

CAPITOLUL 10 ► 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, în mod similar cu sistemul cardiovascular, gaze respiratorii și nutrienți între celule și țesuturi
- 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. Are rol în asigurarea schimbului de oxigen și dioxid de carbon între celulele corpului și mediul extern (procese care împreună sunt denumite „respirație”)

3. Despre căile aeriene este falsă 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 sunt greșite următoarele afirmații:

- A. Are loc la nivelul alveolelor pulmonare
- B. Sângele sărac în dioxid de carbon și bogat în oxigen pătrunde în plămâni prin arterele pulmonare
- C. Sângele care părăsește plămâni prin venele pulmonare are o concentrație scăzută în dioxid de carbon
- D. Sângele care părăsește plămâni prin arterele pulmonare este bogat în oxigen
- E. Sângele care părăsește plămâni 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 – O₂ crescut – CO₂ scăzut
- B. Alveole – săculeți – suprafață redusă pentru schimbul de gaze respiratorii
- C. Alveole – săculeți cu pereți subțiri – suprafață mare de schimb
- D. Sânge în arterele pulmonare – CO₂ crescut – O₂ 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 dioxidului de carbon din sânge la celulele corpului
- B. Prin respirație se înțeleg schimburile de oxigen și monoxid de carbon între alveolele pulmonare și aerul alveolar
- 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 (cavitatea bucală)
- E. Schimbul de gaze are loc prin difuziune, rezultatul acestui proces fiind schimbul CO₂ din sânge cu O₂ 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. Prezintă 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 cartilagos
- 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 adevărate referitoare la cavitatea nazală:

- A. Este căptușită de mucoasă care are rol în filtrarea și încălzirea aerului inspirat
- B. Este căptușită de mucoasă care are rol în filtrarea și umidificarea aerului inspirat
- C. Reprezintă spațiul din interiorul nasului și conduce aerul inspirat în esofag
- D. Reprezintă spațiul din interiorul nasului și conduce aerul expirat în faringe
- E. Este asociată și cu simțul mirosului (olfactiv)

13. Selectați afirmațiile adevărate 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 de o mucoasă

14. 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

15. Pe o secțiune sagitală la nivelul capului, secțiune care evidențiază structurile nasului uman, se observă după îndepărtarea septului nazal:

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

16. 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 spre superior a traheei
- E. Plămânii sunt situați la nivelul mediastinului, fiind separați de pleură

17. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la mucoasa nazală:

- A. Căptușește porțiunile interne ale nasului, denumite cavități nazale
- 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 coanele nazale, de unde este eliminat în faringe

18. Selectați afirmațiile false referitoare la mucoasa nazală:

- A. Căptușește cavitățile nazale, care reprezintă porțiunile externe ale nasului
- B. Formează la nivelul peretelui inferior 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

19. 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

20. Alegeți asocierile corecte referitoare la sinusuri și cornete nazale:

- A. Cornete nazale – extensii cartilagineoase – 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

21. 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

22. 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 nazale

23. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la faringe:

- A. Este un organ comun sistemelor digestiv și respirator
- B. Comunică cu urechea medie prin intermediul unei structuri numită trompa lui Eustachio
- C. Conține corzile vocale și conduce aerul inspirat înspre laringe
- D. Nu conține corzile vocale și conduce aerul expirat înspre laringe
- E. Conține trei zone dispuse cranio-caudal în următoarea ordine: nazofaringe, orofaringe și laringofaringe

24. Alegeți afirmațiile adevărate cu privire la faringe:

- A. Este o cale de trecere comună pentru sistemele digestiv și respirator
- B. Se extinde de la nivelul cavităților nazale până la nivelul traheei
- 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

25. 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

26. Următoarele afirmații referitoare la nazofaringe sunt false:

- A. Este porțiunea faringelui situată superior de orofaringe
- B. Prezintă la nivelul pereților laterali deschiderea trompelor lui Eustachio
- C. Este situat posterior de cavitățile nazale
- D. Prezintă pe peretele 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 produc întotdeauna infecții ale urechii interne

27. Alegeți asocierile corecte:

- A. Arborele bronșic – astmul – wheezing (respirație îngreunată și șuierătoare)
- B. Tumefierea amigdalei faringiene – vegetații adenoide – favorizează trecerea aerului și oxigenarea țesuturilor
- C. Amigdalele palatine – protecția sistemului respirator – amigdalita
- D. Mucoasa nazală – rinita alergică cauzată de polen – febra fânului
- E. Trompa lui Eustachio – urechea medie – peretele posterior al nazofaringelui

28. 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 peretele 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

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

- A. Amigdala faringiană se află pe peretele 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 protecție a sistemului respirator față de agenții infecțioși preluați din aer

30. Alegeți afirmațiile adevărate despre laringe:

- A. Aparține căilor aeriene și prezintă o serie de structuri cartilaginease, cum sunt cartilajul tiroid, cartilajul cricoid și epiglota
- 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 cartilaginease aranjate în mod similar unei cutii
- E. Este implicat în producerea sunetelor

31. 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 cartilaginease deschise în porțiunea posterioară

32. Următoarele afirmații referitoare la laringe sunt adevărate:

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

33. Despre laringe și trahee sunt adevărate următoarele afirmații:

- A. Aparțin căilor aeriene, laringele fiind situat superior 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 cartilaginease 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

34. 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 cartilagos în interiorul laringelui
- E. Corzile vocale, falduri membranoase (cute de țesut membranos), care vibrează când aerul este expirat din plămâni

35. Alegeți asocierile corecte:

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

36. 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. Este situată în continuarea laringelui
- 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

37. Selectați 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 exclusiv la nivelul gâtului

38. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la trahee:

- A. Este un tub semirigid cu rol în transportul aerului, dispus între nazofaringe și bronhiile principale
- B. La nivelul capătului ei proximal se ramifică în două bronhii primare, câte una pentru fiecare plămân, bronhia dreaptă fiind mai îngustă decât cea stângă
- C. În structura ei intră inele cartilaginoase de forma literei „C”, țesut conjunctiv și țesut muscular neted
- D. Are o lungime de aproximativ 10-12 centimetri și este situată la nivelul liniei mediane a gâtului
- E. Este tapetată cu celule epiteliale ciliate, cu rolul de a filtra aerul inspirat înainte ca acesta să pătrundă în bronhii

39. Despre trahee și bronhii este adevărat că:

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

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

- A. Intră în alcătuirea arborelui bronșic
- B. Bronhia principală dreaptă este mai largă și are o poziție mai verticală comparativ cu cea stângă
- 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 traheei și sunt în număr de două: una dreaptă și una stângă

41. 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 centimetru

42. 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, care se deschid în alveole

43. Care dintre următoarele structuri nu aparțin arborelui bronșic?

- A. Bronhiile primare și bronhiiolele terminale
- B. Bronhia dreaptă și bronhiiolele respiratorii
- C. Nazofaringele și traheea
- D. Sinusurile sfenoidale și laringele
- E. Bronhiiolele respiratorii și bronhiiolele terminale

44. 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 traheei și sunt inegale ca 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

45. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la plămâni:

- A. Sunt în număr de doi și împreună conțin cinci lobi
- B. Fiecare plămân este învelit de o membrană seroasă dublă, numită pleură
- C. Plămânul drept are trei lobi: superior, median, posterior
- D. Plămânul stâng are trei lobi: superior, median, inferior
- E. Sunt organe pereche de formă conică și cu textură elastică (spongioasă)

46. Selectați afirmațiile false referitoare la plămâni:

- A. Sunt situați în mediastin, împreună cu inima, timusul și o parte a esofagului
- B. Au formă conică și sunt înveliți de o membrană seroasă, pleura, cu două foițe
- 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

47. 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

48. 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

49. 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. Plămânii – organe pereche – situați superior de diafragmă – ocupă cea mai mare parte a cavității toracice
- E. Plămânul drept – formă rectangulară – organ cu textură rigidă – împărțit în 2 lobi (superior și inferior)

50. Alegeți informațiile corecte despre caracteristicile anatomice ale plămânilor:

- A. Prezintă la adult aproximativ 300×10^6 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 trei în plămânul stâng (superior, median și inferior) și doi 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

51. 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 cu originea în ventriculul stâng

52. 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

53. Selectați afirmațiile false referitoare la pleură:

- A. Pleura parietală, care reprezintă stratul extern, acoperă suprafața interioară a cavității toracice
- B. Pleura viscerală acoperă suprafața fiecărui plămân, dar nu pătrunde în fisurile dintre lobi, care sunt separați prin prelungiri ale pleurei parietale
- 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

54. 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 – acoperă suprafața fiecărui plămân

55. Selectați afirmațiile corecte despre anatomia sistemului respirator:

- A. Cavitățile nazale, laringele și traheea aparțin căilor aeriene și sunt căptușite de mucoasă
- B. Ramificațiile traheei, ale bronhiilor și ale bronhiolelor formează în plămân arborele bronșic
- C. Laringele este situat în partea inferioară a traheei
- 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

56. 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

57. 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

58. 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 plămânii, 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

59. Modificările de presiune din plămâni sunt generate:

- A. De activitatea mușchilor respiratori (diafragma și mușchii intercostali externi)
- B. Ca răspuns la stimuli transmiși prin nervul frenic și nervii care inervează mușchii intercostali externi
- C. Ca răspuns la stimuli transmiși prin nervul glosofaringian
- D. De alinierea pleurei viscerale imediat lângă pleura parietală
- E. De relația anatomică a peritoneului visceral cu cel parietal

60. Modificările de presiune din plămâni depind de:

- A. Elasticitatea plămânilor
- B. Relația anatomică a pleurei cu plămânii
- C. Prezența unui spațiu toracic închis în care se află plămânii
- D. Activitatea nervului vag (perechea IX de nervi cranieni)
- E. Activitatea cardiacă (ciclul sistolă-sistolă)

61. 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

62. În timpul inspirației se contractă:

- A. Mai multe seturi de mușchi respiratori, situați între coaste
- B. Mușchii intercostali externi, care ridică coastele și le orientează înspre exterior
- C. Mușchii intercostali externi, care coboară coastele și le rotesc spre interior
- D. Diafragma, care execută o mișcare de coborâre prin contracția ei
- E. Diafragma, care execută o mișcare de ridicare prin contracția ei

63. 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 striati din pereții bronhiolelor, care cresc volumul de aer din alveole
- E. Mușchii netezi din componența bronhiolelor, care închid orificiul glotic

64. 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

65. 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

66. Mușchii respiratori sunt utilizați astfel:

- A. Mușchii intercostali externi sunt reprezentați de un singur set de mușchi netezi, cu inervație involuntară
- B. Diafragma intervine în respirația normală, dar nu și în cea forțată
- C. Diafragma se contractă atât în respirația forțată, cât și în cea normală
- D. Mușchii intercostali externi sunt reprezentați de mai multe seturi de mușchi situați între coaste
- E. Atât diafragma, cât și mușchii intercostali externi intervin prin contracția lor în expirație

67. 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

68. 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

69. 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 constă în scăderea volumului cutiei toracice (prin relaxarea mușchilor respiratori), urmată de scăderea volumului plămânilor și creșterea presiunii aerului din interiorul acestora

70. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Mușchi respiratori – diafragma, mușchi intercostali externi – mușchi scheletici
- 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 în atmosferă – proces activ
- E. Expirație – ieșirea aerului din alveole în atmosferă – proces pasiv

71. 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

72. Alegeți dintre enunțurile de mai jos pe cele care conțin prima afirmație adevărată și a doua falsă:

- A. În timpul inspirației forțate se relaxează mușchiul diafragma. În inspirație, expansiunea toracică urmează distensia plămânilor
- B. Diafragma este folosită atât în respirația forțată, cât și în cea normală. Expansiunea plămânilor scade volumul din căile aeriene și alveole
- C. După ce plămânii s-au umplut cu aer, are loc schimbul de gaze între alveole și sânge. Odată cu relaxarea mușchilor respiratori, crește volumul toracelui, care revine la forma sa inițială
- D. Expansiunea plămânilor (care urmează expansiunii toracice) crește volumul din căile aeriene și alveole. Creșterea volumului determină și creșterea presiunii aerului din alveole și căile aeriene
- E. Expirația golește total plămânii de aer. Expirația este un proces activ, controlat de către organism la fel de mult ca și inspirația

73. 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

74. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:

- A. Capacitatea vitală presupune efectuarea unei inspirații și a unei expirații forțate
- B. Inspirația forțată și expirația forțată se realizează pasiv, fără efort muscular suplimentar
- C. Umplerea repetată a plămânilor la capacitatea maximă poate fi menținută o perioadă îndelungată fără efort muscular suplimentar
- D. Umplerea repetată a plămânilor la capacitatea maximă poate fi menținută o perioadă îndelungată fără efort muscular suplimentar
- E. Volumul rezidual rămâne în plămân chiar și după o expirație forțată

75. Despre volumele pulmonare este adevărat că:

- A. Capacitatea vitală pulmonară reprezintă volumul maxim de aer care poate fi schimbat la nivel pulmonar
- B. Volumul rezidual reprezintă volumul de aproximativ 500 ml de aer care intră și iese din plămâni în repaus și în timpul respirației normale
- C. Capacitatea vitală pulmonară presupune efectuarea unei inspirații și a unei expirații forțate, care determină un efort muscular intens
- D. Volumul curent are o valoare aproximativă de 5000 ml de aer
- E. Volumul rezidual reprezintă volumul de aproximativ 1000 ml de aer, care rămâne în plămâni după o expirație forțată

76. Următoarele afirmații referitoare la mecanismul ventilației pulmonare sunt adevărate:

- A. Ventilația 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)
- 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 cavității toracice
- D. Când plămânii se expansionează, volumul lor scade, permițând inhalarea aerului
- E. Când mușchii respiratori se relaxează, cavitatea toracică revine la dimensiunea din repaus

77. Despre volumele pulmonare se pot afirma următoarele:

- 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

78. 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 impulsurile primite de la centrul nervoși din trunchiul cerebral
- D. Centrul de control respirator cuprinde părți din bulb, dar nu și din punte
- E. Centrul respirator din trunchiul cerebral monitorizează indirect nivelul de CO₂ din fluxul sanguin

79. Despre centrul de control respirator se poate afirma că:

- A. Include porțiuni 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 pneumotoxică, participă la reglarea frecvenței și amplitudinii respirației

80. Monitorizarea concentrației dioxidului de carbon (CO₂) și a ionilor de hidrogen (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 CO₂ 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 sânge și, consecutiv, în lichidul cefalorahidian inhibă activitatea centrului de control respirator

81. 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

82. Scăderea concentrației ionilor de hidrogen în lichidul cefalorahidian:

- A. Activează centrul de control respirator
- B. Inhibă funcționarea 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

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

- A. Monitorizează concentrația de peroxid de hidrogen 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

84. 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

85. În cadrul controlului respirației este adevărat că:

- A. La nivelul corpusculului carotidian se află senzori pentru oxigen
- B. În corpusculul carotidian se află mecanoreceptori pentru monitorizarea conținutului de CO₂
- 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

86. 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 arcului 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

87. 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 anulată parțial 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

88. 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_2 și de H^+ cresc în lichidele corpului
- E. Pe măsură ce nivelul CO_2 din lichidele corpului crește, centrul respirator menține oprirea voluntară a respirației

89. Hiperventilația:

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

90. 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 mecanismele 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 sau în alte situații

91. 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

92. Despre transportul sanguin și schimbul de gaze respiratorii este adevărat că:

- A. Procesul pasiv reprezentat de difuziune este responsabil de mișcarea moleculelor de oxigen și a celor de dioxid de carbon prin membranele alveolare și capilare
- B. Transportul gazelor respiratorii la și de la plămâni se realizează prin mecanisme identice atât pentru oxigen, cât și pentru dioxid de carbon
- C. Transportul gazelor respiratorii la și de la plămâni se realizează prin mecanisme ușor diferite pentru O₂ față de CO₂
- D. În alveole, dioxidul de carbon din aer este schimbat cu oxigenul din sânge (forța motrice a acestui schimb fiind osmoza)
- E. În alveole, oxigenul din aer este schimbat cu dioxidul de carbon din sânge (forța motrice a acestui schimb fiind difuziunea gazelor)

93. În vederea realizării schimbului de gaze respiratorii, 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 proporție redusă a CO₂ (aproximativ 7% din total) este transportat dizolvat în plasmă și în citoplasma hematiilor
- E. Oxigenul și dioxidul de carbon se leagă în locuri diferite de molecula de hemoglobină

94. Alegeți afirmațiile false despre transportul sanguin al gazelor respiratorii:

- A. O₂ este transportat sub formă de oxihemoglobină (aproximativ 98%) și sub formă dizolvată în plasmă sau în citoplasma globulelor roșii (aproximativ 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 CO₂ care pătrunde în sânge, aproximativ 93% ajunge în interiorul globulelor roșii
- E. Prin legarea CO₂ de moleculele de hemoglobină se formează bicarbonatul de sodiu

95. Despre transportul sanguin și schimbul de gaze (O₂ și CO₂) la nivel alveolar este adevărat că:

- A. Oxigenul din aer este schimbat cu dioxidul de carbon din sânge, sub acțiunea forței motrice reprezentată de 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
- D. Transportul sanguin al dioxidului de carbon constă în trei mecanisme: sub formă de CO₂ 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

96. Despre transportul dioxidului de carbon în sânge este adevărat că:

- A. Un procent de aproximativ 2% din acest gaz este dizolvat în plasmă sau în citoplasma globulelor roșii
- B. Un procent de aproximativ 7% din acest gaz se transportă dizolvat în plasmă și în citoplasma globulelor roșii
- C. Din procentul de aproximativ 7% din CO₂ pătruns în globulele roșii, 25-30% se leagă de hemoglobină, formând carbaminohemoglobină
- D. Din CO₂ pătruns intraeritrocitar, un procent de 25-30% se leagă de Hb, formând carbaminohemoglobina
- E. Din CO₂ pătruns intraeritrocitar, un procent de 70-75% se transformă sub acțiunea anhidrazei carbonice în H₂CO₃, care se descompune, generând ioni bicarbonat (HCO₃⁻) și protoni (H⁺)

97. Dioxidul de carbon:

- A. Nu se leagă de hemoglobină, ci doar se dizolvă în citoplasma hematiei
- B. Se leagă de hemoglobină într-un loc diferit de cel în care se leagă oxigenul
- C. Se leagă de hemoglobină la nivelul lanțurilor globinice, formând carbaminohemoglobina
- D. Este transportat în sânge atât în plasmă, cât și în eritrocite
- E. Nu se dizolvă în plasmă, nefiind solubil în aceasta

98. 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 CO₂) spre aerul din alveole (bogat în CO₂)

99. 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, pentru a fi transportat spre țesuturi
- D. Dioxidul de carbon trece din sânge în alveole, pentru a fi eliminat prin expirație
- E. Atât oxigenul, cât și dioxidul de carbon se pot deplasa bilateral între sânge și alveole

100. La nivelul țesuturilor organismului:

- A. Ajunge sânge bogat în oxigen, pompat de ventriculul stâng în artera aortă
- 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)

101. Despre mecanismele care asigură transportul sanguin al CO₂ este adevărat că:

- A. O cantitate importantă de CO₂ pătruns intraeritocitar este transportată sub formă de ioni bicarbonat
- 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, H₂CO₃ disociază în ioni: H⁺ și HCO₃⁻
- E. Ionul de H⁺ este înlăturat prin fenomenul transferului de clor

102. Despre mecanismele care asigură transportul sanguin al CO₂ este adevărat că:

- A. Ionii bicarbonat (HCO₃⁻) se formează prin disocierea H₂CO₃ în eritrocit
- B. O parte din ionii bicarbonat difuzează în plasmă și se combină cu ionii de sodiu pentru a forma NaHCO₃ intraeritocitar
- C. De fiecare dată când un ion bicarbonat (HCO₃⁻) difuzează în plasmă, un ion de clor (Cl⁻) pătrunde în eritrocit
- D. HCO₃⁻ se deplasează din hematii la schimb cu clorul, iar în plasmă se va combina cu Na⁺ și va forma NaHCO₃
- E. Când un număr mare de molecule de CO₂ intră în sânge, datorită mecanismului de schimb dintre HCO₃⁻ și Cl⁻, apare fenomenul denumit „transfer de clor”

103. Dioxidul de carbon este transportat în sânge sub formă de:

- A. Carbaminohemoglobină în hematie, în care dioxidul de carbon este legat de hem
- B. Carbaminohemoglobină în eritrocit, în care CO₂ se leagă de moleculele de hemoglobină, care au eliberat în prealabil oxigenul, care va difuza spre țesuturi
- C. Carbaminohemoglobină în plasmă, în care CO₂ se leagă de moleculele de hemoglobină anterior eliberării oxigenului în țesuturi
- D. Bicarbonat de sodiu în plasmă
- E. Gaz dizolvat atât în plasmă, cât și în citoplasma hematiilor

104. 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, la schimb cu ionii de Na⁺
- D. Reprezintă un influx crescut de ioni de clor în eritrocite, la schimb cu ionii bicarbonat care difuzează în plasmă
- E. Reprezintă un eflux crescut de ioni de clor din eritrocite și un influx de ioni bicarbonat în eritrocite

105. De fiecare dată când un ion bicarbonat difuzează prin membrana eritrocitelor în plasmă:

- A. În eritrocite pătrunde o moleculă de oxigen, O₂ (prin difuziune)
- B. Din hematii iese un ion de clor (Cl⁻) prin mecanism de schimb
- C. În eritrocite pătrunde un ion de clor (Cl⁻) prin mecanism de schimb
- D. Din eritrocite iese un ion de sodiu (Na⁺) și intră un ion de potasiu (K⁺)
- E. Se formează o moleculă de bicarbonat de sodiu în plasmă

106. 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 de energie rezultată prin descompunerea ATP-ului (adenozin trifosfatului)
- C. Reprezintă mișcarea moleculelor de gaz dintr-o zonă cu concentrație mare spre o zonă cu concentrație scăzută, diferență numită gradient de concentrație
- D. Reprezintă mișcarea moleculelor de gaz dintr-o zonă cu concentrație scăzută spre o zonă cu concentrație mare, adică împotriva gradientului de concentrație
- E. Presupune schimbul dintre oxigenul din alveole și dioxidul de carbon din sânge

107. Despre difuziunea O₂ din aerul alveolar în sânge este adevărat că:

- A. 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 hematie
- C. Moleculele de oxigen se leagă ușor de grupările hem ale hemoglobinei înainte de pătrunderea lor în eritrocit
- D. Moleculele de oxigen se leagă ușor de hemul din hemoglobină după pătrunderea lor în hematie
- E. Oxigenul difuzează dinspre hematiile spre aerul alveolar, deoarece în hematiile există o cantitate mai mare de O₂ decât în aerul alveolar

108. Despre eliberarea CO₂ din sânge în aerul alveolar pentru a fi expirat este adevărat că:

- A. Necesită convertirea ionilor bicarbonat din eritrocite în molecule de dioxid de carbon, care vor difuza în spațiul aerian alveolar
- B. Ionii bicarbonat trec prin difuziune din hematiile în sacul alveolar, unde vor fi reconvertiți în carbaminohemoglobină
- C. Moleculele de CO₂ trec din plasmă, prin transport activ, în sacul alveolar, deoarece aerul alveolar este mai sărac în CO₂ decât sângele
- D. Dioxidul de carbon difuzează din sânge înspre alveole, deoarece aerul alveolar este mai sărac în CO₂ decât hematiile
- E. Difuziunea CO₂ este un proces pasiv, în care moleculele gazului se deplasează dintr-o zonă cu concentrație mare (hematiile) într-una cu concentrație mică (aerul alveolar)

109. La nivelul țesuturilor periferice ale organismului:

- A. Oxigenul este eliberat din hematiile prin mecanisme opuse celor de la nivel alveolar și difuzează spre celule
- B. Dioxidul de carbon este eliberat din hematiile prin mecanisme identice celor de la nivel alveolar
- C. După eliberarea oxigenului din eritrocite, sângele preia o nouă încărcătură de dioxid de carbon rezultat din catabolismul celulelor
- D. După eliberarea CO₂ din sânge și difuziunea lui la celule, sângele din capilarele periferice preia o nouă încărcătură de oxigen
- E. Ajunge sânge bogat în oxigen, pompat de ventriculul stâng în artera aortă, ale cărei ramificații îl vor conduce către celule

110. La nivelul alveolelor pulmonare 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. Eliberarea CO₂ rezultat din desfacerea (disocierea) carbaminohemoglobinei din hematii și difuziunea CO₂ în spațiul aerian alveolar
- D. Difuziunea dioxidului de carbon (rezultat din convertirea ionilor bicarbonat din globulele roșii) în aerul sărac în CO₂ din alveole
- E. Preluarea dioxidului de carbon din aerul alveolar, bogat în CO₂, de către hematii, sărace în CO₂

111. La nivelul țesuturilor/celulelor organismului schimbul de gaze respiratorii implică:

- A. Preluarea oxigenului de către hematii, în vederea respirației celulare care are loc în mitocondriile acestora
- B. Eliberarea oxigenului de către hematii, prin desfacerea (disocierea) oxihemoglobinei
- C. Utilizarea oxigenului în metabolismul celular pentru eliberare de energie și formare de ATP (adenozin trifosfat)
- D. Eliberarea dioxidului de carbon de către hematii, pentru a fi utilizat în respirația celulară
- 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

112. 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 (atriul drept)

113. 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 dreaptă (pentru plămânul drept) și stângă (pentru plămânul stâng) 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

114. 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 plămânii și duc sângele bogat în oxigen în atriumul drept
- D. Venele pulmonare transportă sânge bogat în oxigen și sărac în dioxid de carbon spre atriumul stâng
- E. Venele pulmonare pornesc din atriumul stâng și transportă sângele la plămâni

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

- A. La nivel alveolar, sângele eliberează CO₂ și preia O₂
- B. La nivelul celulelor, gazele difuzează prin membranele alveolară (respiratorie) și capilară
- C. La nivelul celulelor, sângele cedează oxigenul provenit din aerul inspirat și preia dioxidul de carbon rezultat din metabolismul celular
- D. Oxigenul este transportat sub formă de oxihemoglobină sau dizolvat (în citoplasma eritrocitelor și în plasmă)
- E. CO₂ este transportat sub formă de ioni bicarbonat, sub formă de carbaminohemoglobină și sub formă dizolvată în plasmă și în citoplasma eritrocitelor

116. Selectați afirmațiile false referitoare la schimburile de gaze respiratorii de la nivelul plămânilor:

- A. Oxigenul trece prin difuziune din alveole în sângele capilar
- B. Oxigenul trece prin difuziune din sângele capilar în alveole
- C. Dioxidul de carbon trece prin difuziune din sângele capilar în alveole
- D. Dioxidul de carbon trece prin difuziune din alveole în sângele capilar
- E. Dioxidul de carbon trece prin transport activ din sângele capilar în alveole

117. Alegeți răspunsurile în care cel puțin două afirmații din trei descriu corect aspecte anatomice și/sau histologice ale unor organe ale sistemului respirator:

- A. Membrana dublu stratificată care înconjoară fiecare plămân se numește pleură. Traheea este susținută de o serie de structuri cartilajinoase în forma literei „O”. Cartilajul tiroid al laringelui are formă de inel cu pecete
- B. Cel mai mare cartilaj al laringelui, denumit și „mărul lui Adam” este cartilajul tiroid. Mai multe oase ale craniului conțin cavități numite sinusuri, care comunică cu cavitățile nazale. Epiglota este unul dintre cartilajele laringelui (cartilajul epiglotic) și are formă de frunză
- C. La nivelul cavității nazale există trei extensii osoase denumite cornete nazale (superior, mijlociu și inferior). Spațiile (denumite sinusuri) care se deschid în cavitățile nazale se extind spre oasele frontal, sfenoid, etmoid și maxilar. Plămânii sunt alcătuiți din milioane de alveole (săculeți microscopici cu aer)
- D. Arterele pulmonare aduc la plămâni sânge bogat în oxigen. Bronhiile se ramifică în cele aproximativ 300 de milioane de alveole pulmonare. Fiecare lob pulmonar este împărțit în lobuli
- E. Din pereții laterali ai laringelui se formează două seturi de cute membranoase groase, denumite corzi vocale. Pe peretele posterior al nazofaringelui se află amigdala faringiană (o masă de țesut limfoid). Sinusul frontal este o cavitate pneumatică aflată în structura osului frontal

118. După îndepărtarea septului nazal (care împarte median cavitatea nazală), pe peretele lateral al cavităților nazale se pot observa următoarele structuri:

- A. Șaua turcească a sfenoidului (osul sfenoidal) și palatul moale
- B. Atlasul și axisul, care delimitează posterior cavitățile nazale
- C. Cornetul superior, sub care se află meatul mijlociu
- D. Cornetul inferior, care delimitează superior meatul inferior
- E. Trei cornete (superior, mijlociu, inferior) și meaturile delimitate de acestea

119. Alegeți afirmațiile false despre diferite cartilaje care intră în structura organelor sistemului respirator:

- A. Cel mai mare cartilaj al laringelui se numește hioid
- B. În structura traheei se află inele cartilaginoase de susținere, de forma literei „C”
- C. Epiglota sau cartilajul glotic are formă de inel cu pecete și aparține laringelui
- D. Cartilajul tiroid se evidențiază în partea dorsală a gâtului și este mai pronunțat la femei
- E. Cartilajele traheale și bronșice sunt de tip hialin

120. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la detalii structurale ale plămânilor și ale alveolelor:

- A. Plămânul drept este divizat în trei lobi (superior, median și inferior) și primește aerul prin bronhia dreaptă, care are o poziție mai verticală decât omoloaga ei pentru plămânul stâng
- B. Plămânul stâng primește aerul prin bronhia stângă, ale cărei ramificații se vor distribui celor trei lobi (superior, median și inferior)
- C. Bronhiile devin din ce în ce mai mici pe măsură ce se divid în mediastin, atingând în final un diametru de aproximativ 1×10^{-3} metri, nivel de la care vor fi denumite bronhiole
- D. Bronhiile devin din ce în ce mai mici pe măsură ce se divid în plămâni până la atingerea unui diametru de aproximativ 1 milimetru, nivel de la care vor fi denumite bronhiole
- E. Peretele bronhiolelor este alcătuit din mușchi netezi, dispuși sub formă de benzi și susținuți de țesut conjunctiv

121. Pentru cele 5 enunțuri de mai jos, notate cu cifre de la 1 la 5, alegeți răspunsul A – dacă asocierile de la 1 și 4 sunt corecte, răspunsul B – dacă asocierea de la 2 este greșită, răspunsul C – dacă afirmațiile de la 3 sunt ambele adevărate, răspunsul D – dacă asocierile de la 1 și 2 sunt corecte și răspunsul E – dacă afirmația de la 5 este adevărată:

- 1. Pleură – membrană dublu stratificată – cavitate pleurală – lichid care permite alunecarea foițelor pleurale
- 2. Inspirație – mușchi intercostali externi – ridicarea coastelor spre superior și exterior
- 3. Laringele se continuă cu un tub semirigid, denumit trahee, cu lungimea de aproximativ 10-12 cm. Traheea asigură o cale de intrare și ieșire a aerului și este tapetată cu o mucoasă ale cărei celule sunt ciliate
- 4. Expirație – relaxarea mușchilor intercostali externi și a diafragmei – scăderea volumului toracic – revenirea toracelui la forma inițială
- 5. Activitatea centrului respirator și cea a chemoreceptorilor sunt mecanisme voluntare de control respirator

122. Dacă în urma unui accident este afectată inervația jumătății stângi a diafragmei (mușchi respirator), este adevărat că:

- A. Întreaga diafragmă va fi paralizată, inspirul nemaiputându-se produce
- B. Jumătatea dreaptă a diafragmei va fi paralizată, cu consecințe asupra inspirului
- C. Volumul toracic crește în inspirație pe seama contracției mușchilor intercostali externi și a jumătății drepte a diafragmei
- D. Inspirația este realizată cu participarea jumătății drepte a diafragmei, care se contractă și coboară
- E. Jumătatea stângă a diafragmei va fi paralizată, neputând participa la procesul inspirației