

## CAPITOLUL 8 ► Sângele și sistemul imun

### 1. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sânge:

- A. Este un țesut de natură epitelială
- B. Este unul dintre țesuturile conjunctive ale organismului
- C. Transportă oxigenul de la plămâni la celule și dioxidul de carbon rezultat din metabolismul celular la plămâni
- D. Transportă oxigenul rezultat din metabolismul celular la plămâni
- E. Cu ajutorul unora dintre celulele lui contribuie la distrugerea microorganismelor, protejând organismul de infecții

### 2. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sânge:

- A. Transportă dioxidul de carbon rezultat din metabolismul celular la plămâni
- B. Transportă hormoni de natură proteică, secretați de cortexul glandelor suprarenale, la organele țintă
- C. Este unul dintre țesuturile conjunctive ale organismului
- D. Transportă nutrienți de la nivelul tractului digestiv la celule
- E. Reprezintă aproximativ 80% din greutatea corporală

### 3. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sânge:

- A. Transportă gazele respiratorii la și de la plămâni
- B. Conține elemente figurate, suspendate într-un mediu solid, de culoare gălbuie, numit plasmă
- C. Transportă produșii de metabolism de la celule la rinichi
- D. Este mai vâscos decât apa și are în mod normal un pH cuprins între 7,35 – 7,45
- E. Are ca și componente majore plasma și elementele figurate

### 4. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sânge:

- A. Plasma reprezintă partea fluidă a sângelui și conține substanțe lipidice de tip albumine, globuline și fibrinogen
- B. Cea mai mare parte a plasmei (componentă a sângelui) este reprezentată de apă
- C. Elementele figurate ale sângelui sunt reprezentate de hematii (globule albe), leucocite (globule roșii), plachete sanguine (trombocite)
- D. Sângele transportă: aminoacizi, acizi grași, glicerol, compuși azotați de degradare
- E. Conține ioni de sodiu, potasiu, calciu, magneziu, clor

### 5. Prin funcția de transport a gazelor respiratorii, sângele vehiculează:

- A. Oxigenul, de la plămâni la celule
- B. Oxigenul, rezultat din metabolismul celular, la plămâni
- C. Dioxidul de carbon, rezultat din metabolismul celular, de la plămâni la celule
- D. Dioxidul de carbon, rezultat din metabolismul celular, de la celule la plămâni
- E. Dioxidul de carbon, de la plămâni la țesuturi și organe

### 6. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la funcțiile sângelui:

- A. Prin globulele albe (leucocite) contribuie la protejarea organismului în fața infecțiilor
- B. Transportă produși de metabolism și hormoni
- C. Nu transportă hormoni, aceștia fiind vehiculați doar prin intermediul limfei
- D. Transportă substanțe nutritive de la nivelul tractului digestiv către celule
- E. Transportă gazele respiratorii, oxigen și monoxid de carbon

**7. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sângele integral:**

- A. Cele două componente majore sunt: plasma și elementele figurate
- B. Are ca și componente plasma, celulele sanguine (hematii, leucocite) și plachetele sanguine
- C. Cea mai mare parte a elementelor figurate este constituită din hematii sau globule roșii
- D. Cea mai mică parte a elementelor figurate este constituită din hematii sau globule roșii
- E. Cea mai mare parte a elementelor figurate este constituită din trombocite sau plachete sanguine

**8. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sânge:**

- A. Este unul dintre țesuturile conjunctive ale organismului
- B. Cuprinde plasmă (apă, substanțe anorganice și organice) în proporție de 55%
- C. Cuprinde elemente figurate (eritrocite, leucocite, trombocite) în proporție de 55%
- D. Reprezintă la o persoană cu greutate medie aproximativ 8% din greutatea (masa) corpului
- E. Cele două componente majore ale sângelui integral sunt serul și elementele figurate

**9. Sângele are următoarele funcții:**

- A. Transportă oxigenul de la plămâni la celule și dioxidul de carbon în sens invers
- B. Transportă nutrienți de la tubul digestiv la ficat și produși de metabolism de la rinichi la celule
- C. Distruge (prin globulele albe) agenții infecțioși și moleculele străine pătrunse în organism
- D. Transportă hormonii, produși de glandele endocrine, înspre celulele țintă
- E. Este format din plasmă și elemente figurate

**10. În compoziția sângelui intră:**

- A. Elemente figurate suspendate în serul sanguin, un fluid apos de culoare gălbuie
- B. Plasma sanguină, conținând apă și numeroase substanțe dizolvate
- C. Globule roșii sau eritrocite
- D. Globule albe (leucocite) și plachete sanguine (fragmente din citoplasma megacariocitelor)
- E. Fragmente din nucleul megacariocitelor

**11. Care dintre următoarele afirmații referitoare la compoziția sângelui sunt false?**

- A. Partea fluidă a sângelui este reprezentată de plasmă (care rămâne după coagularea sângelui și consumarea proteinelor de coagulare)
- B. Serul este fluidul care rămâne după coagularea sângelui și consumarea proteinelor de coagulare din plasmă
- C. Proteinele plasmatică sunt albuminele, globulinele, fibrinogenul
- D. În plasmă sunt prezenți ioni de sodiu și de potasiu, dar sunt absenți cei de bicarbonat și calciu, prezenți doar în celule
- E. Serul este fluidul utilizat de obicei pentru studii imunologice și pentru terapia imună

**12. Următoarele sunt funcții ale sângelui, *exceptând*:**

- A. Transportul oxigenului de la celule la plămâni
- B. Asigurarea imunității organismului prin globulele albe
- C. Transportul hormonilor de la celulele țintă la glanda endocrină producătoare
- D. Transportul nutrienților de la sistemul digestiv la celulele organismului
- E. Coagularea serului datorită fibrinogenului pe care acesta îl conține

**13. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. În compoziția plasmăi intră produși de degradare rezultați din metabolismul celular
- B. Sângele reprezintă circa 0,8% din greutatea corporală a unei persoane cu greutate medie
- C. Majoritatea substanțelor organice din plasmă sunt glucide
- D. Plasma și elementele figurate sunt componente majore ale sângelui integral
- E. Sângele este transportat în organism printr-un set de tuburi (vasele de sânge) care intră în constituția sistemului cardiovascular

**14. Alegeți afirmațiile false cu privire la caracteristicile plasmăi:**

- A. Conține aproximativ 92% apă
- B. Reprezintă 8% din greutatea corporală
- C. pH-ul său variază între 7,5 și 7,7
- D. Este mai vâscoasă decât apa
- E. Conține aproximativ 5% proteine

**15. În compoziția sângelui intră:**

- A. Elementele figurate, în proporție de 45%
- B. Apă, în proporție de 99%
- C. Trei tipuri de proteine plasmatică (albumine, globuline, hemoglobină)
- D. Diferiți ioni (sodiu, potasiu, calciu, clor, bicarbonat)
- E. Proteine cu rol în coagulare (fibrinogen)

**16. Serul sanguin este:**

- A. Sângele lipsit de elemente figurate
- B. Sângele lipsit de proteinele de coagulare și de elementele figurate
- C. Sângele lipsit de proteinele de coagulare
- D. Un fluid utilizat pentru studii imunologice și o sursă de anticorpi pentru terapia imună
- E. Fluidul rămas după coagularea sângelui și consumarea proteinelor de coagulare din plasmă

**17. Serul conține:**

- A. Albumine și globuline (proteine)
- B. Globuline și hemoglobină (proteine)
- C. Fibrinogen (proteină implicată în coagularea sângelui)
- D. Lipide (colesterol, trigliceride)
- E. Glicogen (polizaharid)

**18. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la proteinele plasmatică:**

- A. Sunt de trei tipuri: albumine, globuline și fibrinogen
- B. Fibrinogenul este o proteină plasmatică implicată în procesul de coagulare, fiind sintetizat în rinichi
- C. O parte dintre globulinele plasmatică poartă numele de gamma globuline sau anticorpi
- D. Albuminele plasmatică mențin presiunea osmotică a sângelui
- E. Elastina este o proteină care permite fibrelor care o conțin să se întindă și să revină la forma inițială cu rapiditate

**19. Despre albumine se poate afirma că:**

- A. Mențin presiunea hidrostatică a sângelui
- B. Contribuie la vâscozitatea sângelui
- C. Sunt parțial responsabile pentru menținerea unui anumit pH sanguin
- D. Transportă enzime
- E. Transportă anumite substanțe (hormoni, unele lipide, cum sunt acizii grași)

**20. Despre albumine este adevărat că:**

- A. Mențin presiunea osmotică a plasmei
- B. Reprezintă 40% din proteinele plasmaticice
- C. Transportă gaze respiratorii împreună cu hemoglobina
- D. Nu transportă CO<sub>2</sub>
- E. Sunt singurele substanțe responsabile pentru menținerea unei anumite valori de pH sanguin

**21. Despre globuline se poate afirma că:**

- A. Reprezintă 7% din proteinele plasmaticice
- B. Toate globulinele sunt sintetizate de către sistemul imun
- C. Gamma globulinele sunt molecule de anticorpi
- D. Alfa și beta globulinele sunt proteinele plasmaticice care transportă hormoni, vitamine, alte substanțe din fluxul sanguin
- E. Gamma globulinele se combină specific cu substanțele care au stimulat formarea lor (antigene)

**22. Despre globuline este adevărat că:**

- A. Reprezintă aproximativ 40% din proteinele plasmaticice
- B. Cuprind alfa, beta, gamma globulinele și fibrinogenul
- C. Gamma globulinele (anticorpii sau imunoglobulinele) reprezintă un mecanism primar al apărării organismului
- D. Alfa și beta globulinele leagă hormoni, vitamine și alte substanțe din fluxul sanguin
- E. Alfa globulinele sunt produse de către sistemul imun

**23. Alegeți afirmațiile adevărate despre gamma globuline:**

- A. Sunt molecule de anticorpi produse de sistemul imun ca parte a răspunsului imun
- B. Reprezintă un mecanism secundar al apărării organismului
- C. Se combină în mod specific cu anticorpii, asigurând răspunsul imun
- D. Se combină în mod nespecific cu antigenele, asigurând răspunsul imun
- E. Se combină în mod specific cu antigenele care au stimulat formarea lor

**24. Următoarele afirmații referitoare la albumine și globuline sunt adevărate:**

- A. Sunt proteine plasmaticice, care rămân în general în fluidul sanguin
- B. Transportă diferite substanțe (hormoni, vitamine)
- C. Transportă gazele respiratorii (oxigen și dioxid de carbon)
- D. Favorizează osmoza moleculelor de apă din fluidele tisulare în fluxul sanguin
- E. Traversează cu ușurință pereții capilari prin diapedeză

**25. Selectați asocierile corecte:**

- A. Anticorpi – gamma globuline – combinare specifică cu antigenele
- B. Proteine – albumine – trecerea apei în țesutul interstițial prin transport activ
- C. Fibrinogen – sintetizat în ficat – implicat în coagulare
- D. Proteine – albumine, globuline, fibrinogen – diapedeză și ieșire în spațiul interstițial
- E. Albumine – menținerea pH-ului sanguin sub 7,35 – transportul hormonilor prin osmoză

**26. Despre moleculele de anticorpi produse de sistemul imun este adevărat că:**

- A. Sunt substanțe de natură proteică
- B. Formează grupul gamma globulinelor plasmaticice
- C. Formează grupul albuminelor plasmaticice și sunt responsabile de presiunea osmotică a sângelui
- D. Sunt proteinele responsabile de procesul de coagulare
- E. Reprezintă un mecanism primar al apărării organismului

**27. Despre plasmă și compoziția ei este adevărat că:**

- A. Nu conține glucoză și aminoacizi
- B. Conține lipide, glucoză, aminoacizi și alți metaboliți (produși cu azot)
- C. Conține ioni pozitivi (sulfat, bicarbonat) și negativi (clor, fosfat acid)
- D. Conține 1% ioni ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  etc.)
- E. Conține gaze dizolvate ( $\text{O}_2$  – aproximativ 2% din cantitatea transportată de sânge și  $\text{CO}_2$  – aproximativ 7% din totalul  $\text{CO}_2$  transportat de sânge)

**28. Despre proteinele plasmatiche nu este adevărat că:**

- A. Transportă acizi grași, hormoni, vitamine
- B. Fibrinogenul reprezintă 70% din proteinele plasmatiche
- C. Rămân în general în fluxul sanguin, neputând traversa cu ușurință pereții capilarelor sanguine
- D. Părăsesc în general fluxul sanguin, traversând cu ușurință pereții capilarelor sanguine
- E. În circulație, ele favorizează osmoza moleculelor de apă dinspre fluidele tisulare spre fluxul sanguin

**29. Alegeți asocierile corecte referitoare la substanțele prezente în compoziția plasmei:**

- A. Apă – transportată din fluidele celulare în fluxul sanguin – 99% din compoziția plasmei
- B. Ioni pozitivi monovalenți ( $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ) – ioni pozitivi bivalenți (sulfat, carbonat)
- C. Substanțe transportate în sânge – zaharuri (glucoză) – gaze dizolvate ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ )
- D. Proteine implicate în coagulare – fibrinogenul – produs de către ficat
- E. Globuline – rol de anticorpi (alfa și beta globulinele) – rol de antigene (gamma-globulinele)

**30. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la elementele figurate ale sângelui:**

- A. Sunt de trei tipuri: hematii (eritrocite), leucocite (plachete sanguine) și trombocite (globule albe)
- B. Neutrofilele și bazofilele sunt leucocite din clasa granulocitelor
- C. Eozinofilele și plachetele sanguine sunt globule albe
- D. Hematiile se mai numesc și globule roșii sau eritrocite
- E. Limfocitele și monocitele sunt agranulocite și aparțin leucocitelor

**31. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la elementele figurate ale sângelui:**

- A. Sunt reprezentate de hematii, leucocite și trombocite
- B. Eozinofilele și bazofilele aparțin plachetelor sanguine
- C. Reprezintă 45% din compoziția sângelui integral
- D. Leucocitele includ: neutrofile, eozinofile, eritrocite, limfocite
- E. Leucocitele includ: monocite, bazofile, neutrofile, limfocite

**32. Selectați asocierile corecte referitoare la elementele figurate ale sângelui:**

- A. Limfocite – globule roșii – leucocite
- B. Monocite – plachete sanguine – globule albe
- C. Hematii – eritrocite – globule roșii
- D. Eozinofile – globule albe – leucocite
- E. Plachete sanguine – trombocite – celule sanguine

**33. Selectați asocierile corecte referitoare la elementele figurate ale sângelui:**

- A. Trombocite – plachete sanguine – fragmente din citoplasma megacariocitelor
- B. Leucocite – globule albe – funcție de apărare împotriva infecțiilor
- C. Limfocite – globule albe – transportul oxigenului
- D. Bazofile – globule albe – posibil rol în răspunsul alergic
- E. Hematii – globule roșii – transportul  $\text{O}_2$  – transportul  $\text{CO}_2$

**34. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la eritrocite (hematii, globule roșii):**

- A. Conțin hemoglobină, formată din patru lanțuri polipeptidice, asociate fiecare câte unei grupări hem
- B. Conțin hemoglobină, având molecula formată din patru lanțuri polipeptidice asociate unei singure grupări hem
- C. Circulă în sânge aproximativ 120 de zile, fiind ulterior fagocitate și distruse de către macrofage
- D. Se deplasează în curentul sanguin prin diapedeză și au rol în apărarea antimicrobiană
- E. Se formează prin eritropoieză – proces complex care începe de la celula stem (hemocitoblast)

**35. Selectați afirmațiile false cu privire la hematii:**

- A. Conțin hemoglobină, alcătuită din două lanțuri polipeptidice, alfa și delta
- B. Mai sunt denumite globule roșii și se formează prin procesul de eritropoieză desfășurat în măduva roșie osoasă
- C. Producția lor este reglată de eritropoietină, o enzimă secretată de celulele suprarenalei
- D. O funcție importantă a lor este transportul oxigenului, care se face prin legarea acestuia de hemoglobină, o proteină existentă în nucleul hematiilor
- E. Sunt flexibile și au formă de disc biconcav, mai gros la margini decât în centru

**36. Selectați afirmațiile corecte cu privire la eritrocite:**

- A. Se mai numesc globule albe și au rol în apărarea organismului
- B. Prin legarea slabă a moleculelor de oxigen la hemul din hemoglobina eritrocitară rezultă un compus numit oxihemoglobină
- C. Prin legătura puternică a moleculelor de oxigen de fierul hemului rezultă un compus toxic, numit monoxid de carbon
- D. Procesul de distrugere a hematiilor cu eliberarea hemoglobinei poartă numele de hemoliză
- E. Durata de viață a eritrocitelor în sângele circulant este de aproximativ 120 de zile

**37. Alegeți afirmațiile false despre hematii (eritrocite, globule roșii):**

- A. Sunt elemente figurate cu rol în transportul oxigenului în sânge
- B. Sunt celule sanguine cu rol în transportul dioxidului de carbon în sânge
- C. Funcția lor principală este reprezentată de coagularea sângelui
- D. Sunt celule producătoare de anticorpi, cu rol cheie în sistemul imun
- E. Trec în țesuturi, unde vor ceda oxigenul la celule, prin procesul de diapedeză

**38. Selectați afirmațiile adevărate despre eritrocite (globulele roșii):**

- A. Au formă de disc biconcav (mai subțire la margini decât în centru), rigid
- B. Au formă de disc biconcav (mai subțire în centru decât la margini), flexibil
- C. Sunt anucleate și nu conțin mitocondrii sau centrozom
- D. Conțin aceleași organite celulare care se regăsesc și în alte celule
- E. Transportă de la plămâni la celule oxigenul legat de pigmentul hemoglobină

**39. Selectați afirmațiile adevărate despre eritrocite:**

- A. Sunt în număr de aproximativ 5,4 milioane/microlitru de sânge la bărbatul adult
- B. Sunt în număr de aproximativ 4,8 milioane/milimetru cub de sânge la femeie
- C. Se află în număr mai mare pe milimetru cub de sânge la femei față de bărbați
- D. În soluții hipertone își măresc volumul, prin intrarea apei în celulă
- E. În soluții hipotone se produce o creștere a volumului eritrocitelor (prin intrarea rapidă a apei în interiorul lor) urmată de hemoliză

**40. Selectați asocierile greșite cu privire la eritrocite:**

- A. Eritrocite – celule anucleate – dimensiuni de 7,8 μm/2,6 μm
- B. Eritrocite – soluție hipertona – hemoliză
- C. Eritrocite – transport de O<sub>2</sub> dizolvat în citoplasmă – transport de CO<sub>2</sub> ca și carbamino-hemoglobină
- D. Hemoglobină – transport de O<sub>2</sub>: sub formă de carboxihemoglobină
- E. Eritropoietină – produsă de celulele renale – inhibă sinteza hematiilor în măduva roșie

**41. Despre hematocrit și determinarea lui, este adevărat că:**

- A. Reprezintă proporția de eritrocite dintr-un volum de sânge integral
- B. Se determină în urma centrifugării sângelui integral într-un tub îngust și sedimentării hematiilor în porțiunea superioară a tubului
- C. Se determină în urma centrifugării sângelui integral într-un tub îngust și sedimentării hematiilor în porțiunea inferioară a tubului
- D. Femeile au de obicei valori mai mari ale hematocritului decât bărbații
- E. Bărbații au de obicei valori mai mari ale hematocritului decât femeile

**42. Selectați afirmațiile false despre formarea hematiilor:**

- A. Este un proces complex, care începe în plasmă, de la celulele stem, denumite hemocitoblaști
- B. Se numește eritropoietină și are loc în măduva roșie osoasă
- C. Este un proces stimulat de eritropoietina secretată de celulele renale, atunci când ele nu primesc destul oxigen
- D. Este procesul prin care hemoglobina se acumulează în nucleul eritrocitelor mature
- E. Are loc în măduva roșie osoasă și este reglată în parte de hormonul numit eritropoietină

**43. Despre procesul de eritropoieză este adevărat că:**

- A. Reprezintă procesul de formare a elementelor figurate ale sângelui
- B. Se desfășoară în măduva osoasă, dar nu și în ganglionii limfatici
- C. Reprezintă creșterea în volum a eritrocitelor introduse în soluții hipertone
- D. Este un proces complex, în care celulele trec prin stadii multiple înainte să devină globule roșii mature
- E. Este reglat în parte de către eritropoietină, secretată de celulele renale atunci când acestea nu primesc destul O<sub>2</sub> (mecanism de adaptare a organismului la altitudini mari)

**44. Despre hemoglobină sunt adevărate următoarele afirmații:**

- A. Este o proteină plasmatică, sintetizată în ficat
- B. Conține 4 lanțuri polipeptidice: două denumite alfa și două denumite beta
- C. Fiecare din lanțurile polizaharidice ale hemoglobinei este atașat unei grupări hem
- D. Fiecare moleculă de hemoglobină poate transporta patru atomi de oxigen, legați slab de ionul de fier din structura hemului
- E. Fiecare moleculă de hemoglobină, conținând patru grupări hem care vor lega O<sub>2</sub>, poate transporta patru molecule de oxigen

**45. Selectați afirmațiile false cu privire la hemoglobină:**

- A. Conține patru grupări hem, de fiecare atașându-se două câte două lanțurile globinice
- B. Fiecare moleculă de hemoglobină are în structura ei patru grupări hem, care conțin fier
- C. Când moleculele de oxigen se leagă slab de ionul de fier din porțiunea hem a moleculei de hemoglobină, se constituie oxihemoglobina
- D. Atunci când are loc combinarea cu CO<sub>2</sub>, se constituie carboxihemoglobina
- E. Transportă, sub formă de carbaminohemoglobină, întreaga cantitate de CO<sub>2</sub> produs de către celule

**46. Despre rolul hemoglobinei în transportul gazelor, este adevărat că:**

- A. O moleculă de hemoglobină nu poate transporta mai mult de patru molecule de oxigen
- B. Fluxul oxigenului spre globulele roșii la nivel pulmonar se face prin difuziune
- C. Doar un procent de aproximativ 25-30% din CO<sub>2</sub> pătruns în eritrocit este transportat sub formă de carbaminohemoglobină
- D. Moleculele de monoxid de carbon nu se pot combina cu ionii de fier din structura hemoglobinei
- E. Hemoglobina transportă și gaze toxice pentru organism, cum este monoxidul de carbon, ale cărui molecule se combină rapid cu ionii de fier ai grupării hem, ocupând spațiul rezervat oxigenului

**47. Despre monoxidul de carbon este adevărat că:**

- A. Este un gaz toxic, ale cărui molecule sunt transportate sub formă de carbamino-hemoglobină
- B. Se combină rapid cu ionii de fier ai grupărilor hem, legându-se de molecula de hemoglobină printr-o legătură mai puternică decât cea a hemoglobinei cu oxigenul
- C. Combinarea lui cu hemoglobina are loc lent și printr-o legătură mult mai slabă decât cea realizată de hemoglobină cu oxigenul
- D. În cadrul legăturii pe care o realizează cu hemoglobina, el ocupă spațiul destinat dioxidului de carbon
- E. Prin ocuparea spațiului destinat oxigenului, determină reducerea cantității de oxigen transportată de hemoglobină la celule

**48. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la distrugerea eritrocitelor:**

- A. Se face de către macrofage, după ce eritrocitele circulă în sânge aproximativ 120 de ore
- B. Se face de către macrofage, după ce eritrocitele circulă în sânge aproximativ 120 de zile
- C. Are loc prin distrugerea lor de către celulele fagocitare în splină, ficat și măduva osoasă
- D. În cadrul acestui proces, sunt legați aminoacizii în lanțuri polipeptidice
- E. În urma acestui proces sunt desfăcute lanțurile polipeptidice iar aminoacizii eliberați pot fi utilizați pentru noi sinteze proteice

**49. Referitor la distrugerea eritrocitelor, este adevărat că:**

- A. Procesul se numește eritropoieză și înlătură celulele îmbătrânite și deteriorate
- B. Procesul are loc pentru eritrocitele îmbătrânite, după ce acestea au circulat în sânge aproximativ 120 de zile
- C. Are loc în ficat și în măduva osoasă sub acțiunea celulelor fagocitare
- D. Are loc în splină și în ficat sub acțiunea macrofagelor
- E. Are loc în măduva spinării sub acțiunea eritropoietinei

**50. Selectați răspunsurile corecte cu privire la metabolizarea hemoglobinei:**

- A. Fierul eliberat din gruparea hem a hemoglobinei va fi adus în măduva spinării, unde va servi sintezei unor noi molecule de hemoglobină
- B. După eliberarea fierului, hemul este transformat inițial în biliverdină (un pigment verzui)
- C. Biliverdina este ulterior convertită în bilirubină, care va fi transportată de la ficat la splină și va fi excretată în bilă
- D. Prin intermediul bilei, bilirubina ajunge în intestin și este supusă acțiunii bacteriilor florei intestinale
- E. Sub acțiunea florei bacteriene intestinale, o parte din bilirubină este convertită în urobilinogen

**51. Despre transformările hemului din structura hemoglobinei nu este adevărat că:**

- A. În prima etapă de transformare a hemului este generată biliverdina (un pigment verzui) urmată apoi de bilirubină (un pigment galben-portocaliu)
- B. În prima etapă de transformare a hemului este generată bilirubina (un pigment galben-portocaliu), urmată apoi de biliverdină (un pigment verzui)
- C. Bilirubina este excretată în bilă și prin intermediul ei ajunge în intestin
- D. Urobilinogenul rezultat din conversia bilirubinei este reabsorbit parțial, această fracțiune fiind transportată înapoi la ficat și reintrând în circulația generală
- E. Bilirubina rezultată determină atât culoarea materiilor fecale, cât și culoarea urinei

**52. Membrana eritrocitelor poate avea în structura ei:**

- A. Molecule lipidice, cu rol de antigen
- B. Molecule proteice, numite antigene
- C. O serie de molecule cu rol de anticorpi (anti-A, anti-B)
- D. Antigenul A, antigenul B, antigenul Rh
- E. Anticorpi, dintre care cei mai importanți sunt cei anti-Rh

**53. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la grupele sanguine:**

- A. Cele patru grupe de sânge, indicate cu tipurile de antigene și de anticorpi, sunt: 0, A, B și Rh
- B. Tipul grupei este același cu cel al antigenelor aflate pe suprafața eritrocitelor
- C. Tipul grupei este același cu cel al anticorpilor aflați în plasmă
- D. Când se amestecă sângele în timpul transfuziilor de sânge, este obligatoriu ca antigenele și anticorpii de același tip să nu intre în contact, pentru a nu se produce hemoliza eritrocitară
- E. Dacă în cazul unei transfuzii de sânge, anticorpii și antigenele de același tip intră în contact în circulația primitivului, agregarea și hemoliza eritrocitară îi pot fi acestuia fatale

**54. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la grupele sanguine:**

- A. În interiorul eritrocitelor se află antigenele de grup sanguin (A, B, A și B sau niciunul)
- B. În ser se află anticorpii de grup sanguin (anti-B, anti-A, anti-B și anti-A sau niciunul)
- C. Pe suprafața membranei eritrocitelor se află antigene (A, B, A și B sau niciunul), iar în ser se află anticorpii de grup sanguin (anti-B, anti-A, anti-B și anti-A sau niciunul)
- D. Aparent, nici antigenele și nici anticorpii de grup sanguin nu au semnificație fiziologică, dar au rolul de a stabili grupul sanguin căruia îi aparține un individ
- E. În timpul transfuziilor de sânge este foarte important ca antigenele și anticorpii de același tip să nu intre în contact în circulația donatorului

**55. În funcție de prezența antigenelor eritrocitare și a anticorpilor din ser este adevărat că:**

- A. Grupa sanguină A prezintă antigenul A pe eritrocit și anticorpii anti-B în ser
- B. Grupa sanguină B prezintă antigenul B pe eritrocit și anticorpii anti-A în ser
- C. Grupa AB prezintă ambele antigene A și B pe eritrocit și nu prezintă anticorpi în ser
- D. Deși par să aibă multiple semnificații în fiziologia organismului, nici antigenele (A, B, Rh) și nici anticorpii (anti-A și anti-B) nu intervin în definirea grupelor sanguine
- E. Tipul antigenului (antigenelor) găsite la suprafața eritrocitelor este cel care stabilește tipul grupei sanguine

**56. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la antigenele de pe suprafața membranei eritrocitelor și importanța lor în stabilirea tipului grupei sanguine:**

- A. Pot fi prezente doar antigenul A, doar antigenul B, ambele antigene A și B sau niciun antigen
- B. Dacă doar antigenul A este prezent, grupa sanguină este A
- C. Dacă sunt prezente ambele antigene, grupa sanguină este 0
- D. Dacă sunt absente ambele antigene, grupa sanguină este 0
- E. Dacă doar antigenul B este prezent, grupa sanguină este B

**57. Despre anticorpii de grup sanguin prezenți în ser și importanța lor în stabilirea tipului grupei sanguine, este adevărat că:**

- A. O persoană cu grupa sanguină A are în ser anticorpii anti-B
- B. O persoană cu grupa sanguină B are în ser anticorpii anti-B
- C. O persoană cu grupa sanguină AB nu are în ser anticorpi anti-A și nici anticorpi anti-B
- D. Dacă o persoană are în ser anticorpi anti-B, ea va aparține grupei sanguine A și va prezenta pe membrana eritrocitului antigenul A
- E. Dacă în ser sunt prezenți atât anticorpi anti-A, cât și anticorpi anti-B, persoana aparține grupei sanguine B

**58. Alegeți informațiile corecte despre apartenența unei persoane la o grupă de sânge:**

- A. Antigen A pe suprafața eritrocitelor și anticorpi anti-A în ser – grupa de sânge A
- B. Anticorpi anti-B în ser și antigen A pe suprafața eritrocitelor – grupa de sânge A
- C. Antigen B pe suprafața eritrocitelor și anticorpi anti-B în ser – grupa de sânge B
- D. Anticorpi anti-A în ser și antigen B pe suprafața eritrocitelor – grupa de sânge B
- E. Antigen B pe suprafața eritrocitelor și anticorpi anti-B în ser – grupa de sânge AB

**59. Alegeți asocierile corecte referitoare la grupele sanguine:**

- A. Grupa de sânge 0 – antigen A absent, antigen B absent – donator universal
- B. Grupa de sânge 0 – anticorp anti-A prezent, anticorp anti-B prezent – primitor universal
- C. Grupa de sânge AB – antigen A prezent, antigen B prezent – primitor universal
- D. Grupa de sânge AB – ambele antigene A și B absente – ambii anticorpi anti-A și anti-B prezenți
- E. Donator cu grupa de sânge A – primitor cu grupa de sânge AB – transfuzia poate fi efectuată

**60. Care dintre următoarele afirmații descriu corect prezența/absența anticorpilor de grup în serul persoanelor cu o anumită grupă de sânge:**

- A. Persoanele cu grupa de sânge A nu posedă antigenul A pe suprafața eritrocitelor
- B. Persoanele cu grupa de sânge A prezintă în ser anticorpi împotriva celulelor cu antigen de tip B
- C. Persoanele cu grupa de sânge B au anticorpi împotriva grupei de sânge A
- D. Persoanele cu grupa de sânge 0 au anticorpii de tip A și B, împotriva grupei de sânge AB
- E. Persoanele cu grupa de sânge AB nu au nici un fel de anticorpi de grup sanguin

**61. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la grupa sanguină 0:**

- A. Are ambele tipuri de antigen A și B pe membrana eritrocitului
- B. Are ambele tipuri de anticorpi anti-A și anti-B în ser
- C. Poate primi sânge de la grupa sanguină A
- D. Poate dona sânge grupei sanguine A
- E. Poate dona sânge grupei sanguine B

**62. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la grupa sanguină A:**

- A. Are antigene A pe suprafața eritrocitelor
- B. Are anticorpi anti-A în ser
- C. Are anticorpi anti-B în ser
- D. Poate dona sânge grupei sanguine B
- E. Poate dona sânge grupei sanguine AB

**63. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la grupa sanguină B:**

- A. Are antigen B în ser
- B. Are antigen B pe suprafața eritrocitelor
- C. Poate dona sânge grupei sanguine 0
- D. Poate dona sânge grupei sanguine B
- E. Are anticorpi anti-A în ser

**64. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la grupa sanguină AB:**

- A. Are antigenele A și B pe suprafața eritrocitelor
- B. Are anticorpi anti-A și anti-B în ser
- C. Poate primi sânge de la grupele sanguine A și B
- D. Nu poate primi sânge de la grupa sanguină A
- E. Poate primi sânge de la grupa sanguină 0

**65. Grupa sanguină AB, Rh-negativ poate primi sânge de la:**

- A. Grupa sanguină 0, Rh-negativ
- B. Grupa sanguină A, Rh-negativ
- C. Grupa sanguină B, Rh-pozitiv
- D. Grupa sanguină AB, Rh-pozitiv
- E. Toate grupele sanguine Rh-negativ

**66. Despre transfuzia de sânge se poate afirma că:**

- A. În situații de urgență se poate realiza atât timp cât se iau în considerare antigenele de pe eritrocitele donatorului și anticorpii din serul primitorului
- B. În situații de urgență, se poate realiza atât timp cât se iau în considerare antigenele din serul primitorului
- C. În situații de urgență, se poate realiza atât timp cât se iau în considerare antigenele din serul donatorului și anticorpii de pe eritrocitele primitorului
- D. Pentru a evita un incident transfuzional sever, antigenele și anticorpii de același tip nu trebuie să se întâlnească în sângele primitorului
- E. Contactul antigenelor și anticorpilor de același tip nu determină hemoliza eritrocitelor și nu produce incidente transfuzionale decât în condiții excepționale

**67. Selectați afirmațiile adevărate privind transfuzia de sânge:**

- A. Nu se poate efectua între grupe sanguine diferite, nici chiar în cazurile de urgență
- B. Din punct de vedere tehnic, ideea de donator universal pentru grupa 0 și cea de primitor universal pentru grupa AB este corectă, însă e preferabil să se realizeze transfuzii cu tipul specific de sânge (exceptând urgențele)
- C. Se poate realiza doar dacă sângele donatorului și al primitorului aparțin aceluiași grup sanguin, cu același tip de Rh, indiferent de circumstanțe
- D. Dacă donatorul are grupa sanguină AB și primitorul are grupa sanguină B, transfuzia nu trebuie făcută, pentru că se va produce hemoliza eritrocitelor (reacție transfuzională potențial letală)
- E. Dacă donatorul are grupa sanguină 0 și primitorul are grupa sanguină AB, transfuzia poate fi efectuată

**68. Selectați informațiile corecte referitoare la transfuzia de sânge între grupe sanguine diferite:**

- A. Grupa sanguină 0 poate primi de la toate grupele (primitor universal)
- B. Grupa sanguină AB poate dona tuturor grupelor (donator universal)
- C. Grupa sanguină 0 – donator universal, poate dona celorlalte grupe sanguine, neavând nici antigen A, nici antigen B pe suprafața eritrocitelor
- D. Grupa sanguină 0 – poate primi doar sânge de la un donator cu grupa sanguină 0, pentru că are în ser atât anticorpi anti-A, cât și anti-B
- E. Grupa sanguină B este primitor universal, pentru că nu conține anticorpii anti-B în ser

**69. Selectați regulile care trebuie respectate în cazurile de urgență, care necesită transfuzie de sânge:**

- A. Antigenele și anticorpii de același tip nu trebuie să se întâlnească în sângele primitorului
- B. Este necesară cunoașterea apartenenței la una dintre grupele sanguine, atât pentru primitor, cât și pentru donator
- C. Primitorul de grupă 0 poate primi sânge de la toate grupele sanguine
- D. Donatorul de grupă 0 poate dona sânge la toate celelalte grupe sanguine
- E. Primitorul de grupă AB poate primi sânge de la grupele A și B

**70. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la antigenul Rh:**

- A. Antigenul Rh împarte populația umană în persoane Rh-pozitive (antigen prezent pe suprafața eritrocitelor) și Rh-negative (antigen absent pe suprafața eritrocitelor)
- B. Antigenul Rh este prezent la aproximativ 85% din populație
- C. O persoană poate avea grupa de sânge A+, dacă prezintă în ser atât antigenul A, cât și antigenul Rh
- D. O persoană poate avea grupa de sânge B-, dacă pe membrana eritrocitului prezintă antigenul B, dar nu prezintă antigenul Rh
- E. Spre deosebire de antigenele A și B, antigenul Rh are semnificație fiziologică în coagularea sângelui

**71. Selectați afirmațiile false dintre cele de mai jos:**

- A. Antigenul Rh se găsește pe suprafața eritrocitelor la aproximativ 85% din populație (aceștia sunt Rh-pozitivi)
- B. Antigenul Rh se găsește pe suprafața eritrocitelor la aproximativ 15% din populație (aceștia sunt Rh-pozitivi)
- C. Antigenul Rh se găsește în ser la toți indivizii speciei umane
- D. Majoritatea indivizilor speciei umane (aproximativ 85%) nu prezintă antigenul Rh (sunt Rh-negativi)
- E. Persoana are grupa de sânge A+, dacă prezintă pe suprafața eritrocitelor atât antigenul A, cât și antigenul Rh

**72. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Prima sarcină a unei mame Rh-negative cu fătul Rh-pozitiv conduce întotdeauna la boala hemolitică a nou-născutului, cu decesul acestuia
- B. Prima sarcină a unei mame Rh-negative cu fătul Rh-pozitiv are de obicei o evoluție normală, fătul nefiind afectat
- C. La cea de a doua sarcină a unei mame Rh-negative cu fătul Rh-pozitiv, anticorpii anti-Rh (rămași în sângele mamei după prima sarcină) vor intra în circulația fătului, traversând placenta
- D. La cea de a doua sarcină a unei mame Rh-negative cu fătul Rh-pozitiv, după traversarea placentei de către anticorpii anti-Rh, aceștia vor interacționa cu antigenele Rh de pe suprafața eritrocitelor fătului
- E. Anticorpii anti-Rh produși în sângele mamei Rh-negative de către sistemul imun al acesteia la cea de a doua sarcină cu fătul Rh-pozitiv nu pot traversa niciodată placenta, deci nu vor afecta fătul

**73. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Eritroblastoză fetală se mai numește boala hemolitică a nou-născutului
- B. Dacă tatăl este Rh-pozitiv, iar mama Rh-negativă, există posibilitatea ca fătul să aibă grupa de sânge Rh-pozitiv
- C. Dacă tatăl este Rh-pozitiv, iar mama Rh-negativă, nu există posibilitatea ca fătul să aibă grupa de sânge Rh-pozitiv
- D. În timpul nașterii unui făt Rh-pozitiv, mama fiind Rh-negativă, unele dintre celulele sanguine ale fătului pot să intre în circulația mamei, unde să stimuleze producerea de anticorpi anti-Rh de către sistemul imun al mamei
- E. Anticorpii anti-Rh produși de sistemul imun al mamei Rh-negative la prima naștere a unui făt Rh-pozitiv nu produc de obicei niciun efect asupra fătului și nu rămân în sângele matern

**74. Despre boala hemolitică a nou-născutului (eritroblastoză fetală) este adevărat că:**

- A. Apare obligatoriu la prima sarcină a mamei Rh-pozitive, dacă tatăl este Rh-negativ și fătul moștenește Rh-ul negativ al tatălui
- B. Poate să apară la a doua sarcină a mamei Rh-negative, dacă tatăl este Rh-pozitiv, iar fătul moștenește Rh-ul pozitiv al tatălui
- C. Pentru a evita apariția unei boli hemolitice a nou-născutului, mama cu Rh-pozitiv primește o injecție cu anticorpi anti-Rh (RhoGAM) în timpul sarcinii sau la nașterea primului copil cu Rh-negativ
- D. Pentru a evita apariția unei boli hemolitice a nou-născutului, mama cu Rh-negativ primește o injecție cu anticorpi anti-Rh (RhoGAM) în timpul sarcinii sau la nașterea primului copil cu Rh-pozitiv
- E. Dacă mama Rh-negativă, după o primă sarcină cu făt Rh-pozitiv, va avea o a doua sarcină cu făt Rh-pozitiv, anticorpii anti-Rh din sângele matern vor traversa placenta și vor intra în circulația fătului, putând provoca decesul acestuia prin hemoliză excesivă

**75. Selectați afirmațiile corecte cu privire la leucocite:**

- A. Se mai numesc globule albe și au rol în apărarea țesuturilor împotriva infecțiilor
- B. Procesul lor de formare se desfășoară în măduva osoasă roșie
- C. Trecerea leucocitelor din măduva roșie osoasă în sânge se numește diapedeză
- D. Trecerea leucocitelor din sânge în țesuturi se numește diapedeză
- E. Leucocitele lipsite de granulații sunt de trei categorii: neutrofile, eozinofile și bazofile

**76. Globulele albe sanguine sau leucocitele:**

- A. Au ca funcție primară apărarea țesuturilor împotriva infecțiilor și a substanțelor străine organismului
- B. Au nucleu care poate prezenta doi sau mai mulți lobi sau poate avea dimensiuni și forme diferite
- C. Sunt anucleate, ca și eritrocitele
- D. Posedă organite celulare, dar nu au nucleu
- E. Pătrund în circulație prin diapedeză și părăsesc circulația prin același proces

**77. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la funcțiile diferitelor tipuri de leucocite (globule albe):**

- A. Nu au capacitatea de a transporta gazele respiratorii
- B. Au capacitatea de a recunoaște microorganismele din fluxul sanguin
- C. Nu au capacitatea de a recunoaște moleculele străine organismului din fluxul sanguin
- D. Participă la distrugerea microorganismelor din fluxul sanguin
- E. Nu intervin în distrugerea microorganismelor din fluxul sanguin

**78. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la leucocite:**

- A. Se mai numesc globule albe și se găsesc în sângele adultului în număr de aproximativ 7000/mm<sup>3</sup> de sânge
- B. Trăiesc de la câteva ore la câteva luni (în funcție de tipul lor)
- C. Se dezvoltă printr-un proces complex în măduva osoasă roșie
- D. Intervin în coagularea sângelui, alături de trombocite
- E. Intervin în coagularea limfei, împreună cu limfocitele

**79. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la rolurile leucocitelor:**

- A. Funcția lor primară este cea de transport al oxigenului sub formă de oxihemoglobină
- B. Funcția lor primară este cea de transport al dioxidului de carbon sub formă de carbaminohemoglobină
- C. Funcția lor primară este cea de intervenție în procesul coagulării sângelui
- D. Au rol în apărarea țesuturilor împotriva substanțelor străine organismului
- E. Au rol în apărarea țesuturilor împotriva infecțiilor

**80. Printre funcțiile diferitelor tipuri de leucocite se numără:**

- A. Fagocitoza – funcție principală a neutrofilelor
- B. Participarea la reacțiile alergice – funcție principală a plasmocitelor
- C. Transportul gazelor respiratorii (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) în sânge – funcție a neutrofilelor
- D. Participarea la apărarea organismului în calitate de celule cheie ale sistemului imun – funcție a limfocitelor B și T
- E. Participarea la apărarea organismului în calitate de celule cheie ale sistemului imun – funcție a eozinofilelor

**81. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la leucocite:**

- A. În funcție de prezența granulațiilor citoplasmatică, se pot clasifica în granulocite și agranulocite
- B. În funcție de tipul lor, pot să rămână în circulația sanguină o perioadă de timp cuprinsă între câteva ore și câteva luni
- C. Limfocitele sunt un exemplu de granulocite
- D. Migrează din sânge în țesuturi prin procesul de citoliză
- E. Neutrofilele aparțin granulocitelor

**82. Selectați răspunsurile corecte cu privire la tipurile de leucocite:**

- A. Se clasifică, în funcție de prezența sau absența granulațiilor în citoplasmă, în granulocite și agranulocite
- B. Granulocitele includ neutrofilele, eozinofilele și bazofilele
- C. Neutrofilele prezintă granulații care se colorează cu coloranți bazici și apar de culoare albastră-violacee în colorația Wright
- D. Bazofilele prezintă granulații care se colorează cu coloranți bazici și apar de culoare roșie în colorația Wright
- E. Agranulocitele nu au granulații în citoplasmă

**83. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la aspectul microscopic al leucocitelor:**

- A. Limfocitele au nucleu mic în formă de rinichi (reniform) sau potcoavă
- B. Neutrofilele și eozinofilele prezintă granulații citoplasmatică
- C. Nucleul neutrofilelor este frecvent format din doi până la cinci lobi
- D. Eozinofilele au nucleu cu doi lobi (multilobat)
- E. Monocitele prezintă un strat gros de citoplasmă fără granulații

**84. Selectați asocierile corecte referitoare la aspectul microscopic al leucocitelor în colorația Wright:**

- A. Neutrofilele – nucleu bilobat – granulații citoplasmaticice mari de culoare albastră-violacee
- B. Bazofilele – granulații citoplasmaticice mari – nucleu neregulat (frecvent în formă de „S”)
- C. Eozinofilele – granulații citoplasmaticice roșii strălucitoare – nucleu mare, violet
- D. Limfocitele – strat subțire de citoplasmă albastră – nucleu mare – absența granulațiilor
- E. Monocitele – strat subțire de citoplasmă incoloră – granulații citoplasmaticice violet strălucitor – nucleu cu trei până la cinci lobi

**85. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la leucocite:**

- A. Migrează din sânge în țesuturi prin procesul de diapedeză
- B. Granulocitele sunt reprezentate de limfocite și monocite
- C. Agranulocitele sunt lipsite de nucleu și de granulații
- D. După ce pătrund în circulație, unele tipuri de leucocite își termină procesul de maturare în timus (limfocitele T)
- E. Neutrofilele, eozinofilele și bazofilele au granulații în citoplasmă (sunt granulocite)

**86. Despre diferitele tipuri de leucocite, se pot afirma următoarele:**

- A. Bazofilele sunt granulocite cu posibil rol în răspunsul alergic
- B. Eozinofilele prezintă granulații citoplasmaticice care se colorează în albastru cu coloranți neutri
- C. Neutrofilele se formează în măduva roșie osoasă și se mai numesc leucocite polimorfonucleare
- D. Eozinofilele prezintă granulații citoplasmaticice care se colorează cu coloranți bazici și apar violet în colorația Wright
- E. Limfocitele sunt celule nucleate, fără granulații, cu rol în răspunsul imun

**87. Selectați afirmațiile false referitoare la limfocite:**

- A. Aparțin clasei de leucocite care prezintă granulații în citoplasmă
- B. Aparțin, alături de trombocite, celulelor sanguine fără granulații în citoplasmă
- C. Sunt leucocite din clasa agranulocitelor, alături de monocite
- D. Sunt de două tipuri, limfocite A și limfocite B și dețin un rol cheie în răspunsul imun
- E. Aparțin elementelor figurate ale sângelui, alături de celelalte tipuri de leucocite

**88. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la limfocite:**

- A. Reprezintă aproximativ 30% din totalul leucocitelor și sunt de două tipuri, limfocite B și limfocite T
- B. Ambele tipuri de limfocite se găsesc în nodulii limfatici și în sânge
- C. Limfocitele T se maturează în timus și după contactul cu un antigen se transformă în plasmocite, care vor produce anticorpi
- D. Limfocitele B, stimulate de antigenele organismului în timpul răspunsului imun, proliferază și devin plasmocite
- E. Intră în focarul infecțios prin diapedeză și se transformă în macrofage

**89. Despre limfocitele B, nu este adevărat că:**

- A. Proliferează și devin macrofage, celule care produc anticorpi
- B. Sunt inhibitate de antigenele microorganismelor în timpul răspunsului imun
- C. Sunt stimulate de antigenele microorganismelor în timpul răspunsului imun
- D. Se află în sânge, dar nu și în nodulii limfatici
- E. Prin transformarea lor în plasmocite, produc anticorpi care intră în circulație și asigură în general distrugerea microorganismelor

**90. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la anticorpi:**

- A. Sunt secretați de către plasmocite, pătrund în circulație și interacționează cu microorganismele care au stimulat producerea lor
- B. Sunt secretați la nivelul măduvei osoase de limfocitele T proliferate
- C. Sunt molecule care se combină în mod specific cu substanțele care au stimulat formarea lor (antigene)
- D. Sunt proteine plasmatică reprezentate de albumine și fibrinogen
- E. Sunt proteine plasmatică care aparțin gamma globulinelor

**91. Despre limfocitele T este adevărat că:**

- A. Cele tinere se maturează în ganglionii limfatici înainte de a ajunge în timus
- B. Cele tinere suferă un proces de maturare în timus, înainte de a ajunge în nodulii limfatici
- C. Interacționează cu microorganismele la distanță de locul infecției, în nodulii limfatici
- D. Când sunt stimulate de antigene, ele părăsesc nodulii limfatici pentru a se deplasa la locul infecției
- E. Sunt, alături de limfocitele B, celule cheie ale sistemului imun

**92. Despre monocite este adevărat că:**

- A. Au nucleu foarte mare, cu o depresiune pe una dintre margini, ceea ce îi conferă aspectul reniform
- B. Părăsesc capilarele prin dializă și intră în mediul tisular
- C. Se transformă în celule fagocitare mari (macrofage) în țesuturi
- D. După transformarea lor în macrofage, inițiază răspunsul imun prin fagocitarea microorganismelor și prezentarea antigenelor conținute de acestea, limfocitelor
- E. Cresc ca număr în infecții bacteriene și scad ca număr în infecții fungice

**93. Selectați dintre enunțurile de mai jos, pe cele care conțin câte două afirmații adevărate referitoare la agranulocite:**

- A. Bazofilele își îndeplinesc funcțiile în reacții alergice. Se consideră că eozinofilele intervin în infestații parazitare
- B. În țesuturi, monocitele se transformă în celule fagocitare mari, numite macrofage. Limfocitele T se maturează în timus
- C. Limfocitele B sunt stimulate de antigenele conținute în microorganisme. Nucleul neutrofililor are de obicei între doi și cinci lobi
- D. Agranulocitele includ monocitele și limfocitele. Ele nu prezintă granulații în citoplasmă
- E. Atât limfocitele T, cât și limfocitele B se găsesc în nodulii limfatici și în sânge. Monocitele se strecoară prin pereții capilarelor prin diapedează

**94. Alegeți asocierile corecte referitoare la interpretarea numărării diferențiate a leucocitelor:**

- A. Număr ridicat de eritrocite – posibilă infecție bacteriană – posibilă inflamație
- B. Reducere generală a numărului de leucocite – leucopenie
- C. Număr crescut de monocite – posibilă leucemie cu monocite – posibile infecții fungice
- D. Număr crescut de eozinofile – reacții alergice – infestații parazitare
- E. Limfocite nemodificate și în număr scăzut – mononucleoză infecțioasă

**95. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sistemul imun:**

- A. Se dezvoltă în prima lună după concepție
- B. Ajunge la maturitate la un an după naștere
- C. Este alcătuit din celule, factori chimici și procese în care limfocitele răspund și elimină agenții străini sau substanțele denumite antigene
- D. Sistemul imun asigură rezistența specifică a organismului în cazul diferitelor afecțiuni (boli)
- E. Odată maturizat după naștere, își încetează funcționarea la vârstă adultă

57.AC; 58.AC; 59.DE; 60.ABE; 61.AC; 62.AC; 63.ACE; 64.D; 65.ACD; 66.ABD;  
67.ABE; 68.AE; 69.BE; 70.AB; 71.ABD; 72.B; 73.BD; 74.BDE; 75.AC; 76.BCD;  
77.BC; 78.ACD; 79.BE; 80.CDE; 81.ABD; 82.BDE; 83.AD; 84.ACE; 85.AD;  
86.BCD; 87.ABC; 88.ABE; 89.ACD; 90.ABD; 91.CD; 92.D; 93.BDE; 94.ABE;  
95.AD; 96.BE; 97.BC; 98.CE; 99.AD; 100.BC; 101.AD; 102.BDE; 103.AE;  
104.BCD; 105.BCE; 106.ACE; 107.BCD; 108.BC; 109.ABC; 110.CDE; 111.BDE;  
112.AD; 113.BC; 114.ABD; 115.BDE; 116.BCE; 117.BCE; 118.ABD; 119.BDE;  
120.ACE; 121.ACD; 122.AB; 123.ABD; 124.BCD; 125.BC; 126.ABD; 127.ABD;  
128.BD; 129.ACD; 130.BDE; 131.ABE; 132.BDE; 133.BDE; 134.ACE; 135.ACE;  
136.ACE; 137.ABE; 138.BCD; 139.ACE; 140.BCE; 141.ADE; 142.BCE;  
143.ACE; 144.BDE; 145.ACE; 146.BCE; 147.DE; 148.AC; 149.ACE; 150.BCE;  
151.CE; 152.ACD; 153.ACDE; 154.ACD; 155.AD; 156.ADE; 157.ABE; 158.BD;  
159.AC; 160.ACE; 161.CE; 162.ACE; 163.ABE; 164.ABC; 165.BCD; 166.BD;  
167.ABD; 168.ABD; 169.BCD; 170.ACD; 171.BCD.

### ***CAPITOLUL 7 ▶ Sistemul digestiv***

1.BC; 2.ABD; 3.BCE; 4.ACE; 5.ABE; 6.BCD; 7.CD; 8.ACE; 9.ABE; 10.ADE;  
11.ABDE; 12.D; 13.ACD; 14.ABE; 15.BDE; 16.BCD; 17.ABD; 18.ACD; 19.ABE;  
20.CDE; 21.BCE; 22.ACE; 23.BCE; 24.BCE; 25.ABDE; 26.ABD; 27.ACE;  
28.ABE; 29.DE; 30.BCE; 31.CDE; 32.BDE; 33.ABE; 34.AD; 35.BD; 36.ABCD;  
37.ABD; 38.ABD; 39.BCD; 40.BDE; 41.ACD; 42.BCE; 43.BCD; 44.ADE;  
45.ACE; 46.ABC; 47.DE; 48.ABDE; 49.BCE; 50.ADE; 51.CDE; 52.BDE; 53.ABE;  
54.BD; 55.CDE; 56.BC; 57.ADE; 58.AC; 59.ABD; 60.ABE; 61.ABDE; 62.AE;  
63.ACD; 64.ABE; 65.ACE; 66.BCD; 67.ABD; 68.BCD; 69.ACE; 70.ADE;  
71.ADE; 72.CD; 73.BDE; 74.ADE; 75.ABD; 76.ABDE; 77.ABD; 78.ABE;  
79.BDE; 80.CDE; 81.BDE; 82.ABD; 83.ACD; 84.BCD; 85.ABCE; 86.CDE;  
87.ABCE; 88.ABE; 89.BD; 90.ACDE; 91.ACE; 92.BCD; 93.BDE; 94.ACD;  
95.ACE; 96.ACD; 97.ACE; 98.CD; 99.CDE; 100.ABDE; 101.BC; 102.ADE;  
103.BDE; 104.ACE; 105.ABDE; 106.ACD; 107.BDE; 108.ABE; 109.BDE;  
110.BDE; 111.BCE; 112.BCE; 113.ACD; 114.ABE; 115.BCD; 116.ACD;  
117.ADE; 118.BDE; 119.ABDE; 120.ABC; 121.ACE; 122.BCD; 123.BDE;  
124.ACD; 125.BD; 126.BCD; 127.BCE; 128.BCE; 129.ABD; 130.ADE; 131.BDE;  
132.ACE; 133.AB; 134.ACD; 135.ACD; 136.BCD; 137.ABD; 138.AC; 139.ABE;  
140.ADE.

### ***CAPITOLUL 8 ▶ Sângele și sistemul imun***

1.BCE; 2.ACD; 3.ACDE; 4.BDE; 5.AD; 6.ABD; 7.ABC; 8.ABD; 9.ACD; 10.BCD;  
11.AD; 12.ACE; 13.ADE; 14.BCE; 15.ADE; 16.BDE; 17.AD; 18.ACD; 19.BCE;  
20.AD; 21.CDE; 22.ACD; 23.AE; 24.ABD; 25.AC; 26.ABE; 27.BDE; 28.BD;  
29.CD; 30.BDE; 31.ACE; 32.CD; 33.ABDE; 34.ACE; 35.ACD; 36.BDE; 37.CDE;  
38.BCE; 39.ABE; 40.BDE; 41.ACE; 42.ABD; 43.BDE; 44.BE; 45.ADE; 46.ABCE;  
47.BE; 48.BCE; 49.BCD; 50.BDE; 51.BE; 52.BD; 53.BDE; 54.BCD; 55.ABCE;  
56.ABDE; 57.ACD; 58.BD; 59.ACE; 60.BCE; 61.BDE; 62.ACE; 63.BDE; 64.ACE;  
65.ABE; 66.AD; 67.BDE; 68.CD; 69.ABDE; 70.ABD; 71.BCD; 72.BCD; 73.ABD;

74.BDE; 75.ABCD; 76.ABE; 77.ABD; 78.ABC; 79.DE; 80.AD; 81.ABE; 82.ABE;  
83.BCE; 84.BD; 85.ADE; 86.ACE; 87.ABD; 88.ABD; 89.ABD; 90.ACE; 91.BDE;  
92.ACD; 93.BDE; 94.BCD; 95.BCD; 96.BCE; 97.ACE; 98.ABD; 99.ACE;  
100.ABE; 101.ADE; 102.CD; 103.ACE; 104.BCE; 105.ADE; 106.ABC; 107.BDE;  
108.ADE; 109.CDE; 110.BCE; 111.ACE; 112.ABD; 113.ADE; 114.ACD;  
115.ABD; 116.BDE; 117.ACD; 118.BDE; 119.BE; 120.BDE; 121.ACD; 122.ADE;  
123.BD; 124.BCDE; 125.ABD; 126.ACE; 127.ACDE; 128.ACE; 129.BE; 130.DE;  
131.ACE; 132.AE; 133.AB; 134.BDE; 135.ACD; 136.ADE; 137.BCE; 138.BCE;  
139.BE; 140.BCE; 141.ABE; 142.BD; 143.ADE; 144.ABDE; 145.ACD; 146.ADE;  
147.ACE; 148.ABE; 149.ABDE; 150.ADE; 151.AD; 152.ACD; 153.ACD; 154.AC;  
155.BCD; 156.CDE; 157.BDE; 158.BDE; 159.BCDE; 160.ACD; 161.BCE;  
162.ACE; 163.ABCD; 164.BCE; 165.CD; 166.CD; 167.ACE.

### ***CAPITOLUL 9 ▶ Sistemul cardiovascular și limfatic***

1.BCD; 2.ABD; 3.ABD; 4.ABD; 5.BD; 6.BCD; 7.ACD; 8.CDE; 9.BD; 10.ACD;  
11.ABE; 12.ACDE; 13.ABE; 14.BDE; 15.BCE; 16.ABD; 17.ACD; 18.BCE; 19.CE;  
20.ACE; 21.BCD; 22.ABD; 23.BDE; 24.ABD; 25.CD; 26.BCE; 27.ACE; 28.ACE;  
29.CDE; 30.ACD; 31.ACE; 32.ADE; 33.ACE; 34.AE; 35.ABD; 36.BD; 37.BDE;  
38.BDE; 39.BCE; 40.BD; 41.BCE; 42.BCD; 43.BDE; 44.ACE; 45.ABD; 46.BDE;  
47.ABE; 48.CE; 49.ABD; 50.BCE; 51.ABE; 52.BDE; 53.BCD; 54.BDE; 55.BCD;  
56.ACE; 57.ACD; 58.ABCE; 59.ACD; 60.AD; 61.BCE; 62.BD; 63.BC; 64.BDE;  
65.ACE; 66.BE; 67.ABD; 68.BCE; 69.BDE; 70.BCD; 71.ACE; 72.ABDE; 73.BDE;  
74.ABE; 75.BCD; 76.BCE; 77.BCE; 78.AD; 79.ACE; 80.BCE; 81.ABD; 82.ABE;  
83.BC; 84.ABE; 85.DE; 86.ABCD; 87.BC; 88.ACD; 89.BCE; 90.ACD; 91.ABCE;  
92.BCDE; 93.ACD; 94.BDE; 95.ACD; 96.ACE; 97.ACE; 98.BDE; 99.ACE;  
100.ACE; 101.CE; 102.ABD; 103.BD; 104.BDE; 105.ABD; 106.ACE; 107.ABE;  
108.ABD; 109.ACE; 110.ACE; 111.ACD; 112.ACE; 113.CD; 114.ABDE; 115.BD;  
116.CE; 117.ADE; 118.ACDE; 119.BDE; 120.BCD; 121.ACD; 122.BE; 123.ADE;  
124.BDE; 125.BCD; 126.CD; 127.CD; 128.ADE; 129.ABE; 130.ADE; 131.CD;  
132.BDE; 133.ACDE; 134.ACE; 135.ACDE; 136.BCE; 137.ABE; 138.ACE;  
139.CE; 140.BDE; 141.CDE; 142.BCE; 143.CDE; 144.ABDE; 145.ACE; 146.ABE;  
147.ABDE; 148.CE; 149.ABD; 150.CD.

### ***CAPITOLUL 10 ▶ Sistemul respirator***

1.ACE; 2.BCE; 3.ABE; 4.CE; 5.BCE; 6.BD; 7.ACD; 8.CDE; 9.ABDE; 10.ABD;  
11.ACD; 12.ABE; 13.CDE; 14.ABE; 15.ADE; 16.ACE; 17.ACDE; 18.ABCE;  
19.BCE; 20.BDE; 21.ACE; 22.ACDE; 23.ABE; 24.ACE; 25.BCDE; 26.DE;  
27.ACD; 28.BDE; 29.BCE; 30.ACDE; 31.ACD; 32.ACD; 33.ABCE; 34.BCE;  
35.BDE; 36.BCD; 37.ABE; 38.CDE; 39.BCE; 40.ABE; 41.ACE; 42.ACE; 43.CD;  
44.ABD; 45.ABE; 46.ADE; 47.ACD; 48.ACE; 49.BCE; 50.ABCE; 51.ACD;  
52.ABD; 53.BC; 54.ADE; 55.ABD; 56.ABCD; 57.BCD; 58.CDE; 59.ABD;  
60.ABC; 61.ABE; 62.ABD; 63.AC; 64.BCE; 65.DE; 66.CD; 67.ABE; 68.ABE;  
69.CE; 70.ABE; 71.CD; 72.BCD; 73.ABE; 74.BD; 75.ACE; 76.ACE; 77.BCE;  
78.ACE; 79.ACE; 80.ACE; 81.ACE; 82.BD; 83.BDE; 84.ACE; 85.ACDE; 86.AC;