

## CAPITOLUL 8 ► Sistemul respirator

### 1. Despre organizarea generală a sistemului respirator, este adevărat că:

- A. Este constituit din două porțiuni, una de conducere și alta respiratorie
- B. Deține un sistem de tuburi neramificate (căile aeriene)
- C. Deține un sistem de tuburi ramificate (căile aeriene)
- D. Porțiunea lui respiratorie este reprezentată de sistemul de tuburi ramificate
- E. Porțiunea lui de conducere este reprezentată de căile aeriene

### 2. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sistemul respirator:

- A. Transportă oxigen și dioxid de carbon între celulele corpului și sistemul respirator, unde are loc schimbul de gaze
- B. Este alcătuit din numeroase organe având funcția de a transporta aerul în și din plămâni
- C. Este alcătuit dintr-o porțiune de conducere constând dintr-un sistem de tuburi ramificate care formează căile aeriene
- D. Este responsabil de furnizarea oxigenului și a nutrienților către țesuturi
- E. Este responsabil de îndepărtarea produșilor de metabolism din țesuturi

### 3. Despre căile aeriene se poate afirma că:

- A. Cele mai mici ramuri ale căilor aeriene sunt bronhiile
- B. Cele mai mici ramuri ale porțiunii respiratorii se termină în areole
- C. Cele mai mici ramuri ale căilor aeriene ale sistemului respirator se termină în alveole
- D. Cele mai mici ramuri ale porțiunii de conducere a sistemului respirator se termină în alveole
- E. Căile aeriene includ, în ordine descendentă, bronhiile, bronhiiolele, traheea și laringele

### 4. Alegeți informațiile greșite despre componentele sistemului respirator:

- A. Căile aeriene includ traheea, bronhiile, bronhiiolele
- B. În ordine descendentă, căile aeriene sunt reprezentate de cavitățile nazale, faringe, laringe, trahee, bronhii și bronhiiole
- C. În ordine descendentă, căile aeriene sunt reprezentate de bronhiiole, bronhii, trahee, laringe, faringe, cavitățile nazale
- D. Plămânii sunt organe pereche, în care sunt organizate alveolele, bronhiile și bronhiiolele
- E. Plămânii sunt înconjurați de membrana pericardică, cu două foițe, una viscerală și una, parietală

### 5. Despre schimbul de gaze la nivelul sistemului respirator, este adevărat că:

- A. Are loc la nivelul căilor aeriene, între bronhii și bronhiiole
- B. Are loc la nivelul alveolelor (săculeți de dimensiuni microscopice)
- C. Are loc în alveole, care asigură o mare suprafață de schimb
- D. Are loc în alveolele formate din foița viscerală a pleurei și acoperite de o rețea capilară extinsă
- E. Are loc în alveolele formate din membrane subțiri, acoperite de rețeaua capilară extinsă a circulației pulmonare

**6. Despre schimbul de gaze la nivelul sistemului respirator este *greșită* următoarea afirmație:**

- A. Are loc în alveolele pulmonare
- B. Sângele bogat în dioxid de carbon și sărac în oxigen pătrunde în plămâni prin arterele pulmonare
- C. Sângele care părăsește plămânii prin venele pulmonare are o concentrație scăzută în dioxid de carbon
- D. Sângele care părăsește plămânii prin arterele pulmonare este bogat în oxigen
- E. Sângele care părăsește plămânii prin venele pulmonare are o concentrație crescută în oxigen

**7. Alegeți asocierile corecte referitoare la schimbul de gaze la nivelul plămânilor:**

- A. Sânge în venele pulmonare – O<sub>2</sub> crescut – CO<sub>2</sub> scăzut
- B. Alveole – săculeți – suprafață redusă pentru schimbul de O<sub>2</sub>
- C. Alveole – săculeți cu pereți subțiri – suprafață mare de schimb
- D. Sânge în arterele pulmonare – CO<sub>2</sub> crescut – O<sub>2</sub> scăzut
- E. Schimbul de gaze – difuziune – transport activ (împotriva gradientului de presiune)

**8. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Este denumit respirație procesul de cedare a oxigenului din sânge la celulele corpului
- B. Prin respirație se înțeleg schimburile de oxigen și dioxid de carbon între celulele corpului și mediul intern al acestuia
- C. Prin respirație, aerul este transportat în și din plămâni
- D. Deși nasul reprezintă calea normală de intrare a aerului în sistemul respirator, aerul poate intra în sistem și prin cavitatea orală (cavitate bucală)
- E. Schimbul de gaze are loc prin difuziune, rezultatul acestui proces fiind schimbul CO<sub>2</sub> din sânge cu O<sub>2</sub> din alveole

**9. Următoarele afirmații referitoare la nas sunt adevărate:**

- A. Face parte din porțiunea de conducere a sistemului respirator
- B. Prezintă o porțiune exterioară compusă din cartilaj și piele
- C. Nasul este adaptat pentru filtrarea, răcirea și uscarea aerului
- D. Prezintă două porțiuni interne, denumite cavități nazale
- E. Reprezintă calea normală de intrare a aerului în sistemul respirator

**10. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la nas și cavitățile nazale:**

- A. Coanele nazale realizează comunicarea cavităților nazale cu nazofaringele
- B. Nasul este responsabil de încălzirea, umidificarea și filtrarea aerului
- C. O parte a mucoasei nazale de la nivelul peretelui inferior al cavităților nazale formează regiunea olfactivă
- D. Narinele externe (nările) reprezintă deschiderea cavităților nazale către mediul extern
- E. Din cavitatea nazală aerul este condus direct în laringe

**11. Alegeți afirmațiile *greșite* despre nas și cavitățile nazale:**

- A. Nasul nu reprezintă întotdeauna calea normală de pătrundere a aerului în sistemul respirator
- B. Porțiunea exterioară a nasului este compusă din cartilaj și tegument (piele)
- C. Porțiunile interioare ale nasului, în număr de trei, sunt reprezentate de cavitățile nazale și de septul cartilaginos
- D. Nasul este adaptat pentru încălzirea, umidificarea, dar nu și pentru filtrarea aerului
- E. Cavitățile nazale sunt căptușite de o mucoasă, aflată în continuitate cu cea a sinusurilor frontal, maxilar, etmoidal și sfenoidal

**12. Selectați afirmațiile false cu privire la cavitățile nazale:**

- A. Se deschid către faringe prin narinele externe
- B. Reprezintă porțiunea exterioară a nasului
- C. Se deschid către mediul extern prin nări
- D. Sunt separate de un sept nazal median
- E. Sunt căptușite cu o mucoasă

**13. Despre cavitățile nazale se pot afirma următoarele:**

- A. Reprezintă porțiunea internă a nasului
- B. Comunică cu mediul extern prin nări
- C. Sunt asociate și cu simțul gustului
- D. Sunt subdivizate în căi aeriene prin intermediul cornetelor sfenoidale, superioare, mijlocii și inferioare
- E. Sunt căptușite de o mucoasă, a cărei inflamație poartă denumirea de rinită

**14. Pe o secțiune sagitală care evidențiază structurile nasului uman, după îndepărtarea septului nazal se observă:**

- A. Sinusul frontal din interiorul osului cu același nume
- B. Sinusul sfenoidal, situat superior de șaua turcească a osului sfenoid
- C. Cornetul nazal superior, care delimitează meatul mijlociu
- D. Cornetul nazal inferior, care delimitează meatul inferior
- E. Vestibulul, în zona ventrală a cavității nazale

**15. Alegeți informațiile greșite despre poziția anatomică a unor organe ale sistemului respirator:**

- A. Amigdala faringiană este situată pe peretele posterior al orofaringelui
- B. Amigdalele palatine sunt situate pe partea laterală a orofaringelui, posterior de cavitatea orală
- C. Coanele nazale sunt situate în partea anterioară a cavităților nazale și realizează comunicarea lor cu mediul extern
- D. Laringele reprezintă o extindere în partea superioară a traheii
- E. Plămânii sunt situați la nivelul mediastinului, fiind separați de pleură

**16. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la mucoasa nazală:**

- A. Căptușește porțiunea exterioară a nasului
- B. Formează la nivelul peretelui inferior al cavităților nazale regiunea olfactivă
- C. Prezintă vase de sânge care încălzesc aerul rece
- D. Secretă mucus care umidifică aerul uscat
- E. Prezintă celule ciliate care transportă mucusul contaminat cu microorganisme spre nări, unde este eliminat

**17. Selectați afirmațiile false referitoare la mucoasa nazală:**

- A. Căptușește cavitățile nazale
- B. Formează la nivelul peretelui superior al cavităților nazale regiunea olfactivă
- C. Prezintă vase de sânge care răcesc aerul cald
- D. Secretă mucus care captează particulele fine de praf și microorganismele
- E. Prezintă celule ciliate care transportă mucusul contaminat spre nări pentru a fi eliminat

**18. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sinusuri:**

- A. Sunt spații goale situate în oasele craniului (frontal, maxilar, sfenoid și occipital)
- B. Se deschid în cavitățile nazale
- C. Reduc greutatea craniului și servesc drept camere de rezonanță
- D. Sunt porțiuni în care aerul este răcit și viteza sa este încetinită
- E. Sunt căptușite de o mucoasă aflată în continuitate cu mucoasa cavității nazale

**19. Alegeți asocierile corecte referitoare la sinusuri și cornete nazale:**

- A. Cornete nazale – extensii cartilajinoase – rol în creșterea vitezei aerului – facilitează apariția senzațiilor olfactive
- B. Cornete nazale – extensii osoase – rol în scăderea vitezei aerului – facilitează apariția senzațiilor olfactive
- C. Sinusuri – extensii osoase în sfenoid și etmoid – necăptușite de mucoasă
- D. Sinusuri – cavități care conțin aer – spații care se extind spre unele oase ale craniului (spre exemplu, etmoid)
- E. Sinusuri și cornete nazale – încălzesc aerul – reduc viteza aerului

**20. Alegeți răspunsurile corecte dintre cele de mai jos:**

- A. Cavitatea nazală este asociată și cu simțul olfactiv
- B. Porțiunea din mucoasa care căptușește cavitățile nazale, responsabilă de simțul mirosului, formează regiunea respiratorie
- C. Regiunea olfactivă este situată la nivelul peretelui superior al cavităților nazale
- D. Nasul nu este adaptat pentru încălzirea aerului, doar pentru răcirea lui
- E. Vasele de sânge de la nivelul mucoasei nazale încălzesc aerul rece

**21. Nasul este adaptat pentru următoarele funcții:**

- A. Încălzirea aerului – are loc la nivelul sinusurilor și cornetelor nazale
- B. Răcirea aerului – se datorează prezenței vaselor de sânge de la nivelul septului nazal
- C. Umidificarea aerului – prin mucusul secretat de mucoasa nazală
- D. Filtrarea aerului – prin captarea particulelor fine de praf de către mucusul secretat de mucoasa nazală
- E. Filtrarea aerului – prin captarea microorganismelor de către mucusul secretat de mucoasa cavității orale

**22. Alegeți afirmațiile adevărate cu privire la faringe:**

- A. Este o cale de trecere comună pentru sistemul digestiv și cel respirator
- B. Se extinde de la nivelul cavităților nazale până la nivelul traheii
- C. Prezintă o porțiune aflată imediat posterior de cavitățile nazale și deasupra vălului palatin, care este denumită nazofaringe
- D. În nazofaringe, în porțiunea anterioară a cavității bucale, se întâlnesc căile digestivă și respiratorie
- E. Prezintă 3 porțiuni care sunt, în ordine: nazofaringele, orofaringele, laringofaringele

**23. Faringele prezintă trei porțiuni:**

- A. Nazofaringele, situat posterior de cavitățile nazale și inferior de vălul palatin
- B. Orofaringele situat posterior de cavitatea orală
- C. Orofaringele, unde se întâlnesc căile digestivă și respiratorie
- D. Laringofaringele, situat posterior față de laringe
- E. Nazofaringele situat posterior de cavitățile nazale

**24. Următoarele afirmații referitoare la nazofaringe sunt false:**

- A. Este porțiunea faringelui situată inferior orofaringelui
- B. Prezintă la nivelul pereților laterali deschiderea trompelor lui Eustachio
- C. Este situat posterior de cavitățile nazale
- D. Prezintă pe perețele posterior o masă de țesut limfoid, numită amigdala faringiană, a cărei inflamație poartă denumirea de amigdalită
- E. Microorganismele care pătrund din nazofaringe în trompa lui Eustachio pot cauza infecții ale urechii interne

**25. Alegeți asocierile corecte:**

- A. Arborele bronșic – astmul – wheezing
- B. Amigdala faringiană – vegetații adenoide – favorizează trecerea aerului
- C. Amigdalele palatine – protecția sistemului respirator – amigdalita
- D. Mucoasa nazală – rinita alergică – febra fânului
- E. Trompa lui Eustachio – urechea medie – perețele posterior al nazofaringelui

**26. Care sunt răspunsurile corecte despre trompa lui Eustachio dintre cele de mai jos?**

- A. Este o structură pereche, care face legătura între urechea externă și nazofaringe
- B. Este o structură pereche, care pornește de la urechea medie și se deschide în perețele lateral al nazofaringelui
- C. Are rolul de a realiza o diferență de presiune a aerului între urechea medie și nazofaringe
- D. Are rolul de a egaliza presiunea aerului între urechea medie și nazofaringe
- E. Ea poate transmite din nazofaringe spre urechea medie microorganisme care pot provoca infecții

**27. Despre masele de țesut limfatic de la nivelul faringelui este adevărat că:**

- A. Amigdala faringiană se află pe perețele anterior al faringelui
- B. Amigdalele palatine se află pe părțile laterale ale faringelui, posterior de cavitatea orală
- C. Când amigdala faringiană este tumefiată, ea poartă denumirea de "vegetații adenoide"
- D. Amigdalele palatine au formă rectangulară
- E. Amigdalele au rol de protejare a sistemului respirator față de agenții infecțioși preluați din aer

**28. Alegeți afirmațiile adevărate despre laringe:**

- A. Aparține căilor aeriene și are structură cartilaginoasă
- B. Este o cale de trecere a alimentelor spre esofag
- C. Este o cale de trecere a aerului dinspre faringe spre trahee
- D. Poate fi descris ca având structurile cartilaginoase aranjate în mod similar unei sfere
- E. Este implicat în producerea sunetelor

**29. Din structura laringelui fac parte următoarele cartilaje:**

- A. Epiglota, în formă de frunză
- B. Glota, situată spre faringe
- C. Cartilajul tiroid, mai proeminent la bărbați ("Mărul lui Adam")
- D. Cartilajul cricoid, asemănător unui inel cu pecete
- E. Inele cartilaginoase deschise în porțiunea posterioară

**30. Următoarele afirmații referitoare la laringe sunt adevărate:**

- A. Intervine în producerea sunetelor
- B. Are structură cartilaginoasă, conținând cartilajul tiroid, epiglota, glota și cartilajul cricoid
- C. Unește faringele cu traheea la nivelul vertebrelor cervicale
- D. Adăpostește corzile vocale
- E. Se extinde de la nivelul cavităților nazale până la nivelul traheii

**31. Pe o secțiune sagitală a laringelui se pot observa:**

- A. Cartilajul tiroid secționat, vizibil în porțiunea dorsală a laringelui (cel mai mare dintre cartilajele laringelui)
- B. Cartilajul tiroid secționat, vizibil în porțiunea ventrală a laringelui (cel mai mare dintre cartilajele laringelui)
- C. Epiglota, în formă de frunză care se închide ca un capac peste laringe în timpul deglutiției
- D. Corzile vocale, pliuri de țesut cartilaginos în interiorul laringelui
- E. Corzile vocale, falduri membranoase (cute de țesut membranos), care vibrează când aerul este expirat din plămâni

**32. Alegeți asocierile corecte:**

- A. Laringe – cartilajul tiroid – inel cu pecete
- B. Laringe – corzi vocale mai scurte – copii
- C. Laringe – femei – voci cu tonalitate mai ridicată
- D. Laringe – cartilajul tiroid – partea posterioară a gâtului
- E. Laringe – cartilajul tiroid – mai pronunțat la bărbați

**33. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la trahee:**

- A. Este un tub semirigid cu lungimea de aproximativ 10 – 12 milimetri
- B. Se ramifică în două bronhii principale
- C. Continuă laringele
- D. Este căptușită de celule ciliate cu rol în filtrarea aerului înainte ca acesta să intre în bronhii
- E. Este o cale de trecere pentru aer și adăpostește corzile vocale

**34. Selectații afirmațiile false referitoare la trahee:**

- A. Prezintă inele cartilaginoase incomplete posterior, între capetele cărora se găsește țesut conjunctiv și țesut muscular striat
- B. Este menținută închisă prin intermediul unor inele cartilaginoase incomplete posterior
- C. Se ramifică în bronhiile principale, dreaptă și stângă
- D. Leagă laringele de arborele bronșic
- E. Este situată la nivelul liniei mediane a gâtului

**35. Despre laringe și trahee sunt adevărate următoarele afirmații:**

- A. Aparțin căilor aeriene, laringele fiind situat inferior de trahee
- B. Aparțin porțiunii de conducere a sistemului respirator, alături de faringe, bronhii, bronhiole
- C. Laringele se continuă cu traheea, un tub semirigid
- D. Laringele prezintă inele cartilaginoase în forma literei C iar traheea prezintă cartilaje circulare
- E. În mucoasa care căptușește traheea se află celule ciliate care filtrează aerul înainte ca acesta să intre în bronhii

**36. Despre trahee și bronhii este adevărat că:**

- A. Traheea asigură o cale de intrare, dar nu și de ieșire a aerului
- B. Traheea prezintă inele cartilaginoase deschise în porțiunea posterioară, deschidere completată prin țesut conjunctiv și țesut muscular neted
- C. Zona dintre cartilajele adiacente ale traheii și ale bronhiilor principale conține țesut conjunctiv și țesut muscular neted
- D. Bronhiile principale (primare) rezultate din ramificarea traheii au structură diferită față de aceasta
- E. Traheea se ramifică în două bronhii primare (principale) dreaptă și stângă, cu aceeași structură ca a traheii

**37. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la bronhiile principale (primare):**

- A. Sunt menținute deschise prin intermediul unor inele cartilaginoase deschise în porțiunea posterioară
- B. Intră în alcătuirea arborelui bronșic
- C. Bronhia principală stângă este mai largă și este situată mai orizontal comparativ cu bronhia dreaptă
- D. Sunt în număr de trei la plămânul drept și două la plămânul stâng
- E. Rezultă din ramificarea traheii

**38. Despre bronhii nu este adevărat că:**

- A. Cele principale (primare) rezultă din ramificarea porțiunii inferioare a laringelui
- B. Cele două bronhii principale nu au aceleași dimensiuni (bronhia principală dreaptă este mai largă decât cea stângă)
- C. Cea principală stângă are o poziție mai verticală comparativ cu cea dreaptă
- D. Ele devin din ce în ce mai mici, pe măsură ce se divid în plămâni
- E. În final, din diviziunea bronhiilor rezultă bronhiiolele, al căror diametru este de aproximativ 1 milimetru

**39. Despre bronhii și ramificațiile acestora este adevărat că:**

- A. Diametrul bronhiilor scade pe măsură ce ele se divid în plămâni
- B. Bronhiiolele prezintă în peretele lor un cartilaj subțire, mușchi netezi și țesut conjunctiv
- C. Bronhiiolele sunt lipsite de cartilaj, având peretele alcătuit din mușchi netezi susținuți de țesut conjunctiv
- D. Bronhiiolele continuă să se ramifice, formând în final bronhiile terminale (cele mai mici conducte aeriene)
- E. Bronhiiolele continuă să se ramifice, formând în final bronhiiolele terminale, care se continuă cu bronhiiolele respiratorii, ce se deschid în alveole

**40. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la porțiunea de conducere a sistemului respirator:**

- A. Arborele bronșic este un sistem de căi de transport ramificate
- B. Bronhiile principale – dreaptă și stângă – rezultă din ramificarea traheii și sunt inegale în dimensiuni
- C. Cele mai mici conducte aeriene sunt bronhiiolele terminale, care se deschid în alveole
- D. Bronhiiolele terminale se continuă cu bronhiiolele respiratorii, care se deschid în alveole
- E. Inflamația arborelui bronșic poartă denumirea de astm

**41. Selectați afirmațiile false referitoare la plămâni:**

- A. Sunt situați în mediastin, împreună cu inima, timusul și o parte a esofagului
- B. Au formă conică
- C. Sunt organe pereche care ocupă cea mai mare parte a cavității toracice
- D. Sunt formați din lobi, doi pentru plămânul drept și trei pentru plămânul stâng
- E. Sunt alcătuiți din milioane de săculeți numiți areole

**42. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la plămâni:**

- A. Sunt organe pereche, la nivelul cărora are loc schimbul de gaze
- B. Sunt situați în cavitatea toracică, separați unul de celălalt printr-o zonă laterală numită mediastin
- C. Plămânul drept este împărțit în trei lobi, iar plămânul stâng este împărțit în doi lobi
- D. La adult plămânul are aproximativ 300 milioane de alveole
- E. Fiecare plămân este înconjurat de o membrană dublu stratificată, numită peritoneu

**43. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Plămânii sunt separați unul de celălalt printr-o zonă mediană denumită mediastin
- B. În mediastin, alături de plămâni, se găsesc inima și timusul
- C. În mediastin se găsesc inima și alte organe ale cavității toracice (timus, o parte a esofagului și vase mari de sânge)
- D. Plămânii au o formă conică, datorită căreia prezintă o textură elastică și spongioasă
- E. Textura buretoasă și elastică a țesutului pulmonar se datorează alveolelor

**44. Alegeți asocierile greșite referitoare la plămâni și la căile aeriene:**

- A. Traheea – continuă laringele – inele cartilajinoase în formă de „C” – ramificare în bronhiile principale
- B. Bronhia dreaptă – inele cartilajinoase în formă de „C” – poziție mai verticală decât bronhia stângă – diametru mai mic decât bronhia stângă
- C. Arbore bronșic – sistem de căi de transport liniare – bronhiole terminale, care se deschid în alveole
- D. Plămânul drept – organ moale, în formă de con – 3 lobi (superior, median, inferior) – textură spongioasă
- E. Plămânul stâng – organ cu textură elastică, în formă de con – 2 lobi (superior, inferior) – textură elastică

**45. Alegeți informațiile corecte despre caracteristicile anatomice ale plămânilor:**

- A. Prezintă la adult aproximativ  $200 \times 10^6$  săculeți, denumiți alveole pulmonare
- B. Cuprind căile aeriene, alveolele, vasele de sânge și alte țesuturi ale tractului respirator inferior
- C. Sunt organizați în lobi și aceștia în lobuli
- D. Lobii sunt 3 în plămânul stâng (superior, median și inferior) și 2 în plămânul drept (superior și inferior)
- E. Alveolele care intră în alcătuirea plămânilor sunt grupate în unități funcționale de bază și sunt înconjurate de o rețea capilară

**46. Despre alveolele pulmonare se poate afirma că:**

- A. Sunt săculeți cu aer de dimensiuni microscopice, în număr de aproximativ 300 de milioane per plămân
- B. La nivelul lor, se produce schimbul de gaze ( $O_2$  este eliminat și  $CO_2$  este preluat)
- C. Aici,  $O_2$  din aer este schimbat cu  $CO_2$  din sânge printr-un proces pasiv de difuziune
- D. Membranele respiratorii ale alveolelor alcătuiesc o barieră extrem de subțire prin care trec gazele respiratorii
- E. La alveolă sosește sânge bogat în  $O_2$  printr-o ramură a arterei pulmonare

**47. Următoarele afirmații referitoare la pleură sunt adevărate:**

- A. Este alcătuită din două foițe, pleura viscerală și pleura parietală
- B. Pleura este o membrană dublu stratificată care înconjoară fiecare plămân
- C. Pleura parietală acoperă suprafața exterioară a cavității toracice
- D. Între pleura viscerală și cea parietală se află cavitatea pleurală
- E. Pleura viscerală, care reprezintă stratul extern al pleurei acoperă suprafața fiecărui plămân

**48. Selectați afirmația falsă referitoare la pleură:**

- A. Pleura parietală care reprezintă stratul extern acoperă suprafața interioară a cavității toracice
- B. Pleura viscerală acoperă suprafața fiecărui plămân și pătrunde între fisurile dintre lobi
- C. Este o membrană dublu stratificată cu două foițe, vasculară și parietală
- D. Între pleura parietală și cea viscerală se găsește cavitatea pleurală
- E. Cele două foițe alunecă ușor una peste cealaltă datorită lichidului din cavitatea pleurală

**49. Selectați asocierile corecte:**

- A. Laringe – organ cartilaginos situat între trahee și faringe
- B. Epiglotă – cartilaj elastic care acoperă glota în timpul inspirației
- C. Alveola pulmonară – sac aerian microscopic, la nivelul pleurei
- D. Trahee – tub cartilaginos semirigid care transportă aer de la nivelul laringelui către arborele bronșic
- E. Pleura viscerală – foița internă a pleurei care acoperă suprafața fiecărui plămân

**50. Selectați afirmațiile corecte despre anatomia sistemului respirator:**

- A. Cavitățile nazale, laringele și traheea aparțin căilor aeriene și sunt căptușite de mucoasă
- B. Ramificațiile traheii, ale bronhiilor și ale bronhiolilor formează în plămân arborele bronșic
- C. Laringele este situat în partea inferioară a traheii
- D. Laringele prezintă corzi vocale adevărate și false (pliuri ventriculare)
- E. Sinusurile (cavități căptușite de mucoasă) sunt prezente în osul frontal, sfenoid, occipital și maxilar

**51. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la mecanismul ventilației pulmonare:**

- A. Inspirația aduce aer în plămâni prin creșterea volumului cavității toracice
- B. Expirația permite ieșirea aerului din plămâni prin scăderea volumului cavității toracice
- C. Creșterea volumului cavității toracice determină scăderea presiunii aerului din căile aeriene și din alveole
- D. Scăderea volumului cavității toracice determină creșterea presiunii aerului din căile aeriene și din alveole
- E. Scăderea presiunii aerului din căile aeriene și din alveole determină creșterea volumului cavității toracice

**52. Ventilația pulmonară:**

- A. Se bazează pe principiul conform căruia aerul se deplasează dintr-o regiune cu presiune joasă către o regiune cu presiune înaltă
- B. Se bazează pe principiul conform căruia aerul se deplasează dintr-o regiune cu presiune înaltă (densitate crescută) către o regiune cu presiune joasă (densitate scăzută)
- C. Reprezintă procesul prin care aerul intră și iese din alveole
- D. Face parte din procesul respirației, alături de schimbul de gaze
- E. Reprezintă schimbul de gaze între alveole și sânge

**53. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la mobilizarea aerului la nivelul plămânilor:**

- A. Aerul iese din plămâni, dacă aerul din alveole are o presiune mai joasă decât cea atmosferică
- B. Aerul intră în plămâni, dacă aerul din alveole are o presiune mai înaltă decât cea atmosferică
- C. Aerul pătrunde în plămâni, dacă aerul din alveole are o presiune mai joasă (mai mică) decât cea atmosferică
- D. Aerul părăsește plămâni, dacă aerul din alveole are o presiune mai înaltă (mai mare) decât cea atmosferică
- E. Acest proces se bazează pe diferența de presiune dintre aerul din alveole și cel atmosferic

**54. Modificările de presiune din plămâni sunt generate:**

- A. De activitatea mușchilor respiratori
- B. Ca răspuns la stimuli transmiși prin nervul frenic
- C. Ca răspuns la stimuli transmiși prin nervul glosofaringian
- D. De alinierea pleurei viscerale imediat lângă pleura parietală
- E. Relația anatomică a peritoneului visceral cu cel parietal

**55. Modificările de presiune din plămâni depind de:**

- A. Elasticitatea plămânilor
- B. Relația anatomică a pleurei cu plămâni
- C. Prezența unui spațiu toracic închis în care se află plămâni
- D. Activitatea nervului vag
- E. Activitatea cardiacă

**56. În timpul inspirației se produc:**

- A. Conracții ale mai multor seturi de mușchi respiratori (situați intercostal)
- B. Conracții ale mușchilor intercostali externi, care deplasează coastele spre superior și exterior
- C. Creșterea volumului de sânge din plămâni (adus de venele pulmonare)
- D. Scăderea volumului de sânge din plămâni (preluat de arterele pulmonare)
- E. Creșterea semnificativă a volumului toracelui și scăderea presiunii aerului din căile aeriene și din alveole

**57. Care dintre următorii mușchi se contractă în timpul inspirației:**

- A. Mușchii intercostali externi – ridică coastele și le orientează înspre exterior
- B. Mușchii intercostali interni – coboară coastele și le orientează spre exterior
- C. Diafragma – execută o mișcare de coborâre prin contracția ei
- D. Mușchii abdominali – cresc presiunea intraabdominală
- E. Inspirația este un proces pasiv, care nu necesită contracție musculară

**58. Care dintre următorii mușchi se relaxează în timpul expirației:**

- A. Mușchii intercostali externi, care determină revenirea toracelui la forma sa inițială
- B. Diafragma, care coboară, crescând presiunea în interiorul toracelui odată cu creșterea volumului toracic
- C. Diafragma, care determină revenirea toracelui la forma sa inițială odată cu scăderea volumului toracic
- D. Mușchii striți din pereții bronhiolilor, care cresc volumul de aer din alveole
- E. Mușchii netezi din componența laringelui, care închid orificiul glotic

**59. În timpul inspirației:**

- A. Coastele se deplasează spre inferior și înspre interior, micșorând volumul toracelui
- B. Coastele se deplasează spre superior și înspre exterior, măbind volumul toracelui
- C. Expansiunea plămânilor crește volumul de aer din alveole
- D. Se produce creșterea presiunii aerului din alveole și a volumului toracic
- E. Aerul atmosferic va pătrunde liber în alveolele pulmonare

**60. În timpul inspirației, modificările de presiune din plămâni nu depind de:**

- A. Prezența unui spațiu toracic închis, în care sunt situați plămânii
- B. Elasticitatea plămânilor
- C. Relația anatomică a pleurei cu plămânii și alinierea pleurei viscerale imediat lângă pleura parietală
- D. Prezența unui spațiu toracic deschis în care sunt situați plămânii
- E. Relaxarea diafragmei și coborârea acesteia, cu micșorarea cutiei toracice

**61. Mușchii respiratori sunt utilizați astfel:**

- A. În inspirația forțată sunt utilizați doar rareori mușchii intercostali externi
- B. Diafragma este utilizată în respirația normală, dar nu și în cea forțată
- C. Diafragma este utilizată atât în respirația forțată, cât și în cea normală
- D. Mușchii intercostali externi sunt utilizați de cele mai multe ori în inspirația forțată
- E. Atât diafragma, cât și mușchii intercostali externi sunt utilizați datorită contracției lor în expirație

**62. Ca urmare a contracției mușchilor respiratori în timpul inspirației:**

- A. Crește foarte mult volumul toracelui
- B. Plămânii, fiind elastici, urmează expansiunea toracică (se destind pentru a umple cavitatea toracică)
- C. Volumul toracelui scade, iar presiunea din căile aeriene și din alveole crește
- D. Plămânii, fiind elastici, se comprimă pentru a umple cavitatea toracică
- E. Creșterea volumului toracelui determină scăderea presiunii aerului din căile aeriene și din alveole

**63. În urma relaxării mușchilor respiratori în timpul expirației:**

- A. Volumul toracelui scade, acesta revenind la forma sa inițială
- B. Scăderea volumului toracelui comprimă plămânii, scăzând și volumul acestora
- C. Creșterea volumului toracelui determină scăderea presiunii aerului din căile aeriene și din alveole
- D. Volumul toracelui crește, ceea ce duce la expansiunea plămânilor
- E. Scăderea volumului plămânilor determină creșterea presiunii aerului din alveole și ieșirea lui în atmosferă prin căile aeriene

**64. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la expirație:**

- A. Urmează inspirației și determină umplerea plămânilor cu aer
- B. Este un proces activ, care nu poate fi controlat de organism
- C. Prin ieșirea aerului din alveole în atmosferă, determină golirea plămânilor, care se realizează doar parțial
- D. Este un proces pasiv care poate fi controlat de organism în aceeași măsură ca și inspirația
- E. Este un proces pasiv, care poate fi controlat de organism, dar nu la fel de mult ca și inspirația

**65. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:**

- A. Mușchi respiratori – mușchi scheletici – diafragma – mușchi intercostali interni
- B. Inspirație – ridicarea coastelor – coborârea diafragmei – creștere în volum a toracelui – expansiune toracică și pulmonară
- C. Inspirație – ridicarea coastelor și a diafragmei – reducerea volumului toracic – comprimarea plămânilor – intrarea aerului în căile aeriene
- D. Expirație – ieșirea aerului din căile aeriene prin alveole în atmosferă – proces pasiv
- E. Expirație – ieșirea aerului din alveole în atmosferă – proces pasiv

**66. Alegeți asocierile greșite dintre cele de mai jos:**

- A. Pleură – membrană seroasă – dublu stratificată – cavitate pleurală în exteriorul foiței viscerale
- B. Foițele pleurale – în număr de două (viscerală și parietală) – delimitează cavitatea pleurală
- C. Pleura viscerală – strat intern al pleurei – acoperă suprafața interioară a cavității toracice
- D. Mediastin – zonă mediană a toracelui – conține esofagul în întregime – nu conține inima
- E. Plămân – textură elastică – împărțire în lobi – separarea lobilor prin fisuri

**67. În repaus și în timpul respirației normale intră și ies din plămâni următoarele volume de aer:**

- A. Volumul rezidual (aproximativ 1000 ml de aer) – în expirația forțată
- B. Volumul curent (aproximativ 1500 ml de aer) – în repaus
- C. Volumul curent (aproximativ 500 ml de aer) – în respirația normală
- D. Un volum suplimentar (aproximativ 2500-3000 ml de aer) – în inspirația forțată
- E. Volumul curent (aproximativ 800 ml de aer) – în inspirația forțată

**68. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Volum de aer de aproximativ 500 ml care intră și iese din plămâni în repaus este volumul curent
- B. În timpul expirației, diafragma se relaxează și se ridică
- C. După o expirație forțată, este eliminat din plămân volumul rezidual de aproximativ 1000 ml de aer
- D. Capacitatea vitală pulmonară reprezintă volumul minim de aer care poate fi schimbat la nivel pulmonar
- E. Capacitatea vitală pulmonară reprezintă volumul maxim de aer care poate fi schimbat la nivel pulmonar

**69. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:**

- A. Capacitatea vitală presupune efectuarea unei inspirații și a unei expirații forțate
- B. Inspirația urmată de o expirație forțată nu necesită un efort muscular intens
- C. Umplerea plămânilor la capacitatea maximă a lor necesită un efort muscular intens
- D. Capacitatea vitală poate fi menținută pentru o perioadă îndelungată
- E. Volumul rezidual rămâne în plămân chiar și după o expirație forțată

**70. Capacitatea vitală pulmonară:**

- A. Reprezintă volumul maxim de aer care poate fi schimbat la nivel pulmonar
- B. Reprezintă volumul de aer care intră și iese din plămâni în repaus și în timpul respirației normale
- C. Presupune efectuarea unei inspirații și a unei expirații forțate
- D. Are o valoare aproximativă de 500 ml de aer
- E. Are o valoare aproximativă de 500 ml de aer, la care se adaugă aproximativ 2500-3000 ml de aer

**71. Următoarele afirmații referitoare la mecanismul ventilației pulmonare sunt adevărate:**

- A. Volumul rezidual presupune efectuarea unei inspirații și a unei expirații forțate
- B. Capacitatea vitală pulmonară nu necesită un efort muscular mai intens decât o respirație normală
- C. Pe măsură ce se contractă și se relaxează mușchii respiratori, se produc schimbări de volum ale capacității toracice
- D. Când plămâni se expansionează, volumul lor scade, permițând inhalarea aerului
- E. Când mușchii se relaxează, cavitatea toracică revine la dimensiunea din repaus

**72. Despre volumele pulmonare este adevărat că:**

- A. Volumul de aer rămas în plămâni după o expirație forțată se numește capacitate totală pulmonară
- B. Cel mai mare volum de aer care poate fi schimbat la nivel pulmonar reprezintă capacitatea vitală pulmonară
- C. Volumul curent are o valoare de aproximativ 500 ml de aer
- D. Cantitatea de aer ce rămâne în plămâni după expirație normală este de aproximativ 1000 ml de aer
- E. Cantitatea de aer ce intră și iese din plămâni în repaus și în timpul unei respirații normale se numește volum curent

**73. Despre controlul respirației se poate afirma că:**

- A. Este implicat centrul de control respirator din trunchiul cerebral, ca zonă principală de control
- B. Respirația este controlată prin contracții ale mușchilor respiratori, fără ca aceștia să fie controlați de către stimuli nervoși
- C. Respirația este controlată prin contracții ale mușchilor respiratori, aceștia fiind controlați de către stimuli nervoși
- D. Centrul de control respirator cuprinde părți din bulb, dar nu și din punte
- E. Centrii respiratori din trunchiul cerebral monitorizează indirect nivelul de  $\text{CO}_2$  din fluxul sanguin

**74. Despre centrul de control respirator se poate afirma că:**

- A. Include părți din bulb și punte, fiind situat în trunchiul cerebral
- B. Cuprinde două grupuri neuronale și este situat în măduva spinării
- C. Este o porțiune a encefalului, considerată zona principală de control al mușchilor respiratori
- D. Conține două grupuri neuronale care controlează ritmul respirației, nu și amplitudinea mișcărilor din timpul respirației forțate
- E. O zonă din centrul de control, denumită zona pneumotaxică, reglează și ea frecvența și amplitudinea respirației

**75. Monitorizarea concentrației dioxidului de carbon ( $\text{CO}_2$ ) și a ionilor de hidrogen ( $\text{H}^+$ ) din sânge și lichidul cefalorahidian se realizează astfel:**

- A. Centrii respiratori din trunchiul cerebral monitorizează indirect nivelul de dioxid de carbon din fluxul sanguin
- B. Centrii respiratori din trunchiul cerebral monitorizează direct nivelul de dioxid de carbon din fluxul sanguin și din aerul alveolar
- C. Creșterea concentrației ionilor de hidrogen în lichidul cefalorahidian, consecutivă creșterii concentrației  $\text{CO}_2$  în același lichid, activează centrul de control respirator
- D. Nivelul ridicat de ioni de hidrogen din sânge inhibă centrul de control respirator
- E. Scăderea concentrației ionilor de hidrogen în lichidul cefalorahidian inhibă activitatea centrului de control respirator

**76. Nivelul ridicat al ionilor de hidrogen din lichidul cefalorahidian:**

- A. Activează centrul de control respirator
- B. Inhibă centrul de control respirator
- C. Duce la creșterea frecvenței și amplitudinii respirației
- D. Duce la scăderea frecvenței și amplitudinii respirației
- E. Se datorează creșterii concentrației de dioxid de carbon în sângele arterial, respectiv în lichidul cefalorahidian

**77. Scăderea concentrației ionilor de hidrogen în lichidul cefalorahidian:**

- A. Activează centrul de control respirator
- B. Inhibă activarea centrului de control respirator
- C. Duce la creșterea frecvenței și amplitudinii respirației
- D. Duce la scăderea frecvenței și amplitudinii respirației
- E. Se datorează creșterii concentrației de dioxid de carbon în lichidul cefalorahidian

**78. Despre chemoreceptorii de la nivelul arterelor carotide și al arcului aortic, este adevărat că:**

- A. Monitorizează concentrația de dioxid de carbon dizolvat în sânge
- B. Monitorizează conținutul de oxigen dizolvat în sânge
- C. Sunt stimulați atunci când nivelul de oxigen sanguin este crescut
- D. Sunt stimulați atunci când nivelul de oxigen sanguin este scăzut
- E. Odată stimulați, ei trimit impulsuri la centrul de control respirator pentru a crește frecvența și amplitudinea respirației

**79. Respirația este controlată prin intermediul:**

- A. Chemoreceptorilor de la nivelul arterelor carotide și al arcului aortic
- B. Centrului de control respirator din măduva spinării
- C. Concentrației ionilor de hidrogen (acidității) din lichidul cefalorahidian
- D. Cantității de sânge ce intră în plămâni
- E. Zonei pneumotaxice a centrului de control respirator din trunchiul cerebral, care reglează frecvența și amplitudinea respirației

**80. În cadrul controlului respirației este adevărat că:**

- A. La nivelul corpusculului carotidian se află senzori pentru oxigen
- B. În corpusculul carotidian se află chemoreceptorii pentru monitorizarea conținutului de dioxid de carbon
- C. În corpusculii aortici se află senzori pentru oxigen
- D. În ventriculii cerebrali se află senzori pentru dioxidul de carbon
- E. Zona pneumotaxică, responsabilă de reglarea frecvenței și amplitudinii respirației, se află la nivelul centrului de control respirator din trunchiul cerebral

**81. Variațiile sanguine ale concentrației gazelor respiratorii sunt percepute astfel:**

- A. Scăderea oxigenului dizolvat în sânge – de către chemoreceptorii din corpusculul carotidian
- B. Creșterea oxigenului dizolvat în sânge – de către baroreceptorii din arcul aortic
- C. Creșterea acidității (creșterea concentrației ionilor de hidrogen) lichidului cefalorahidian – de către centrul de control respirator din trunchiul cerebral
- D. Scăderea oxigenului dizolvat în sânge – de către chemoreceptorii din bulbul rahidian
- E. Creșterea acidității lichidului cefalorahidian – de către baroreceptorii din arterele carotide

**82. Activitatea centrului respirator și cea a chemoreceptorilor:**

- A. Reprezintă mecanisme involuntare de control respirator
- B. Reprezintă mecanisme voluntare de control respirator
- C. Poate fi anulată parțial cu ajutorul impulsurilor nervoase din cortexul cerebelar (cerebelos)
- D. Poate fi parțial anulată cu ajutorul impulsurilor nervoase din cortexul cerebral
- E. Poate fi anulată parțial cu ajutorul unor impulsuri care sunt transmise din cortexul cerebral centrului de control respirator

**83. Despre controlul voluntar al respirației este adevărat că:**

- A. Este coordonat de către cortexul cerebral
- B. Este coordonat de sistemul nervos autonom vegetativ
- C. Permite oprirea respirației în timpul înotului
- D. Nu mai poate fi menținut atunci când nivelurile de CO<sub>2</sub> și de H<sup>+</sup> cresc în lichidele corpului
- E. Pe măsură ce nivelul CO<sub>2</sub> din lichidele corpului crește, respirația devine lentă și superficială

**84. Hiperventilația:**

- A. Reprezintă respirația normală de repaus
- B. Este caracterizată prin frecvența redusă și amplitudinea mică a mișcărilor respiratorii
- C. Este caracterizată prin frecvența crescută și amplitudinea mare a mișcărilor respiratorii
- D. Reprezintă respirația profundă și rapidă
- E. Reprezintă respirația superficială și lentă

**85. Despre controlul respirației se poate afirma că:**

- A. Mecanismele involuntare de control respirator sunt reprezentate de activitatea centrului de control și cea a baroreceptorilor (situați în arterele carotide)
- B. Mecanismele involuntare de control respirator sunt reprezentate de activitatea centrului de control și cea a chemoreceptorilor (de la nivelul arcului aortic)
- C. Organismul poate anula total aceste mecanisme involuntare cu ajutorul unor impulsuri din encefal
- D. Mecanismele involuntare pot fi anulate parțial cu ajutorul unor impulsuri nervoase din cortexul cerebral
- E. Controlul voluntar permite oprirea respirației în timpul înotului

**86. Despre controlul voluntar al respirației sunt adevărate următoarele:**

- A. Prin acest tip de control, organismul poate anula parțial mecanismele involuntare
- B. Se realizează prin impulsuri nervoase din cortexul cerebelos (cerebelar), care sunt transmise centrului de control respirator
- C. Se realizează prin impulsuri nervoase din cortexul cerebral, care sunt transmise centrului de control respirator
- D. Oprirea voluntară a respirației în anumite situații este menținută de impulsuri sosite din centrul respirator de control din trunchiul cerebral, pe măsură ce nivelul dioxidului de carbon crește în lichidele corpului
- E. Oprirea voluntară a respirației în anumite situații este învinsă de impulsuri sosite din centrul respirator de control din trunchiul cerebral, pe măsură ce nivelul ionilor de hidrogen crește în lichidele corpului

**87. Despre schimbul de gaze este adevărat că:**

- A. Sistemul respirator asigură oxigenul necesar proceselor biochimice din celulă și elimină dioxidul de carbon, produs rezidual al respirației celulare
- B. Transportul gazelor respiratorii la și de la plămâni se realizează prin mecanisme identice
- C. Transportul gazelor respiratorii la și de la plămâni se realizează prin mecanisme ușor diferite pentru O<sub>2</sub> față de CO<sub>2</sub>
- D. La nivel alveolar se eliberează CO<sub>2</sub> și se preia O<sub>2</sub>
- E. La nivelul celulelor se eliberează CO<sub>2</sub> și se preia O<sub>2</sub>

**88. În vederea realizării schimbului de gaze, acestea se transportă astfel:**

- A. Oxigenul este transportat majoritar dizolvat în plasmă
- B. Oxigenul este transportat, într-o proporție de aproximativ 2% dizolvat în plasmă sau în citoplasma hematiilor
- C. Dioxidul de carbon este transportat în totalitate sub formă de carbaminohemoglobină
- D. O parte foarte mică a CO<sub>2</sub>, aproximativ 7% dizolvat în plasmă și în citoplasma hematiilor
- E. Oxigenul și dioxidul de carbon se leagă în locuri diferite de molecula de hemoglobină

**89. Alegeți afirmațiile false despre transportul sanguin al gazelor respiratorii:**

- A. O<sub>2</sub> este transportat sub formă de oxihemoglobină (98%) și sub formă dizolvată în plasmă sau în citoplasma globulelor roșii (2%)
- B. Complexul format din oxigen și hemoglobină poartă denumirea de hemoglobină redusă
- C. Complexul format din oxigen și hemoglobină poartă denumirea de oxihemoglobină
- D. Din CO<sub>2</sub> care pătrunde în sânge, 93% ajunge în interiorul globulelor roșii
- E. Prin legarea CO<sub>2</sub> de moleculele de hemoglobină se formează bicarbonatul de sodiu

**90. Despre schimbul de gaze la nivel alveolar este adevărat că:**

- A. Oxigenul din aer este schimbat cu dioxidul de carbon din sânge prin procesul de difuziune
- B. Forța motrice a schimbului de gaze la nivelul alveolelor este reprezentată de un proces pasiv denumit osmoză
- C. Oxigenul din sacul alveolar difuzează prin membrana respiratorie în plasmă și apoi pătrunde în interiorul eritrocitului, unde se leagă de moleculele de hemoglobină
- D. Transportul sanguin al dioxidului de carbon constă în trei mecanisme: sub formă de CO<sub>2</sub> dizolvat, sub formă de bicarbonat de sodiu și sub formă de carbaminohemoglobină
- E. Fiecare moleculă de hemoglobină este capabilă să lege cu ușurință o singură moleculă de oxigen

**91. Dioxidul de carbon este transportat prin sânge astfel:**

- A. 2% dizolvat în plasmă sau în citoplasma globulelor roșii
- B. 25-30% sub formă de carbaminohemoglobină
- C. 7% dizolvat în plasmă și în citoplasma globulelor roșii
- D. 93% legat de moleculele de hemoglobină
- E. 70-75% sub formă de ioni de bicarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

**92. Dioxidul de carbon:**

- A. Se leagă de hemoglobină într-un loc diferit de cel în care se leagă oxigenul
- B. Se leagă de hemoglobină în același loc în care se leagă oxigenul
- C. Nu se leagă de hemoglobină, ci doar se dizolvă în citoplasma hematiei
- D. Se leagă de hemoglobină în proporție de 25-30% din totalul dioxidului de carbon transportat în sânge (după ce hemoglobina a eliberat în prealabil oxigenul în țesuturi)
- E. Se leagă de hemoglobină în proporție de 70-75% din totalul dioxidului de carbon transportat în sânge (după ce hemoglobina a eliberat în prealabil oxigenul în țesuturi)

**93. Despre difuziunea gazelor respiratorii este adevărat că:**

- A. Reprezintă mișcarea moleculelor de gaz dintr-o zonă cu concentrație mare spre o zonă cu concentrație scăzută
- B. Pentru oxigen, difuziunea se realizează în direcția sac alveolar – membrană respiratorie – plasmă – interiorul hematiei, deoarece aerul din alveole este sărac în oxigen
- C. Pentru oxigen, difuziunea se realizează în direcția sac alveolar – membrană respiratorie – plasmă – interiorul hematiei, deoarece hematiile prezintă deficit de oxigen
- D. Moleculele de dioxid de carbon rezultate din reconvertirea ionilor de bicarbonat trec prin difuziune din hematii în sacul alveolar, pentru că aerul din alveole este sărac în dioxid de carbon
- E. Trecerea moleculelor de dioxid de carbon se face dinspre hematii (sărace în CO<sub>2</sub>) spre aerul din alveole (bogat în CO<sub>2</sub>)

**94. La nivelul plămânilor:**

- A. Oxigenul trece din alveole în sânge, pentru a fi transportat la celule
- B. Oxigenul trece din sânge în alveole, pentru a fi eliminat în expirație
- C. Dioxidul de carbon trece din alveole în sânge
- D. Dioxidul de carbon trece din sânge în alveole, pentru a fi eliminat în expirație
- E. Atât oxigenul, cât și dioxidul de carbon se pot deplasa bilateral între sânge și alveole

**95. La nivelul țesuturilor organismului:**

- A. Ajunge sânge bogat în oxigen, pompat de ventriculul stâng
- B. Oxigenul este eliberat din globulele roșii prin mecanisme opuse celor din alveole
- C. Dioxidul de carbon este preluat de globulele roșii după eliberarea oxigenului
- D. Dioxidul de carbon este utilizat în metabolismul celular în procesul de formare a ATP-ului (adenozin trifosfatului)
- E. Oxigenul este utilizat în metabolismul celular în timpul procesului de eliberare de energie și formare a ATP-ului (adenozin trifosfatului)

**96. Despre mecanismele care asigură transportul sanguin al CO<sub>2</sub> este adevărat că:**

- A. O cantitate importantă de CO<sub>2</sub> este transportată sub formă de ioni de bicarbonat în globulele roșii (70-75%)
- B. Reacția de formare a acidului carbonic în eritrocit este catalizată de enzima numită adenilatciclaza
- C. Reacția de formare a acidului carbonic în eritrocit este catalizată de enzima numită anhidraza carbonică
- D. Odată format, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> disociază în H<sup>+</sup> și HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- E. H<sup>+</sup> este înlăturat prin fenomenul transferului de clor

**97. Despre mecanismele care asigură transportul sanguin al CO<sub>2</sub> este adevărat că:**

- A. Ionii de bicarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) se formează din disocierea H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> în eritrocit
- B. O parte din ionii de bicarbonat difuzează în plasmă și se combină cu ionii de sodiu pentru a forma NaHCO<sub>3</sub> intraeritrocitar
- C. De fiecare dată când un ion de bicarbonat difuzează în plasmă, un ion de clor pătrunde în eritrocit
- D. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> se deplasează din hematii la schimb cu clorul, iar în plasmă se va combina cu Na<sup>+</sup> și va forma NaHCO<sub>3</sub>
- E. Când un număr mare de molecule de CO<sub>2</sub> intră în sânge, datorită mecanismului de schimb dintre HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> și Cl<sup>-</sup>, apare fenomenul denumit „transfer de clor”

**98. Dioxidul de carbon este transportat în sânge sub formă de:**

- A. Carbaminohemoglobină, în care dioxidul de carbon este legat de hem
- B. Carbaminohemoglobină, în care CO<sub>2</sub> se leagă de moleculele de hemoglobină, care au eliberat în prealabil oxigenul în țesuturi
- C. Carbaminohemoglobină, în care CO<sub>2</sub> se leagă de moleculele de hemoglobină anterior, eliberării oxigenului în țesuturi
- D. Bicarbonat de sodiu în plasmă
- E. Bicarbonat de potasiu în eritrocit

**99. Fenomenul denumit „transfer de clor”:**

- A. Apare atunci când un număr mare de molecule de dioxid de carbon intră în sânge
- B. Apare atunci când un număr mare de molecule de oxigen intră în sânge
- C. Reprezintă un influx crescut de ioni de clor în țesuturi
- D. Reprezintă un influx crescut de ioni de clor în eritrocite
- E. Reprezintă un eflux crescut de ioni de clor din eritrocite

**100. De fiecare dată când un ion de bicarbonat difuzează prin membrana globulelor roșii:**

- A. În ele pătrunde o moleculă de oxigen, O<sub>2</sub> (prin difuziune)
- B. Din ele iese un ion de clor (Cl<sup>-</sup>) prin mecanism de schimb
- C. În ele pătrunde un ion de clor (Cl<sup>-</sup>) prin mecanism de schimb
- D. Din ele iese un ion de sodiu (Na<sup>+</sup>) și intră un ion de potasiu (K<sup>+</sup>)
- E. Se formează o moleculă de bicarbonat de sodiu în plasmă

**101. Difuziunea gazelor la nivelul alveolelor are următoarele caracteristici:**

- A. Este un proces pasiv, care constituie forța motrice a schimbului de gaze respiratorii
- B. Nu necesită consum energetic prin descompunerea ATP-ului (adenozin trifosfatului)
- C. Reprezintă mișcarea moleculelor dintr-o zonă cu concentrație mare spre o zonă cu concentrație scăzută, diferență numită gradient de concentrație
- D. Presupune schimbul dintre oxigenul din alveole și dioxidul de carbon din sânge
- E. Reprezintă mișcarea moleculelor dintr-o zonă cu concentrație scăzută spre o zonă cu concentrație mare, „împotriva gradientului de concentrație”

**102. Difuziunea oxigenului prezintă următoarele caracteristici:**

- A. La nivelul alveolelor, globulele roșii se deplasează prin capilarele microscopice de pe suprafața sacului alveolar
- B. Oxigenul din sacul alveolar difuzează prin membrana respiratorie în plasmă și apoi în hematii
- C. Moleculele de oxigen se leagă de hemoglobină după pătrunderea în hematii
- D. Moleculele de oxigen se leagă de hemoglobină la nivelul aerului din alveole
- E. Oxigenul difuzează dinspre hematii deoarece acestea prezintă deficit de oxigen față de aerul din alveole

**103. Difuziunea dioxidului de carbon prezintă următoarele caracteristici:**

- A. Moleculele de dioxid de carbon trec din hematii în sacul alveolar
- B. Moleculele din sacul alveolar difuzează prin membrana respiratorie în plasmă și apoi în hematii
- C. Necesită convertirea ionilor de bicarbonat în molecule de dioxid de carbon
- D. Dioxidul de carbon difuzează înspre alveole, deoarece aerul din acestea este mai sărac în dioxid de carbon decât hematiile
- E. Necesită atașarea dioxidului de carbon pe oxihemoglobină

**104. La nivelul țesuturilor:**

- A. Oxigenul este eliberat din hematii prin mecanisme opuse celor din alveole
- B. Este preluată o nouă încărcătură de dioxid de carbon
- C. Dioxidul de carbon este eliberat din hematii prin mecanisme identice celor din alveole
- D. Este preluată o nouă încărcătură de oxigen
- E. Ajunge sânge bogat în dioxid de carbon, pompat de ventriculul drept

**105. La nivelul alveolelor se desfășoară următoarele procese:**

- A. Preluarea oxigenului de către hematii, care sunt slab oxigenate în raport cu aerul din alveole
- B. Eliberarea oxigenului de către hematii, care sunt bogat oxigenate în raport cu aerul din alveole
- C. Legarea dioxidului de carbon de hemoglobină pentru a forma carbaminohemoglobina
- D. Eliberarea dioxidului de carbon din globulele roșii, bogate în CO<sub>2</sub>, în aerul din alveole sărac în CO<sub>2</sub>
- E. Preluarea dioxidului de carbon de către hematiile, bogate în CO<sub>2</sub>

**106. La nivelul țesuturilor organismului se desfășoară următoarele procese:**

- A. Preluarea oxigenului de către hematii, în vederea respirației celulare
- B. Eliberarea oxigenului de către hematii, prin mecanisme opuse celor din alveole
- C. Utilizarea oxigenului în metabolismul celular pentru eliberare de energie și formare de ATP (adenozin trifosfat)
- D. Eliberarea dioxidului de carbon de către hematii
- E. Preluarea dioxidului de carbon de către sânge, în care va fi transportat sub formă dizolvată, sub formă de bicarbonat de sodiu și sub formă de carbaminohemoglobină

**107. Despre unitatea funcțională de bază a plămânului se poate afirma că:**

- A. Este formată dintr-un grup de lobuli, la care sosește o ramură a arterei pulmonare și de la care pleacă o ramură afluentă a venei pulmonare
- B. Este formată dintr-un grup de alveole, la care sosește o ramură a arterei pulmonare și de la care pleacă o ramură afluentă a venei pulmonare
- C. În jurul alveolelor unității funcționale există o rețea capilară, la nivelul căreia are loc schimbul de gaze
- D. Capilarele din jurul alveolelor se unesc pentru a forma venulele pulmonare și acestea venele pulmonare
- E. Venele pulmonare vor transporta sângele înapoi la inimă, în partea dreaptă a acesteia

**108. Despre vasele de sânge de la nivelul plămânilor sunt adevărate următoarele afirmații:**

- A. Arterele pulmonare, care pătrund în cei doi plămâni, provin din trunchiul pulmonar, cu originea în ventriculul stâng
- B. Plămânii primesc prin arterele pulmonare sânge bogat în oxigen
- C. Arterele pulmonare sunt singurele artere care transportă sânge sărac în oxigen
- D. Din capilarele provenite din artera pulmonară ia naștere rețeaua capilară care înconjoară alveolele
- E. După ce are loc schimbul de gaze între sânge și aerul alveolar, capilarele se unesc pentru a forma venele pulmonare, care părăsesc plămânii

**109. Despre venele de la nivelul plămânilor se poate afirma că:**

- A. Venele pulmonare sunt singurele vene care transportă sânge bogat în oxigen
- B. Capilarele din jurul alveolelor se reunesc pentru a forma venulele pulmonare
- C. Venele pulmonare părăsesc plămâni și duc sângele bogat în oxigen în atriul drept
- D. Venele pulmonare transportă sânge bogat în oxigen și sărac în dioxid de carbon
- E. Venele pulmonare pornesc din atriul stâng și transportă sângele la plămâni

**110. Despre transportul gazelor și mecanismele de schimb gazos în corpul uman este adevărat că:**

- A. La nivel alveolar, se eliberează  $\text{CO}_2$  și se preia  $\text{O}_2$
- B. La nivelul celulelor, gazele difuzează prin membranele alveolare și capilare
- C. La nivelul celulelor este cedat oxigenul și preluat dioxidul de carbon
- D. Oxigenul este transportat legat de hemoglobina din globulele roșii și dizolvat în citoplasma lor și în plasmă
- E.  $\text{CO}_2$  este transportat dizolvat în plasmă și sub formă de ioni de bicarbonat, fără a fi legat de moleculele de hemoglobină