHg
- 3) arterele pulmonare – presiunea parțială a  $CO_2$  de 45-46 mmHg
- 4) vena jugulară internă (afluent al venei brahiocefalice) – presiunea parțială a  $O_2$  de 60 mmHg

45. Despre procesele care stau la baza expirației sunt adevărate următoarele asocieri:

- 1) relaxarea diafragmului – expulzia unui volum de 3,5 L nu se realizează doar pe baza participării diafragmului
- 2) contracția mușchilor expiratori – mecanismul principal ce determină expulzarea volumului curent
- 3) reculul elastic al parenchimului pulmonar – forță elastică pasivă ce variază direct proporțional cu gradul de distensie al plămânului
- 4) forța de tensiune superficială – apare la interfața dintre surfactant și epiteliul alveolar

46. Următoarele elemente se află într-o relație cauzală:

- 1) inspir forțat – contracția mușchilor inspiratori auxiliari
- 2) variație în același sens a volumului cutiei toracice și cel pulmonar – solidarizarea celor 2 prin intermediul pleurei
- 3) expir liniștit – forțe de tensiune superficială
- 4) posibilitatea oxigenării corespunzătoare a sângelui în contextul unui efort fizic – margine de siguranță

47. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la transportul sangvin al  $\text{CO}_2$ :

- 1) se realizează în principal sub formă de bicarbonat plasmatic
- 2) eritrocitele participă direct/indirect la transportul a 95% din  $\text{CO}_2$  total
- 3) schimburile de  $\text{CO}_2$  realizate între sângele capilarelor pulmonare și alveole se realizează pe bază fracționii dizolvate în plasmă
- 4) la nivelul capătului arterial al capilarelor din circulația sistemică presiunea parțială a  $\text{CO}_2$  este egală cu cea de la nivelul capătului venos al capilarelor pulmonare

48. În contextul tahipneei (creșterea frecvenței respiratorii) putem afirma:

- 1) debitul respirator crește
- 2) rata de înlocuire a aerului alveolar cu aer atmosferic proaspăt crește
- 3) ventilația alveolară crește
- 4) ventilația spațiului mort crește

49. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la presiunile parțiale sangvine ale  $\text{O}_2$  și  $\text{CO}_2$ :

- 1) oxigenarea sângelui din capilarele pulmonare este completă atunci când există un echilibru între oxigenul alveolar, cel dizolvat în plasmă și cel legat de hemoglobina
- 2) presiunea parțială a  $\text{CO}_2$  depinde de producția tisulară a acestuia în urma proceselor metabolice
- 3) creșterea spațiului mort poate duce la creșteri ale presiunii parțiale a  $\text{CO}_2$
- 4) presiunea parțială a  $\text{O}_2$  în sângele venelor pulmonare scade atunci când numărul eritrocitelor scade

50. Scăderea frecvenței respiratorii duce la:

- 1) scăderea presiunii parțiale a  $\text{O}_2$  în aerul alveolar
- 2) scăderea ratei de difuziune a  $\text{CO}_2$
- 3) creșterea proporției  $\text{CO}_2$  în aerul alveolar
- 4) scăderea debitului respirator

51. Cavitate nazală este delimitată:

- 1) superior de baza craniului
- 2) inferior de peretele superior al cavității bucale
- 3) inferior de palatul dur
- 4) medial de palatul moale

52. Afirmațiile adevărate despre căile respiratorii sunt:

- 1) laringele se învecinează cu 3 segmente ale tubului digestiv
- 2) laringele are dublu rol funcțional
- 3) traheea participă în măsură nesemnificativă la schimburile gazoase
- 4) faringele are dublu rol anatomic

53. Schimburile gazoase la nivel pulmonar:

- 1) au loc cu aceeași rată în ambele sensuri
- 2) se realizează exclusiv la nivelul alveolelor respiratorii
- 3) sunt dirijate de gradientele electro-chimice sânge-aer
- 4) sunt facilitate de structura membranei respiratorii de la nivelul sacilor alveolari și bronhiolilor respiratorii

54. Despre respirația de efort sunt adevărate afirmațiile:

- 1) crește atât frecvența respiratorie cât și volumul de aer ventilat la fiecare ciclu respirator

- 2) creșterea volumului respirator ventilat la fiecare ciclu NU se face pe baza scăderii volumului rezidual
- 3) pentru obținerea de debite respiratorii superioare celor de repaus sunt implicați și mușchi respiratori accesorii
- 4) dacă frecvența respiratorie ajunge la 30/min, debitul respirator în cazul unui minut de respirație maximală poate fi de peste 5 ori mai mare față de debitul respirator de repaus

55. Selectați afirmațiile adevărate despre dinamica respirației:

- 1) presiunile parțiale ale  $O_2$  și  $CO_2$  sangvin sunt influențate în contextul creșterii spațiului mort în detrimentul spațiului alveolar
- 2) până la jumătate din debitul respirator este "irosit" prin ventilarea spațiului mort
- 3) dispariția cavității pleurale virtuale (cu presiune negativă) va afecta inspirul
- 4) scăderea calității surfactantului are impact asupra dinamicii expirului

56. Pneumonia dată de bacteria *Streptococcus pneumoniae* este o infecție acută a parenchimului pulmonar. Din punct de vedere morfologic, ea presupune umplerea alveolelor afectate de fluid purulent. Selectați afirmațiile adevărate legate de consecințele acestei boli asupra fiziologiei respirației.

- 1) alveolele pline de fluid devin echivalentul unei zone de spațiu mort
- 2) vor apărea modificări ale presiunii parțiale a oxigenului proporționale cu numărul alveolelor afectate
- 3) creșterea frecvenței respiratorii poate compensa parțial sau total afectarea ventilației alveolare
- 4) un pH plasmatic bazic va favoriza suplimentar desaturarea hemoglobinei

57. Un copil de 7 ani ajunge la camera de gardă cu dificultate la respirație în urma inhalării unui corp străin. Selectați afirmațiile corecte:

- 1) obstrucția bronhiei principale drepte prin corpul străin transformă plămânul drept în spațiu mort
- 2) difuziunea gazelor este îngreunată prin scăderea grosimii și suprafeței membranei respiratorii
- 3) în cazul obstrucției bronhiei principale drepte ne așteptăm ca centri reglatori bulbo-pontini să determine polipnee
- 4) la dozarea gazelor sangvine în acest caz ne așteptăm la o scădere a presiunilor parțiale a  $O_2$  și  $CO_2$

58. Selectați varianta corectă referitoare la gradientul presional al  $O_2$  la nivelul membranei respiratorii:

- 1) are o valoare egală cu cea a presiunii parțiale a  $CO_2$  în artera renală
- 2) este de aproximativ 10 ori mai mare față de gradientul  $CO_2$
- 3) are o valoare egală cu cea a presiunii parțiale a  $CO_2$  în venele pulmonare
- 4) are o valoare de 60 mmHg

59. Comparați parametrii gazelor respiratorii la nivelul arteriolei pulmonare și la nivelul arteriolei aferente renale:

- 1) au aceeași presiune parțială a  $O_2$
- 2) saturația hemoglobinei este identică
- 3) ambele conțin sânge arterial
- 4) transportă aceeași cantitate totală de bicarbonat

60. Revărsatul pleural presupune acumularea de conținut fluid la nivelul cavității pleurale. Poate însoți frecvent infecțiile pulmonare (pneumonii) sau traumatismele locale. Cantitatea de fluid acumulată poate ajunge și la volume impresionante de 1-2 L. În acest context, selectați variantele corecte:

- 1) dispare presiunea negativă de la acest nivel
- 2) este afectată capacitatea de sucțiune din spațiul pleural
- 3) poate fi necesară și activitatea mușchilor respiratori auxiliari pentru un inspir de repaus
- 4) sunt îngreunate mișcările respiratorii, mai ales inspirul

## Răspunsuri

1. C – pag. 100, 101
2. E – pag. 100, 101
3. E – pag. 100, 101
4. C – pag. 98, 99
5. C – pag. 97 - 99
6. E – pag. 100, 101
7. C – pag. 100, 101
8. D – pag. 100, 101
9. E – pag. 100, 101
10. A – pag. 100, 101
11. D – pag. 98-100
12. A – pag. 98 -101
13. A – pag. 98 -100
14. C – pag. 98 – 101
15. D – pag. 100, 101
16. B – pag. 100, 101
17. A – pag. 100, 101
18. B – pag. 98-101
19. B – pag. 97, 76, 98, 100
20. C – pag. 100, 10
21. B – pag. 97, fig. 94
22. D – pag. 97
23. A – pag. 11, 35, 100, 101
24. B – pag. 11, 97,35
25. B – pag. 100, 101
26. E – pag. 98, 99
27. B – pag. 100, 101
28. A – pag. 98, 99
29. D – pag. 97
30. D – fig. 96
31. E – pag. 98, 99
32. C – pag. 98-101
33. E – pag. 97
34. A – pag. 98, 99, 100
35. A – pag. 98, 100, 101
36. A – pag. 100, 101
37. B – pag. 100, 101
38. D – pag. 98, 99
39. A – pag. 11, 97
40. B – pag. 100, 101
41. D – pag. 97, fig. 94
42. C – pag. 98-101
43. C – pag. 98, 99
44. D – pag. 100, 101
45. B – pag. 98, 99
46. E – pag. 98 - 101
47. E – pag. 100, 101
48. E – pag. 98. 99
49. A – pag. 100, 101
50. E – pag. 98 – 101
51. A – pag. 97
52. C – pag. 97
53. D – pag. 100, 101
54. E – pag. 98, 99
55. E – pag. 98 – 101
56. A – pag. 98-101
57. B – pag. 98-101
58. C – pag. 100, 101
59. E(niciuna) – pag. 100, 101
60. E – pag. 98-101