

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE



CLUJ-NAPOCA
26-30 APRILIE 2022

PROBA PRACTICĂ

CLASA a X-a

I. HISTOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ

II. CORELAȚII STRUCTURĂ-FUNCȚIE ÎN CADRUL PROCESELOR CARE ASIGURĂ NUTRIȚIA

III. CORELAȚII STRUCTURĂ-FUNCȚIE ÎN SISTEMUL CIRCULATOR

I. NÖVÉNYI ÉS ÁLLATI SZÖVETEK

II. SZERKEZET-MŰKÖDÉS KÖZÖTTI KAPCSOLATOK A TÁPLÁKLOZÁST BIZTOSÍTÓ FOLYAMATOK ESETÉN

III. SZERKEZET-MŰKÖDÉS KÖZÖTTI KAPCSOLATOK A KERİNGÉSI RENDSZERBEN

I. HISTOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ - NÖVÉNYI ÉS ÁLLATI SZÖVETEK

Pentru rezolvarea itemilor 1 -10 utilizați cunoștințele despre țesuturi și observațiile microscopice efectuate în timpul lucrărilor de laborator; imaginile care însoțesc itemii sunt fotografii ale unor preparate microscopice.

Az 1-10. kérdések megoldására használd fel a szövetekről szerzett és a laborgyakorlatok alatt elvégzett mikroszkópi megfigyelések során szerzett ismereteidet. A feladatok mellett levő képek egyes mikroszkópi preparátumok fényképei.

1. Identificați țesuturile din *Imaginea 1*:

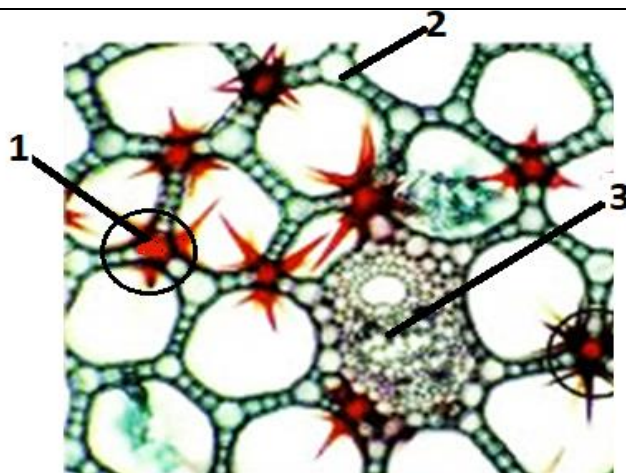
1:

- A. 1- țesut secretor; 2 – țesut acvifer
- B. 3 - țesut cu rol de absorbție a apei
- C. 1 - celule lignificate; 2 – țesut aerifer
- D. 3 - traheide și floem cu pereți lignificați

1. Azonosítsd az *1.ábrán*

megfigyelhető szöveteket:

- A. 1- kiválasztó szövet; 2 – víztartó szövet
- B. 3 – a víz felszívásában szerepet játszó szövet
- C. 1 – lignifikálódott sejtek; 2 – átszellőztető szövet
- D. 3 – tracheidák és lignifikálódott falú floem



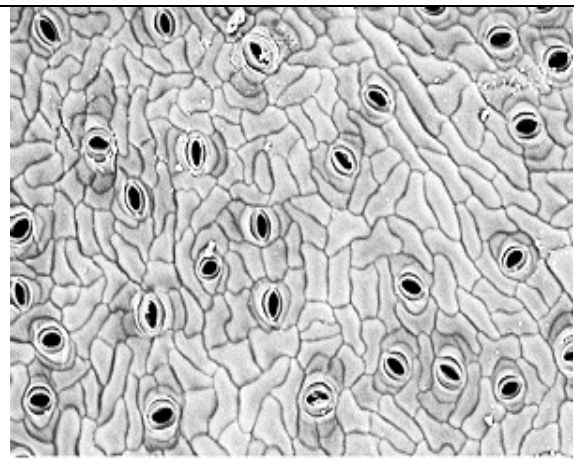
Imaginea 1 – 1. ábra

2. Țesutul din *Imaginea 2*:

- A. este epiderma superioară a unei frunze
- B. indică o stare de bună hidratare a plantei
- C. asigură 10% din eliminările de vapori de apă
- D. prezintă lenticele pentru schimbul de gaze

2.A 2.ábrán található szövet:

- A. egy levél felső epidermisze
- B. a növény jó vízellátását bizonyítja
- C. biztosítja a vízpára eltávolításának 10%-t
- D. lenticellákkal rendelkezik a gázcserre megvalósításához



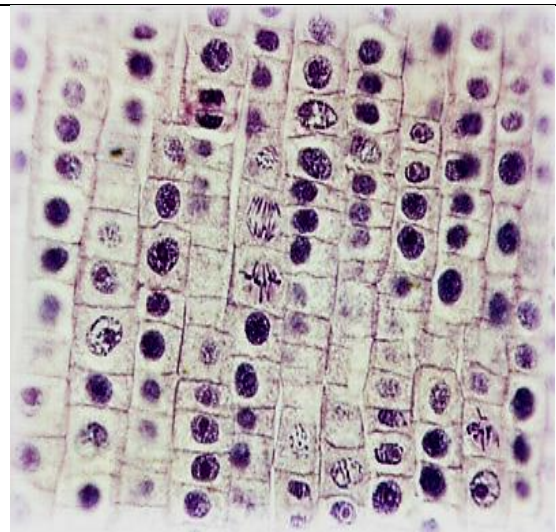
Imaginea 2 – 2. ábra

3. Celulele țesutului din *Imaginea 3*:

- A. au pereți celulozici suberificați
- B. sintetizează intens acizi nucleici
- C. aparțin unui meristem lateral embrionar
- D. se găsesc în aceeași fază a mitozei

3.A 3. ábrán bemutatott szövet sejtjei:

- A. szuberinizálódott cellulóz sejtfalakkal rendelkeznek
- B. erőteljesen szintetizálnak nukleinsavakat
- C. egy oldalsó embrionális merisztémához tartoznak
- D. a mitózisnak ugyanabban a szakaszában találhatók



Imaginea 3- 3. ábra

4. În *Imaginea 4* se observă:

- A. 1 - măduva
- B. 6 - raza medulară
- C. 5 - endoderma
- D. 2 - felogen

4. A 4. ábrán megfigyelhető:

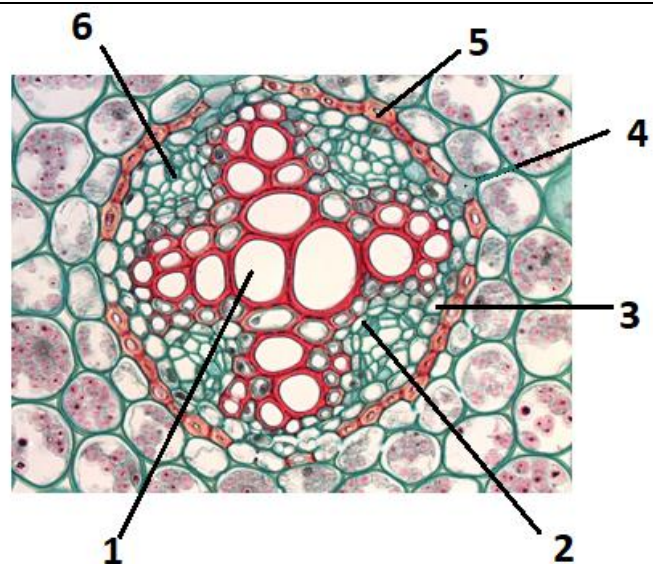
- A. 1 - bél
- B. 6 - bélsugarak
- C. 5 - endodermisz
- D. 2 - fellogén

5. În *Imaginea 4* s-a numerotat cu:

- A. 1- metaxilemul
- B. 5 - felogenul
- C. 3 - endoderma
- D. 4 - țesut asimilator

5. A 4. ábrán az alábbi képletek vannak megszámozva:

- A. 1- metaxilém
- B. 5 - fellogén
- C. 3 - endodermisz
- D. 4 - asszimiláló szövet



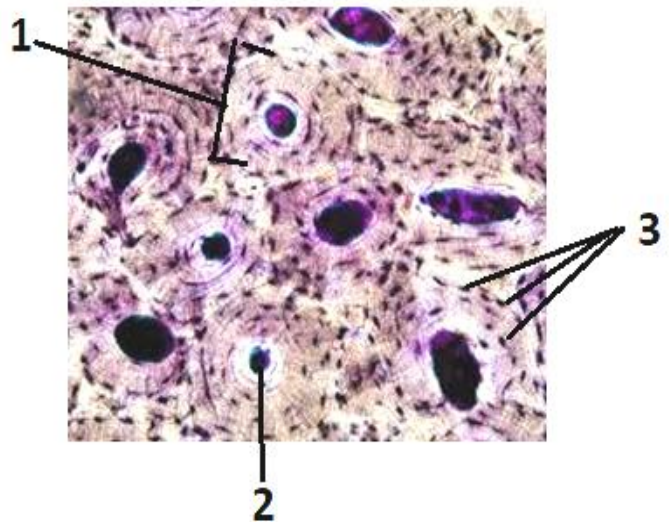
Imaginea 4 – 4. ábra

6. În Imaginea 5 se observă:

- A. 2 - areole înconjurate de trabecule
- B. 3 - canale microscopice cu vase și nervi
- C. 1 - canal Havers înconjurat de lamele osoase
- D. un țesut din interiorul oaselor late

6. Az 5. ábrán megfigyelhető:

- A. 2 – gerendákkal körülvett areolák
- B. 3 – vérereket és idegrostokat tartalmazó mikroszkópikus csatornák
- C. 1 – csontlemezekkel körülvett Havers csatornák
- D. a lapos csontok belsejéből származó szövet



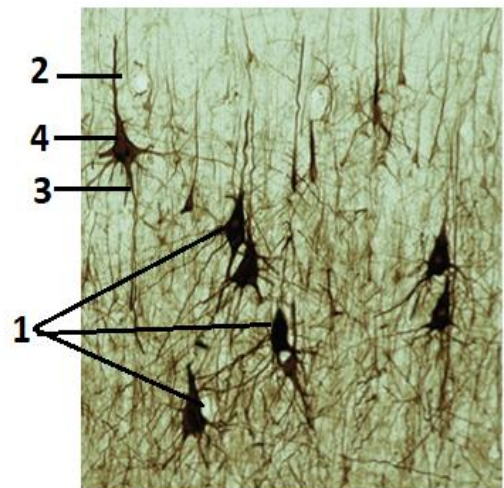
Imaginea 5 -5. ábra

7. Structurile numerotate din Imaginea 6 sunt:

- A. 2 - axon, prelungirea celulară unică
- B. 4 - corp celular din substanța albă
- C. 1 - osteocite stelate cu multe prelungiri
- D. 3 - dendrite, prelungiri cu vezicule sinaptice

7. A 6. ábrán az alábbi képletek vannak megszámozva:

- A. 2 – axon, az a sejtnyúlvány, amelyik egyedüli
- B. 4 – sejttest a fehérállományban
- C. 1 – sok nyúlvánnyal rendelkező csillag alakú oszteociták (csontsejtek)
- D. 3 - dendritek, szinaptikus hólyagokkal rendelkező nyúlványok



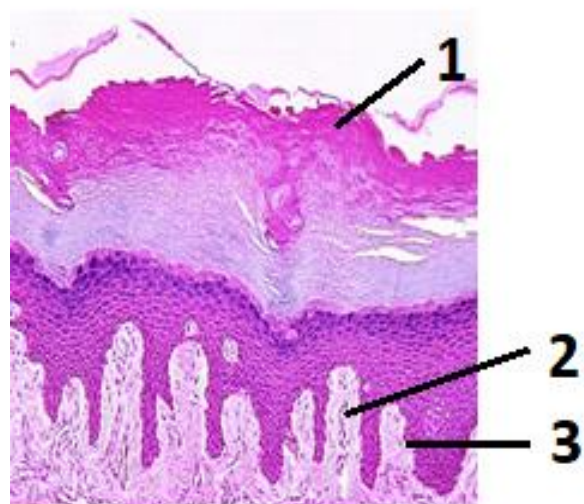
Imaginea 6 -6. ábra

8. În Imaginea 7 se observă:

- A. 1 – strat cu celule keratinizate
- B. 2 – țesut conjunctiv reticulat
- C. 3 - strat generator pavimentos
- D. un epiteliu cu rol de absorbție

8. A 7. ábrán megfigyelhető:

- A. 1 – elszarusodott sejteket tartalmazó réteg
- B. 2 – recés kötőszövet
- C. 3 – a laphám osztódó rétege
- D. felszívó szereppel rendelkező hám



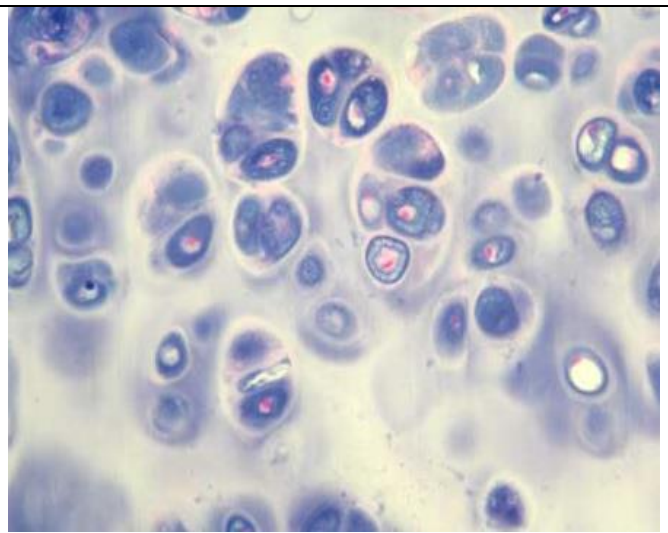
Imaginea 7 – 7. ábra

9. Țesutul din Imaginea 8:

- A. are o cantitate mare de fibre fine de collagen
- B. se caracterizează prin elasticitate redusă
- C. este prezent în discurile intervertebrale
- D. este bogat în oseină și în săruri de calciu

9.A 8. ábrán levő szövet:

- A. nagy mennyiségű vékony kollagén rostot tartalmaz
- B. kevésbé rugalmas
- C. a csigolyaközi korongokban található
- D. osszeinben és kalcium sókban gazdag



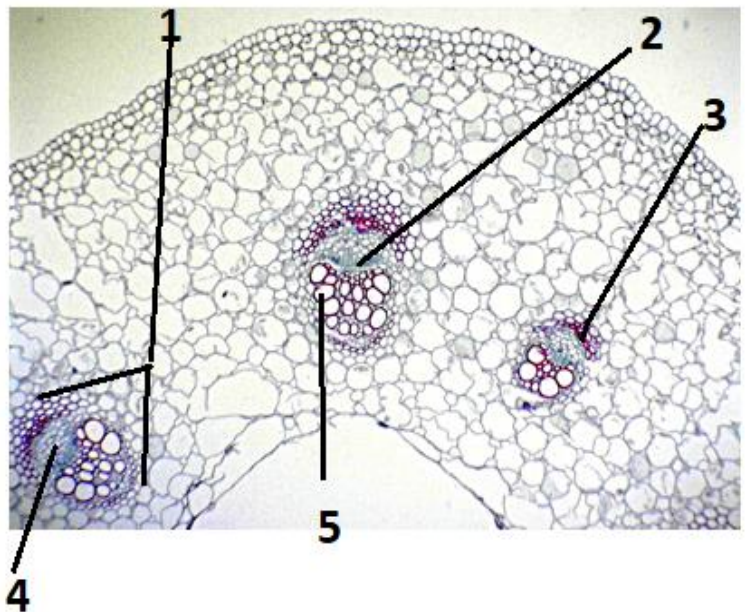
Imaginea 8- 8. ábra

10. În Imaginea 9 se observă:

- A. o secțiune prin rădăcină
- B. 4 – xilem
- C. 3 și 5 – țesuturi lignificate
- D. 2 – cambiu interfascicular

10.A 9.ábrán megfigyelhető:

- A. a gyökér keresztmetszetének része
- B. 4 – xilém
- C. 3 és 5 – lignifikálódott szövetek
- D. 2 – nyalábok közötti kambium

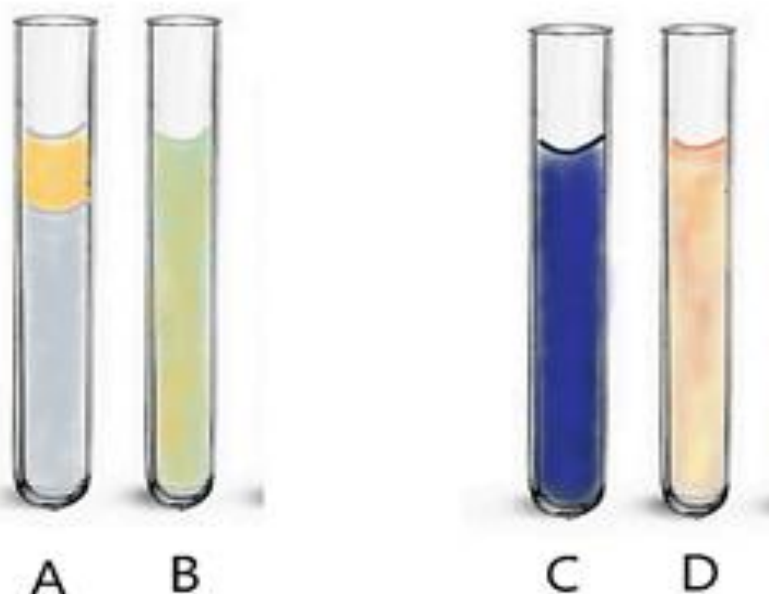


Imaginea 9 - 9. ábra

II. CORELAȚII STRUCTURĂ-FUNCȚIE ÎN CADRUL PROCESELOR CARE ASIGURĂ NUTRIȚIA - SZERKEZET-MŰKÖDÉS KÖZÖTTI KAPCSOLATOK A TÁPLÁKLOZÁST BIZTOSÍTÓ FOLYAMATOK ESETÉN

Pentru rezolvarea itemilor 11- 14 studiază *Imaginea 1*, utilizează cunoștințele despre hrănirea organismelor vii și observațiile efectuate în timpul lucrărilor de laborator.

Az 11-14. kérdések megoldásához tanulmányozd az *1. ábrát*, használd fel az élőlények táplálkozásáról szerzett ismereteidet és a laborgyakorlatok során tett megfigyeléseidet!



Imaginea 1- 1. ábra

11. Alege răspunsul corect privind conținutul eprubetelor notate cu A,B,C,D:

- A. B - emulsie durabilă cu apă, ulei și enzime biliare
- B. D - salivă, dextrine și soluție iodo-iodurată
- C. C - amidon, salivă și I+IK adăugat după 30 min
- D. A - ulei și bilă, delimitată în partea de sus a eprubetei

11. Vălaszd ki a helyes választ az A,B,C és D-vel jelölt kémcsövek tartalmára vonatkozóan:

- A. B – maradandó vizes emulzió, olaj és epe enzimek
- B. D – nyál, dextrinek és jódos jodidoldat
- C. C – keményítő, nyál és 30 perc múlva hozzáadott I+IK
- D. A – olaj és epe, amelyek a kémcső felső részében helyezkednek el

12. Conținutul eprubetei notată cu B se caracterizează prin:

- A. între lichidele identificate există diferențe mari de tensiune superficială
- B. prezența enzimelor mărește atracția dintre solvent și grăsimea dizolvată
- C. emulsia formată poate facilita procesele ulterioare de hidroliză enzimatică
- D. prezența sărurilor biliare din eprubetă a determinat separarea uleiului de bilă

12. A B-vel jelölt kémcső tartalmára jellemző:

- A. az azonosított folyadékok felületi feszültségei között nagy eltérés van
- B. az enzimek jelenléte megnöveli a vonzást az oldószer és a feloldott zsírok között
- C. a kialakult emulzió elősegítheti az azt követő enzimatis hidrolízist
- D. a kémcsőben levő epesók jelenléte biztosítja az olaj és az epe szétválását

13. Referitor la reacțiile chimice din eprubetele C și D este adevărat:

- A. în eprubeta C, amilaza interacționează chimic cu amidonul și determină culoarea albastră
- B. în ambele eprubete activitatea enzimelor este stopată la un pH neutru și temperatura de 38°C
- C. culoarea eprubetei D se va închide după 30 minute de la adăugarea soluției iodo-iodurate
- D. în eprubeta notată cu D culoarea se datorează interacțiunii dintre iod și acrodextrină

13. A C és D kémcsőekben végbemenő kémiai reakciókra vonatkozóan igaz:

- A. a C kémcsőben az amiláz kémiailag hat a keményítőre és előidézi a kék elszíneződést
- B. az enzim aktivitását a semleges pH és a 38°C-os hőmérséklet mindkét kémcsőben leállította
- C. a D kémcső színe elsötétedik 30 perccel a jódos jodidoldat adagolása után
- D. a D-vel jelölt kémcsőben a szín a jód és az akrodextrin kölcsönhatása miatt jön létre

14. Eprubeta notată cu C conține o substanță organică cu următoarea descriere:

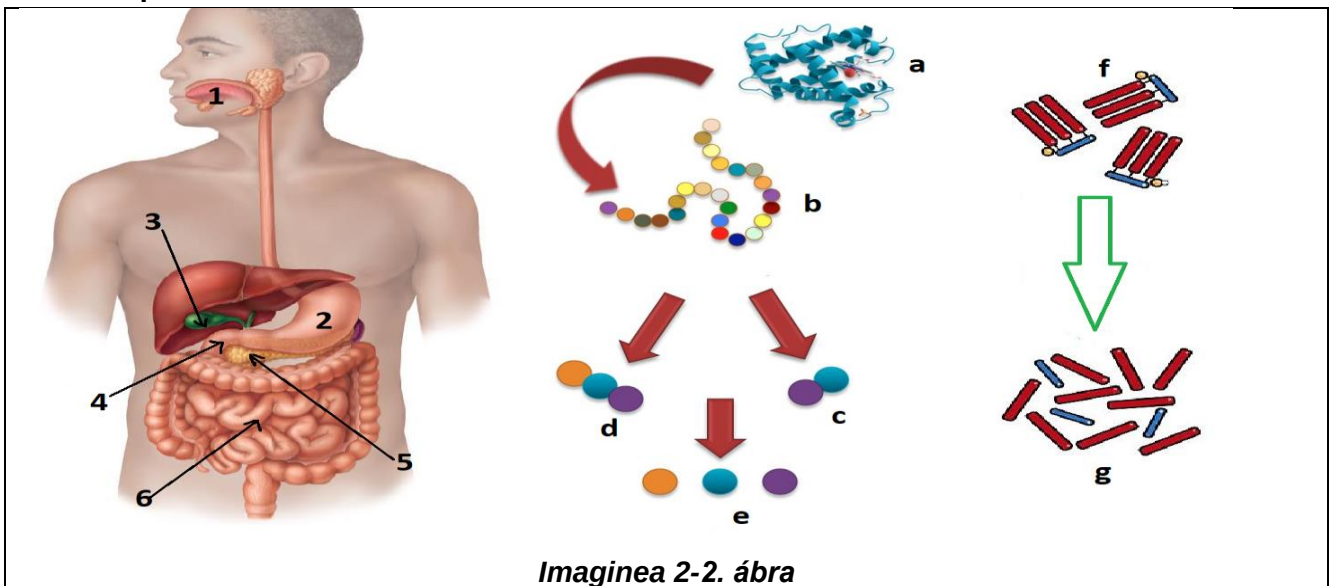
- A. este produs al fotosintezei ce se poate fi evidențiat cu reactivul Fehling
- B. se sintetizează în frunzele plantelor după aplicarea soluției Lugol
- C. se poate identifica în anumite plastide prezente în țesutul fundamental
- D. se formează în faza de întuneric a fotosintezei, prin încorporarea O_2 și CO_2

14.A C-vel jelölt kémcsőben levő szerves anyagra illik az alábbi leírás:

- A. a fotoszintézis terméke, amely Fehling reagenssel kimutatható
- B. a növények leveleiben keletkezik Lugol oldat adagolása után
- C. az alapszövetben jelen levő bizonyos plasztiszokban azonosítható
- D. a fotoszintézis sötét szakaszában keletkezik az O_2 és a CO_2 beépítése során

Pentru rezolvarea itemilor 15 - 20 studiază corelațiile structură-funcție din Imaginea 2

Az 15-20. kérdések megoldásához tanulmányozd az 2. ábrán bemutatott szerkezet-működés közötti kapcsolatokat!



Imaginea 2-2. ábra

15. Asociază corect componentele tubului digestiv notate cu 1-6, cu transformările chimice ale substanțelor notate cu a-g:

- A. în structura notată cu 3 are loc transformarea lui *f* în *g*
- B. cu ajutorul enzimelor secretate de 5 se poate obține substanța *c*
- C. transformarea substanței *b* în *c* are loc în componenta notată cu 1
- D. la nivelul componentei 6 are loc absorbția substanțelor *e* și *g*

15. Társítsd helyesen az 1-6-al jelölt tápcsatorna szakaszokat az a-g-vel jelölt anyagok átalakulási folyamataival:

- A. a 3 -al jelölt képletben az *f* átalakul *g* -vé
- B. az 5-ös által termelt enzimek segítségével nyerhető a *c* anyag
- C. a *b* anyag *c*-vé alakulása az 1-el jelölt alkotóban történik
- D. a 6-os alkotó szintjén történik az *e* és a *g* anyagok felszívódása

16. Despre structura componentei notată cu 5 este adevărat:

- A. stochează un suc digestiv produs de ficat
- B. fragmentează mecanic substanțele lipidice
- C. conține celule de natură epitelială grupate în insule
- D. secretă enzime pentru toate categoriile de substanțe

16. Az 5-el jelölt alkotó szerkezetére vonatkozóan igaz:

- A. a máj által termelt emésztőnedvet raktározza
- B. a zsírtérmetű anyagokat mechanikai módon darabolja fel
- C. szigetekbe csoportosuló hám eredetű sejteket tartalmaz
- D. enzimeket termel mindegyik típusú anyag számára

17. Componenta notată cu 4:

- A. spre deosebire de **6**, este perfect adaptată absorbției
- B. primește de la **2** produși intermediari de digestie de exemplu **c** și **e**
- C. conține în mucoasă glande macroscopice care secretă enzime
- D. este o porțiune fixă, ancorată de organele învecinate

17.A 4-el jelölt alkotó:

- A. eltérően a **6**-tól, tökéletesen alkalmazkodott a felszíváshoz
- B. a **2** -től a **c** és **e**-hez hasonló köztes emésztési termékeket kap
- C. a nyálkahártyájában enzimeket termelő makroszkópikus mirigyekkel rendelkezik
- D. egy mozdulatlan rész, amely a szomszédos szervekhez rögzül

18. Componenta notată cu 6:

- A. conține în stratul extern al peretelui un vas limfatic și capilare sanguine
- B. este singura porțiune digestivă unde se obțin substanțele notate cu **g**
- C. la păsări este foarte scurt și se termină cu o porțiune numită cloacă
- D. la șerpi este bine delimitată de segmentul digestiv următor

18. A 6-al jelölt alkotó:

- A. falának külső rétegében egy nyirokeret és hajszálereket tartalmaz
- B. az egyedüli emésztőrendszeri szakasz, ahol a **g**-vel jelölt anyag keletkezik
- C. a madaraknál nagyon rövid és a kloakának nevezett szakaszban végződik
- D. a kígyóknál jól elkülönül az azt követő tápcsatorna szakasztól

19. Funcțional, componenta notată cu 2, spre deosebire de componenta notată cu 1:

- A. realizează procese de digestie mecanică
- B. are un strat muscular mult mai dezvoltat
- C. secretă enzime prin care se obțin substanțe ca **b** și **g**
- D. conține un acid care crește puternic valoarea pH ului

19. Működési szempontból a 2-vel jelölt alkotó, eltérően az 1-el jelölt alkotótól:

- A. mechanikai emésztési folyamatokat valósít meg
- B. sokkal fejlettebb izomréteggel rendelkezik
- C. enzimeket termel, amelyek segítségével olyan anyagok nyerhetők, mint a **b** és **g**
- D. savat tartalmaz, amely erőteljesen növeli a pH értékét

20. Substanțele notate cu f:

- A. pot fi hidrolizate chimic în compartimentele **2** și **4**
- B. sunt prelucrate în stomac de sucul conținut în componenta **3**
- C. în această formă sunt absorbite la nivelul componenteii **6**
- D. sunt descompuse în substanțele **g** cu ajutorul unor proteaze

20. Az f-el jelölt anyagok:

- A. kémiai úton a **2** és **4**-es szakaszokban hidrolizálhatók
- B. feldolgozódnak a gyomorban a **3**-as alkotóban található emésztőnedv hatására
- C. ebben a formában szívódnak fel a **6**-s alkotó szintjén
- D. **g** anyagokká bomlanak egyes proteázok hatására

III. CORELAȚII STRUCTURĂ-FUNCȚIE ÎN SISTEMUL CIRCULATOR – SZERKEZET-MŰKÖDÉS KÖZÖTTI KAPCSOLATOK A KERINGÉSI RENDSZERBEN

21. Celulele stratului notat cu 8 din *Imaginea 1*:

- A. au formă alungită și numeroși nuclei periferici
- B. prezintă striții și au un singur nucleu periferic
- C. au formă rotunjită, sunt mici și au un nucleu central
- D. prezintă striții și un singur nucleu central

21. Az 1. ábrán 8-al jelölt réteg sejtjei:

- A. megnyúltak, számos perifériásan elhelyezkedő sejtmaggal
- B. csíkozattal rendelkeznek és egyetlen perifériásan elhelyezkedő sejtmagjuk van
- C. lekerekítettek, aprók és központi elhelyezkedésű sejtmagjuk van
- D. csíkozattal rendelkeznek és egyetlen központi elhelyezkedésű sejtmagjuk van

22. Structura notată cu 17 din *Imaginea 1* se caracterizează prin:

- A. are localizare pe partea internă a ventriculelor și rolul de a susține cordaje tendinoase.
- B. aspect membranos, ancorează valvulele sigmoide de la baza arterelor mari
- C. susține valvulele atrio-ventriculare și este încadrată de inele fibroase
- D. asigură susținerea și funcționarea valvulelor prin care sângele trece din atri în ventricule

22. Az 1. ábrán 17-el jelölt szerkezetre jellemző:

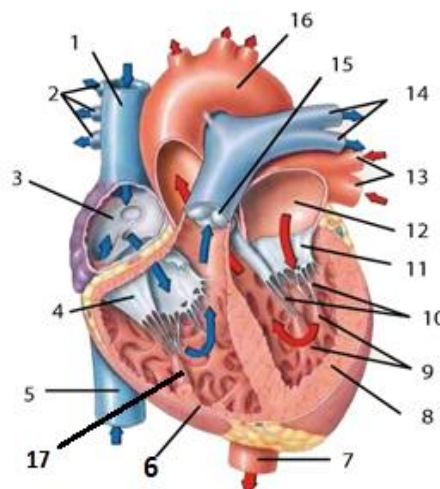
- A. a kamrák belsejében helyezkedik el és szerepe van az ínhúrok rögzítésében
- B. hártyás kinézetű, a nagy osztóerek tövénél levő zsebes billentyűket rögzíti
- C. támasztja a pitvar-kamrai billentyűket és rostos gyűrűben helyezkedik el
- D. biztosítja azoknak a billentyűknek a tartását és működését, amelyeken keresztül a vér a pitvarokból a kamrákba jut

23. Despre vasele de sânge care se varsă în structura notată cu 5 din *Imaginea 1* se poate afirma că:

- A. pot prezenta valvule care asigură înaintarea sângelui spre inimă
- B. prin ele circulă sânge cu presiune mare
- C. aduc de la membrele inferioare sânge cu O₂
- D. preiau sângele cu CO₂ de la arteriole

23. Azokról a vérerekről, amelyek az 1. ábrán az 5-el jelölt képletbe torkollnak, kijelenthető:

- A. billentyűkkel rendelkezhetnek, amelyek biztosítják a vér haladását a szív felé
- B. rajtuk keresztül nagy nyomással kering a vér
- C. O₂-es vért szállítanak az alsó végtagoktól



Imaginea 1-1. ábra

D. CO₂-s vért vesznek át az osztóerecskéktől

24. În *Imaginea 1*, vasul de sânge notat cu 16:

- A. pleacă de la inimă din atricul stâng
- B. are la bază o valvă bicuspidă
- C. generează patru ramuri care irigă inima
- D. are la bază formațiuni membranoase

24. Az 1. ábrán 16-al jelölt vérér:

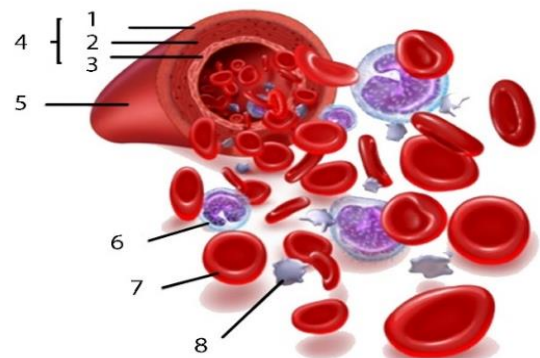
- A. a szív bal pitvarából indul ki
- B. alapjánál kétvitorlás billentyű található
- C. négy ágra oszlik, amelyek vérrel látják el a szívet
- D. alapjánál hártás képletek találhatók

25. Structura 3 din *Imaginea 2* reprezintă:

- A. un strat de țesut conjunctiv fibros
- B. un epiteliu cu celule sprijinite pe o membrană bazală
- C. un epiteliu de acoperire pseudostratificat
- D. țesut conjunctiv lax cu rol de hrănire

25. A 2. ábrán 3-al jelölt képlet:

- A. rostos kötőszövet réteg
- B. hámszövet, amelynek sejtjei alaphártyán helyezkednek el
- C. álmagsoros fedőhám
- D. tápláló szereppel rendelkező laza rostos kötőszövet



Imaginea 2- 2. ábra

26. Elementele notate cu 2 din *Imaginea 3* se caracterizează prin:

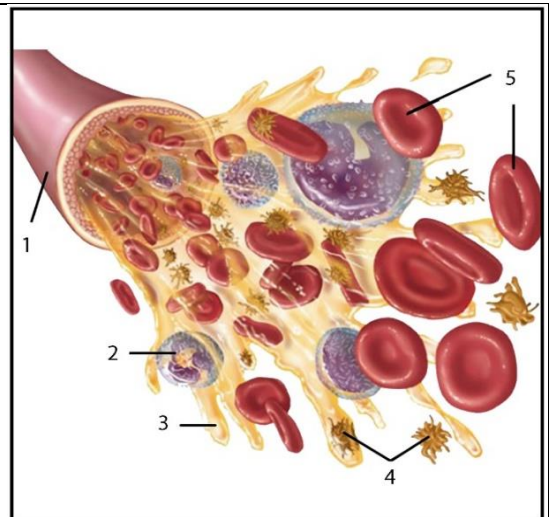
- A. contribuie la recunoașterea și distrugerea unor antigene care ajung în corp
- B. la maturitate își pierd nucleul pentru a neutraliza cât mai multe microorganisme
- C. au rol important în oprirea hemoragiilor în cazul lezării vaselor de sânge
- D. împreună cu elementele notate cu 4 și 5 contribuie la formarea limfei

26. A 3. ábrán 2-el jelölt képletre jellemző:

- A. részt vesz a szervezetbe jutó antigének felismerésében és elpusztításában
- B. érett korukban elvesztik sejtmagjukat, hogy minél több mikroorganizmust tudjanak semlegesíteni
- C. fontos szerepük van a vérerek sérülésekor a vérzés elállításában
- D. a 4 és 5-el jelölt alkotókkal együtt hozzájárulnak a nyirok kialakításához

27. Elementele notate cu 4 din *Imaginea 3* sunt:

- A. de dimensiuni mici, prevăzute cu nucleu central și rol în fagocitoză
- B. fragmente celulare mici cu citoplasmă și nucleu și rol în coagulare



Imaginea 3- 3. ábra

- C. anucleate și conțin substanțe cu rol în oprirea hemoragiilor
- D. cele mai mici elemente figurate cu rol în imunitate

27. A 3. ábrán 4-el jelölt képletek:

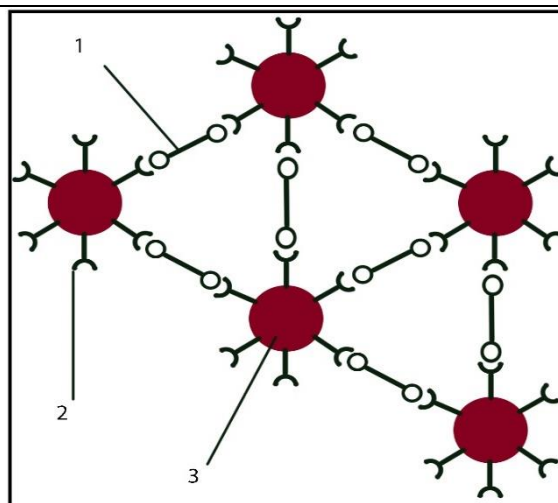
- A. aprók, központi elhelyezkedésű sejtmaggal rendelkeznek és szerepük van a fagocitózisban
- B. apró sejt darabkák, amelyek citoplazmával és sejtmaggal rendelkeznek és szerepük van a véralvadásban
- C. sejt mag nélküliek és a vérzés megállításában szerepet játszó anyagokat tartalmaznak
- D. a legkisebb alakos elemek, amelyeknek szerepük van az immunitásban

28. Schema din Imaginea 4 reprezintă:

- A. cuplarea aglutinogenului 1 cu aglutinina 2 într-o transfuzie normală
- B. un fenomen de atracție care are loc între aglutinogenele opuse 2 și 3
- C. procesul normal de coagulare a sângelui cu substanțe din trombocite - 3
- D. 1 și 2 formează legături stabile cu elementele 3, putând astupa vasele sanguine

28. A 4. ábrán bemutatott vázlat:

- A. az 1-es agglutinogén 2-es agglutininnal történő összekapcsolódását ábrázolja normális vérártömlesztéskor
- B. az ellentétes 2 és 3-as agglutinogének között levő vonzás jelenségét ábrázolja
- C. a vér normális alvadási folyamatát ábrázolja a trombocitákban -3- található anyagokkal
- D. az 1 és 2 erősen kapcsolódnak a 3-as alkotóhoz, elzárhatva ezáltal a vérereket



Imaginea 4-4. ábra

29. Structura 3 din Imaginea 5:

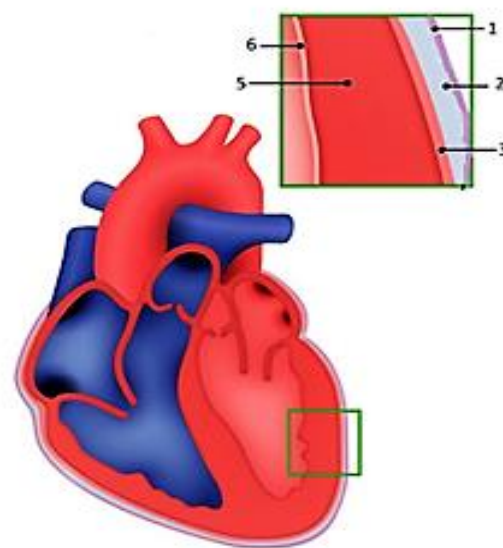
- A. conține un țesut special care acționează ca un ceas biologic
- B. se prelungește și la nivelul vaselor de sânge
- C. este acoperită de o peliculă fină de lichid
- D. se sprijină pe un strat fin de țesut conjunctiv

29. Az 5. ábrán 3-al jelölt alkotó:

- A. egy sajátos szövetet tartalmaz, amely biológiai óráként működik
- B. belenyúlik a vérerekbe is
- C. vékony folyadékréteg borítja
- D. vékony réteg kötőszöveten nyugszik

30. Elementele 1,2 și 3 din Imaginea 5 constituie un ansamblu cu următoarele caracteristici:

- A. favorizează alunecarea și reduce frecarea
- B. are trei foițe concentrice cu rol de protecție
- C. conține un țesut muscular special
- D. asigură automatismul cardiac



Imaginea 5- 5. ábra

30. Az 5. ábrán 1,2 és 3-al jelölt alkotók által létrehozott együttes az alábbi tulajdonságokkal rendelkezik: A. elősegíti az elcsúszást és csökkenti a súrlódást B. három koncentrikus lemezzel rendelkezik, amelyeknek védő szerepük van C. sajátos izomszövetet tartalmaz D. biztosítja a szív automatizmusát	
---	--

Notă: Timp de lucru 2 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte: pentru întrebările 1-30 câte 3 puncte; 10 puncte din oficiu.

SUCCES !

Megjegyzés: Munkaidő 2 óra. Minden tétel kötelező.

Összesen 100 pontot lehet elérni: az 1.-30. kérdésekre 3 pont jár; 10 pont jár hivatalból.

SOK SIKERT!