



MINISTERUL EDUCAȚIEI



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN
SIBIU



COLEGIUL NAȚIONAL
„GHEORGHE LAZĂR” SIBIU



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE
20-25 APRILIE 2024, SIBIU

PROBA PRACTICĂ – HISTOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ Gyakorlati próba- Növényi és állati szövetek

CLASA a X-a - X. osztály

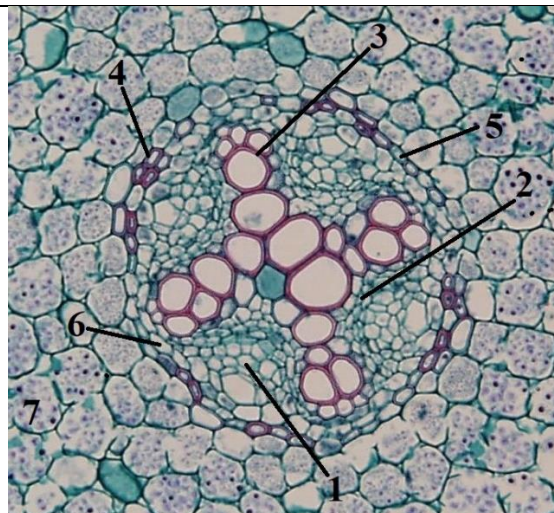
I. HISTOLOGIE VEGETALĂ - NÖVÉNYI SZÖVETEK

1. În preparatul microscopic din imaginea alăturată se observă:

- A. secțiune prin tulpina unei plante dicotiledonate, cu scoarța - 7 și endoderma - 5
- B. 3 și 1 sunt țesuturi cu rol în transportul apei, sărurilor și substanțelor organice
- C. 4 sunt celule de pasaj pentru pătrunderea apei în cilindrul central delimitat de periciclul - 6
- D. țesutul - 2 este un meristem lateral care generează floem - 1 și xilem - 3

1. A mellékelt ábrán látható mikroszkópi készítményen megfigyelhető:

- A. egy kétszikű növény szárának metszete, kéreggel – 7. és endodermával- 5.
- B. 3. és 1. - a víz, ásványi sók és szerves anyagok szállítását biztosító szövetek
- C. 4. - a víz átjutását biztosító sejtek a periciklussal – 6., határolt központi henger felé
- D. 2. szövet egy oldalsó merisztéma, amely háncsot – 1. és fát – 3. képez

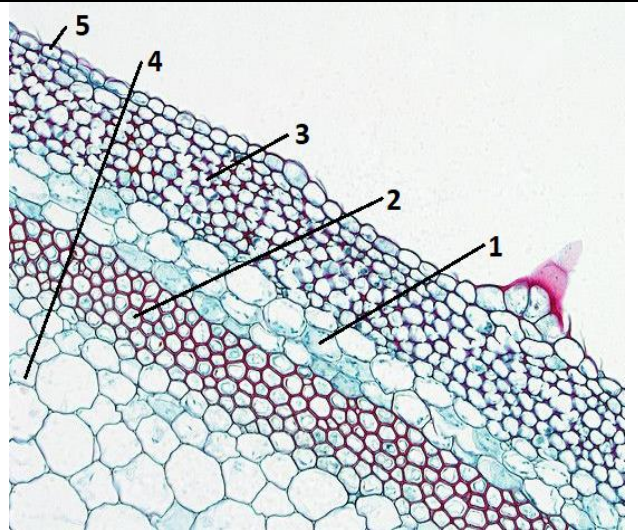


2. În preparatul microscopic din imaginea alăturată se observă:

- A. xilem - **3** și **4**, alternând cu țesut fundamental - **1** și **4**
- B. floem - **3** și **4**, alternând cu țesut fundamental - **1** și **4**
- C. epiderma - **5**, floem - **3**, cambiu libero-lemnos - **1**, xilem - **2**
- D. sclerenchim - **2** și colenchim - **3**, separate de țesut fundamental - **1**

2.A mellékelt ábrán levő mikroszkópi készítményen megfigyelhető:

- A. a **3.** és **4.** - fa, amely az **1.** és **4.** - alapszövettel váltakozik
- B. a **3.** és **4.** - háncs, amely az **1.** és **4.** - alapszövettel váltakozik
- C. epidermisz - **5.**, háncs - **3.**, fa-háncs kambium - **1.**, fa - **2.**
- D. szklerenchima - **2.** és kollenchima - **3.**, amelyeket alapszövet - **1.** választ el egymástól

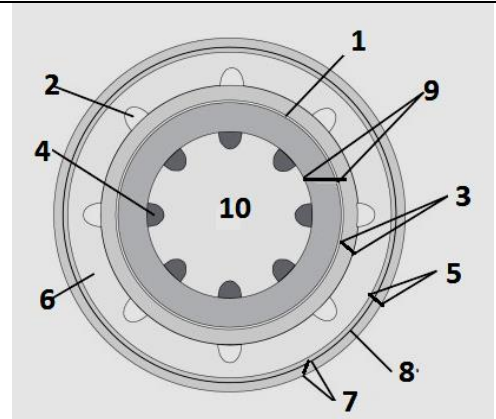


3. Sunt caracteristici ale țesuturilor din diagrama alăturată:

- A. **1** și **8** provin din meristemele primordiale
- B. **2, 4, 6, 10** provin din meristemele primare
- C. **4, 5, 9** și **7** sunt țesuturi cu pereții îngroșați
- D. **5, 7** și **9** sunt inele anuale de creștere

3. A mellékelt vázlaton látható szövetekre jellemző:

- A. az **1.** és **8.** kezdeti merisztémából származnak
- B. a **2., 4., 6., 10.** elsődleges osztódó szövetekből származnak
- C. a **4., 5., 9.** és **7.** megvastagodott falú szövetek
- D. az **5., 7.** és **9.** évgűrűk

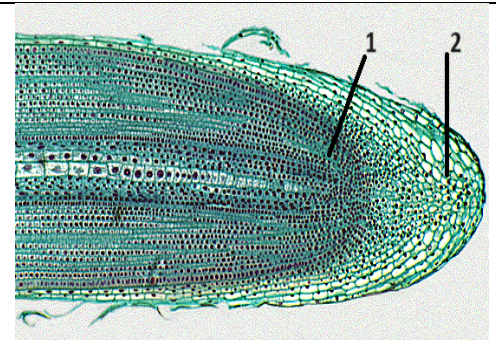


4. În imaginea alăturată este o secțiune prin:

- A. vârful tulpinii: **1** și **2** - meristeme primare
- B. hidatodă: **2** - țesutul numit epitem
- C. vârful rădăcinii: **1** - meristem apical
- D. mugure: **1** și **2** - meristeme primordiale

4. A mellékelt ábrán megfigyelhető metszet:

- A. a szár csúcsa: **1.** és **2.** - elsődleges osztódó szövetek
- B. hidatoda: **2.** - epithemának nevezett szövet
- C. a gyökér csúcsa: **1.** - csúcsmerisztéma
- D. rügy: **1.** és **2.** kezdeti merisztémák

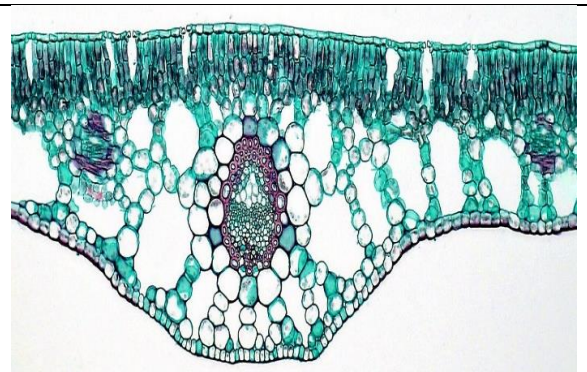


5. În secțiunea prin frunza de nufăr se observă:

- A. stomatele localizate în epiderma inferioară
- B. țesutul palisadic deasupra țesutul aerifer
- C. traheidele dispuse spre epiderma superioară
- D. mezofilul care are o singură nervură

5.A tavirózsa levelének keresztmetszetén megfigyelhető(k):

- A. az alsó epidermiszen elhelyezkedő gázcserenyílások
- B. az átszellőztető szövet felett elhelyezkedő oszlopos szövet
- C. a felső epidermisz felé elhelyezkedő tracheidák
- D. a levélközép, amelyben egyetlen levélér található

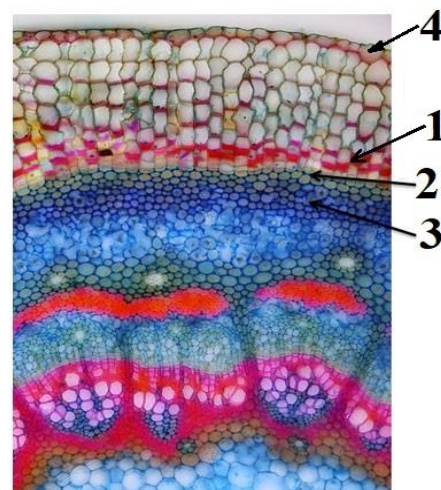


6. Țesuturile din imaginea alăturată se caracterizează prin:

- A. **1** - țesut cu celule moarte suberificate, fără spații intercelulare, permeabil
- B. **2** – meristem lateral cu celule mici care sintetizează intens substanțe anorganice
- C. **3** – celule nespecializate vii din alcătuirea unui țesut de apărare secundar
- D. **4** – țesut unistratificat cu celule acoperite de o cuticulă continuă

6.A mellékelt ábrán megfigyelhető szövetekre jellemző:

- A. **1.** – áteresztő, sejtközötti terekkel nem rendelkező, elparásodott elhalt sejteket tartalmazó szövet
- B. **2.** – szervetlen anyagokat fokozott mértékben létrehozó apró sejtekkel rendelkező oldalsó merisztéma
- C. **3.** – egy másodlagos védőszövet felépítésében levő nem specializálódott élő sejtek
- D. **4.** – folytonos kutikulával borított egyetlen sejtrétegből álló szövet

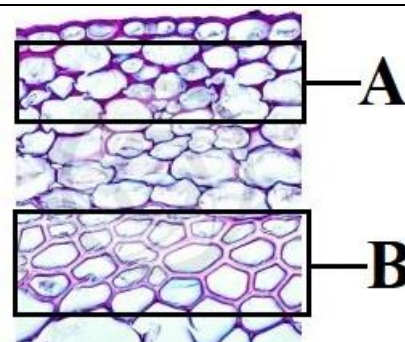


7. Țesutul din zona A, spre deosebire de cel din zona B:

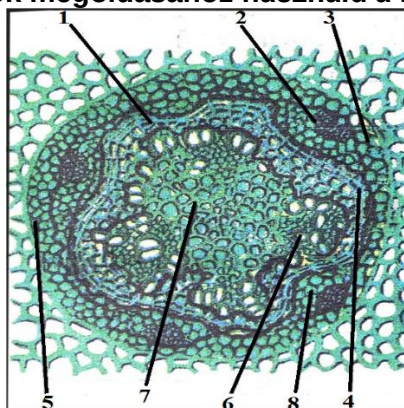
- A. asigură rezistența plantelor ierboase la îndoiri și presiuni
- B. este alcătuit din celule cilindrice evidențiate în secțiuni longitudinale
- C. are în alcătuire celule vii cu îngroșări egale sub formă de plăci
- D. se poate observa subepidermic în pețiolul frunzelor de begonie și mentă

7.Az A területen található szövet, eltérően a B területen levőtől:

- A. biztosítja a légyszárú növények hajlítással és nyomással szembeni ellenálló képességét
- B. henger alakú sejtekből áll, amelyek hosszanti metszeteken figyelhetők meg
- C. felépítésében lemezes egyenletes megvastagodással rendelkező élő sejtek vannak
- D. a begónia és a menta levelek nyelében az epidermisz alatt figyelhető meg



Pentru rezolvarea itemilor 8 – 1.-2 folosiți următoarea imagine.
A 8-12. feladatok megoldásához használd a következő ábrát!



8. În figura de mai sus se observă:

- A. structura primară a rădăcinii într-o secțiune transversală
- B. celulele cilindrului central dispuse alternativ în țesuturile **2** și **8**
- C. diferențierea în structura stelului a lemnului și liberului secundar
- D. o secțiune prin tulpina de *Ranunculus sp.* cu raze medulare

8. A fenti ábrán megfigyelhető(k):

- A. a gyökér elsődleges szerkezete egy keresztmetszeten
- B. a központi henger sejtjei, amelyek váltakozva helyezkednek el a **2.** és **8.** szövetekben
- C. a sztlél (központi henger) szerkezetében a másodlagos fa és a másodlagos háncs különülése
- D. a *Ranunculus sp.* bélsugarakkal rendelkező szárának keresztmetszete

9. Ţesutul notat cu 1:

- A. provine din cambiul libero-lemnos și formează metafloemul
- B. este liber secundar format din vase dispuse spre periciclu
- C. este localizat spre interior față de Ţesutul care îl generează
- D. conține celule cilindrice vii ce formează vase cu lumen mai mare

9. Az 1. jelű szövet:

- A. a fa-háncs kambiumból származik és a metafloémet alkotja
- B. másodlagos háncs, amelyet a periciklus felé elhelyezkedő edények alkotnak
- C. bennebb helyezkedik el, mint az őt képző szövet
- D. élő, hengeres sejteket tartalmaz, amelyek nagyobb belső átmérőjű edényeket képeznek

10. Ţesutul notat cu 2:

- A. este liber primar format din celule cu pereții perforați
- B. conține celule cilindrice moarte cu îngroșări inelare
- C. se dezvoltă centripet, spre interior de liberul secundar
- D. prezintă celule cu pereții transversali și laterali îngroșați

10. Az 2. jelű szövet:

- A. elsődleges háncs, amely lyukacsos falú sejtekből áll
- B. elhalt, gyűrűs megvastagodásokkal rendelkező hengeres sejteket tartalmaz
- C. centripetálisan fejlődik a másodlagos háncson belül
- D. megvastagodott harántirányú és oldalsó falakkal rendelkező sejtekből áll

11. Ţesutul notat cu 4:

- A. este un meristem secundar denumit cambiu subero-felodermic
- B. generează spre exterior vase punctate și parenchim lemnos
- C. conține celule în care pot fi observate diferite faze ale meiozei
- D. se formează din celulele parenchimului fundamental al stelului

11. A 4. jelű szövet:

- A. parakambiumnak nevezett másodlagos merisztéma
- B. kifelé pontszerű vastagodással rendelkező edényeket és faparenchimát képez
- C. a mitózis különböző szakaszaiban levő sejtek figyelhetők meg benne
- D. a sztlél (központi henger) alapszövetének sejteiből alakul ki

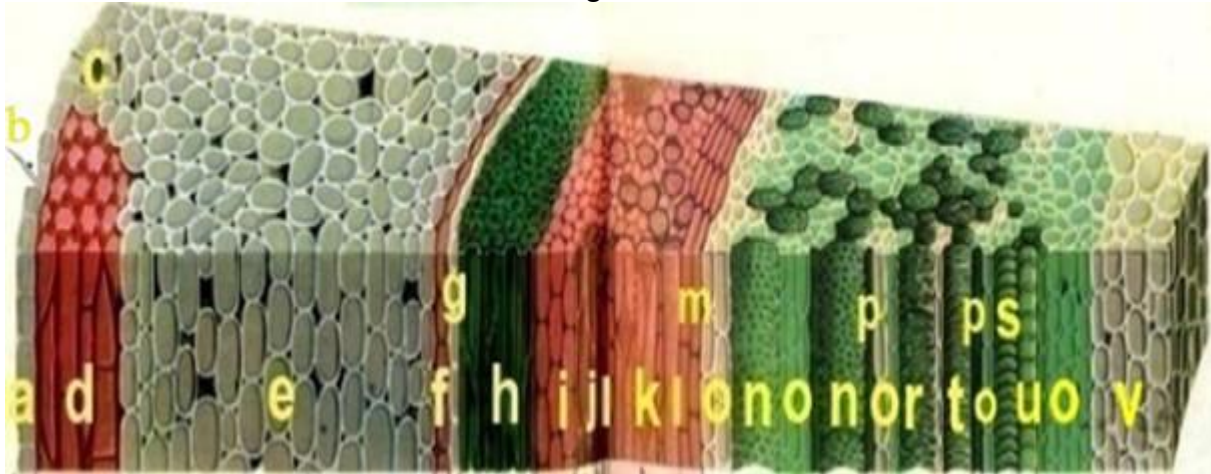
12. Ţesutul notat cu 6:

- A. în rădăcină este dispus alternativ cu Ţesutul notat cu **1**
- B. este organizat în structuri separate prin raze medulare
- C. este format din celule nediferențiate care se divid
- D. provine din diferențierea felogenului spre interior

12. A 6. jelű szövet:

- A. a gyökérben váltakozik az **1.** jelű szövettel
- B. bélsugarak által elválasztott képletekbe szerveződik
- C. nem differenciálódott, osztódó sejtekből áll
- D. a fellogén befelé történő differenciálódásából származik

Pentru rezolvarea itemilor 13 – 17 folosiți această imagine.
A 13-17. feladatok megoldásához használd ezt az ábrát!



13. Țesuturile conducătoare se caracterizează prin:

- A. au structură generală identică, sunt formate din câte trei componente distincte, organizate sub forma fasciculelor mixte libero-lemnoase
- B. xilemul conține doar vase perfecte, diferențiate succesiv, în următoarea ordine: punctate, reticulate, spiralate, inelate
- C. ambele reunesc componente diferențiate din meristeme primordiale, cu funcții distincte, de transport, de depozitare a substanțelor organice de rezervă și de susținere
- D. funcționarea elementelor vasculare este influențată de fotosinteză; funcția celor liberiene este absolut dependentă de respirație, comparativ cu a celor lemnoase, care este dependentă de excreție

13.A szállító szövetekre jellemző:

- A. általános felépítésük azonos, három különálló alkotóból épülnek fel, amelyek vegyes fa-háncs nyalábokat képeznek
- B. a fa csak tökéletes edényeket tartalmaz, amelyek a következő sorrendet követve fokozatosan differenciálódnak: pontszerűen, hálózatosan, spirálisan, gyűrűszerűen vastagodnak
- C. mindkettő a kezdeti merisztémákból differenciálódott alkotókat tartalmaz, amelyek különböző feladatokkal rendelkeznek: szállítás, tartalék szerves anyagok raktározása, támasztás
- D. a csöves elemek szerepét a fotoszintézis befolyásolja; a háncsedények működése teljes mértékben a légzéstől függ, míg a faedényeké a kiválasztástól függ

14. Țesuturile specializate ale stelului se caracterizează prin:

- A. țesuturile notate cu **i, m, o, v**: sunt țesuturi fundamentale care depozitează substanțe sintetizate prin procese endoterme
- B. țesuturile notate cu **a** și **g**: nu prezintă spații intercelulare, au celule izodiametrice, se formează prin diferențierea meristemelor primare
- C. țesuturile notate cu **h, t, u**: sunt formate din celule inactive metabolic, cu pereții celulari îngroșați care asigură rezistența organelor
- D. țesuturile notate cu **n** și **k** sunt țesuturi diferențiate din țesutul notat cu **o**, sunt alcătuite din celule cu pereții perforați, care transportă seva plantelor

14. A sztlélé (központi henger) specializálódott szöveteire jellemző:

- A. az **i, m, o, v**-vel jelölt szövetek: endoterm folyamatok során keletkezett anyagokat raktározó alapszövetek
- B. az **a** és **g**-vel jelölt szövetek: nem rendelkeznek sejtközötti járatokkal; az elsődleges osztódó szövetek differenciálódása során keletkező izodiametrikus sejteket tartalmaznak
- C. a **h, t, u**-val jelölt szövetek: metabolikus szempontból inaktív sejtekből állnak, amelyek fala megvastagodott, hogy biztosítsa a szövetek szilárdságát
- D. az **n** és **k**-val jelölt szövetek az **o**-val jelölt szövetből differenciálódtak; lyukacsos falú sejtekből állnak, amelyek a növények nedveit szállítják

15. Țesutul notat cu *p* prezintă următoarele caracteristici:

- A. asigură îngroșarea secundară a organului prin generarea elementelor celulare vasculare care formează inele anuale
- B. este format din celule fusiforme, cu pereți îngroșați uniform, având origine, structură și funcție similare țesutului notat cu *j*
- C. are origine exclusiv primară și aceleași caracteristici anatomo-funcționale ca și țesutul notat cu *h*
- D. este prezent în structura secundară a tuturor organelor vegetative ale plantelor perene

15.A *p*-vel jelölt szövet a következő sajátosságokkal rendelkezik:

- A. biztosítja a szervek másodlagos vastagodását az évgűrűket alkotó edényes sejtes képletek képzése révén
- B. orsó alakú, egyenletesen megvastagodott falú sejtekből áll, amelyek a *j* szövettel azonos eredetűek, szerkezetűek és szerepűek
- C. kizárólag elsődleges eredetű és ugyanolyan anatómiai és működésbeli sajátosságokkal rendelkezik, mint a *h*-val jelölt szövet
- D. az élő növények összes szervének másodlagos szerkezetében megtalálható

16. Pe baza analizei comparative a Țesuturilor notate cu *d* și *h*, se poate stabili următoarea concluzie:

- A. se formează prin specializarea celulelor din alcătuirea meristemelor laterale, felogen pentru țesutul *d* și cambiu libero-lemnos pentru țesutul *h*
- B. țesutul notat cu *d* asigură doar protecție mecanică și izolare termică, spre deosebire de țesutul *h* care poate avea rol asimilator
- C. ambele țesuturi aparțin stereomului, specific plantelor lemnoase, *d* reprezintă un țesut viu spre deosebire de *h* care este un țesut mort
- D. țesutul notat cu *h* se poate evidenția în secțiunile prin ramuri tinere de soc, iar cel notat cu *d* în structura lăstarilor de leandru

16. Összehasonlítva a *d* és *h* szöveteket, kijelenthető:

- A. az oldalsó merisztémák sejtjeinek szakosodása során keletkeznek: a *d* a fellogénből, a *h* a fáhíncs kambiumból
- B. a *d* szövet csak mechanikai védelmet és hőszigetelést biztosít, ellentétben a *h*-val, amelynek asszimiláló szerepe is van
- C. mindkét szövet a fás növényekre jellemző szilárdító szövetrendszer része, a *d* élő szövetet jelöl, míg a *h* egy elhalt szövetet
- D. a *h*-val jelölt szövet a fiatal bodza hajtások metszeteiben figyelhető meg, míg a *d* az oleander hajtásában

17. Stabiliți dacă enunțurile a – g referitoare la caracteristicile țesuturilor vegetale din structura organelor vegetative sunt adevărate sau false, apoi alegeți varianta de răspuns corespunzătoare:

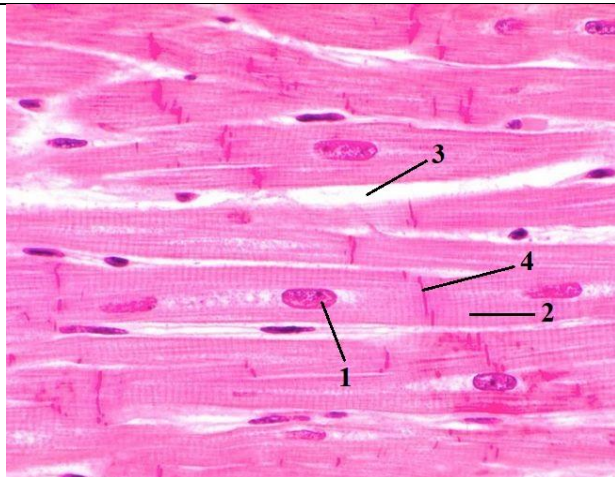
- a. țesuturile notate cu *d*, *f*, *g*, *v* pot lipsi din structura tulpinii unor specii
- b. echivalentul țesutului notat cu *f*, în structura rădăcinii are celule cu pereți suberificați care alternează cu celule de pasaj
- c. țesutul *a*, este întotdeauna prezent în structura organelor vegetative fiind unistratificat, cu pereții externi bombați în cazul tulpinii și frunzei
- d. xilemul și floemul: sunt asociate în fascicule mixte în structura organelor care manifestă de regulă geotropism pozitiv și dispuse alternativ în structura celor cu geotropism negativ
- e. țesutul *e* prezintă celule parenchimatice, cu spații intercelulare, iar numărul straturilor este mai mare în structura rădăcinii comparativ cu cea a tulpinii
- f. celulele notate cu *b* pot fi prezente în structura tuturor organelor vegetative fiind implicate în realizarea unor funcții diferite: de absorbție, protecție, excreție, secreție
- g. țesutul *m* prezintă următoarele asemănări cu alte țesuturi: nu prezintă spații intercelulare, ca și *a*; are celule parenchimatice mici, ca și *e*; se caracterizează prin activitate metabolică intensă ca și *c*; consumă multă energie ca și *h*

- A. afirmații adevărate: b, c, d, f
- B. afirmații false: c, d, g
- C. afirmații adevărate: a, b, f, g
- D. afirmații false: a, e, f

17. Állapítsd meg, hogy a növényi szövetekre vonatkozó a – g kijelentések igazak vagy hamisak, majd válaszd ki a megfelelő változatot:

- a. a **d, f, g, v** szövetek hiányozhatnak egyes fajok szárából
 - b. az **f** -nek megfelelő szövet a gyökérben elparásodott falú sejteket tartalmaz, amelyek váltakoznak az áteresztő sejtekkel
 - c. az **a** szövet mindig jelen van a vegetatív szervekben; egyetlen sejtrétegből áll és a szárban és a levélben sejteinek külső fala kidomborodik
 - d. a fa és a hancs: a pozitív geotropizmussal rendelkező szervek esetében vegyes nyalábokba szerveződnek, a negatív geotropizmussal rendelkező szervekben pedig váltakozva helyezkednek el
 - e. az **e** szövet sejtközötti járatokkal rendelkező parenchima sejtekkel rendelkezik, és a rétegek száma nagyobb a gyökérben, mint a szárban
 - f. a **b**-vel jelölt sejtek előfordulhatnak mindegyik vegetatív szervben, ahol különböző feladatokat látnak el: felszívás, védelem, kiválasztás, váladéktermelés
 - g. az **m** szövet a következő módon hasonló a többi szövethez: nem rendelkezik sejtközötti járatokkal, mint az **a**; apró parenchima sejtekkel rendelkezik, mint az **e**; erőteljes anyagcserét folytat, mint a **c**; sok energiát fogyaszt, mint a **h**
- A. igaz kijelentések: b, c, d, f
 B. hamis kijelentések: c, d, g
 C. igaz kijelentések: a, b, f, g
 D. hamis kijelentések: a, e, f

II. HISTOLOGIE ANIMALĂ - ÁLLATI SZÖVETEK



18. Analizați imaginea alăturată și alegeți afirmația corectă:

- A. **2** - o striație transversală colorată cu soluție Lugol în etapa de fixare
- B. **3** - citoplasma celulei care se colorează, apoi se javelizează
- C. **4** - un disc intercalar pus în evidență cu eozină 0,01%
- D. **1** - nucleul care se poate colora cu albastru de metilen

18. Elemează a mellékelt ábrát és válaszd ki a rá vonatkozó helyes kijelentést:

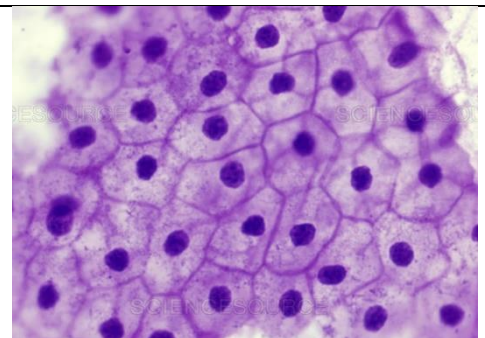
- A. **2.** – egy vízszintes csíkozott, amely a rögzítéskor Lugol-oldattal festődött
- B. **3.** – egy sejt citoplazmája, amelyet színeznek majd elszíntelenítenek
- C. **4.** - egy interkaláris korong, amelyet 0,01%-os eozin oldattal tesznek láthatóvá
- D. **1.** – sejtmag, amely metilénkékkel festődik

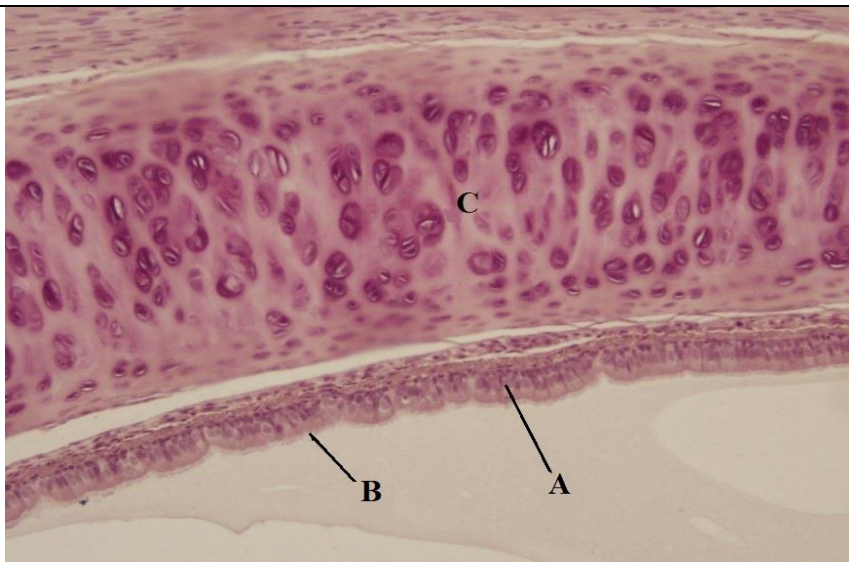
19. Analizați imaginea alăturată și alegeți varianta corectă despre țesutul identificat:

- A. împiedică mișcarea viscerelor abdominale
- B. captește seroasa alveolelor pulmonare
- C. face parte din capsula renală Bowman
- D. intră în alcătuirea pericardului, peritoneului, pleurei

19. Elemező a mellékelt ábrát és válaszd ki az azonosított szövetre vonatkozó helyes kijelentést:

- A. megakadályozza a hasüregi zsigerek mozgását
- B. a tüdő alveolusok savós hátyáját béleli
- C. a Bowman tok szerkezetében található
- D. a szívburkok, a hashártya és a mellhártya alkotásában vesz részt



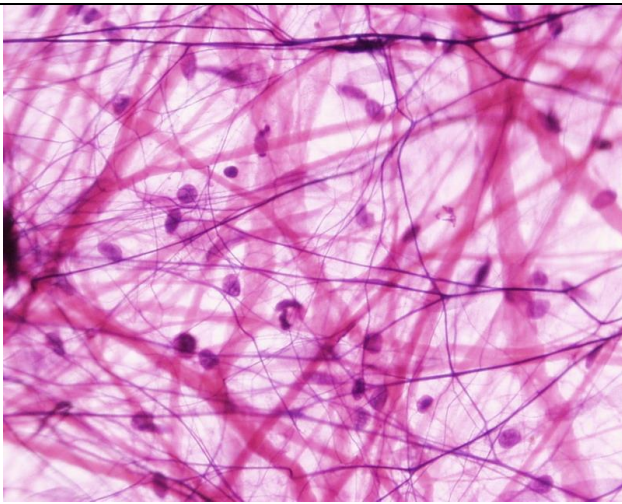


20. Analizați imaginea de mai sus și identificați asocierea corectă între structurile A, B și C:

	Structura A	Structura B	Structura C
A.	țesut în care nu pătrund vase de sânge	cilii unor celule care alternează cu celule secretoare de mucus	țesut cu celule puține, dar bogat în fibre elastice
B.	nucleii tuturor celulelor sunt situați la polul bazal	cili care îndepărtează particulele străine	substanță fundamentală impregnată cu săruri de calciu și sodiu
C.	celulele sunt așezate pe o membrană bazală fină	microvili din structura unui țesut epitelial unistratificat	țesut hrănit prin intermediul pericondrului
D.	celule cu nucleii situați la diferite înălțimi	cilii unui epiteliu cu celule așezate pe un singur strat	țesut care conține fibre puține și foarte fine

20. Elemezd a fenti ábrát és azonosítsd az A, B, C képletekre vonatkozó helyes társítást:

	A képlet	B képlet	C képlet
A.	szövet, amelybe nem hatolnak vérerek	a nyákot termelő sejtekkel váltakozó egyes sejtek csillói	kevés sejtet és sok rugalmas rostot tartalmazó szövet
B.	az összes sejt sejtmagja az alapi póluson helyezkedik el	csillók, amelyek eltávolítják az idegen részecskéket	kalcium- és nátriumsókkal átitatott alapállomány
C.	a sejtek vékony alaphártyán helyezkednek el	kefeszegély egy egyrétegű hámszövet szerkezetében	porchártyán keresztül táplált szövet
D.	különböző magasságokban elhelyezkedő magokkal rendelkező	egyetlen sejtréteggel rendelkező hám csillói	kevés és vékony rostokkal rendelkező szövet

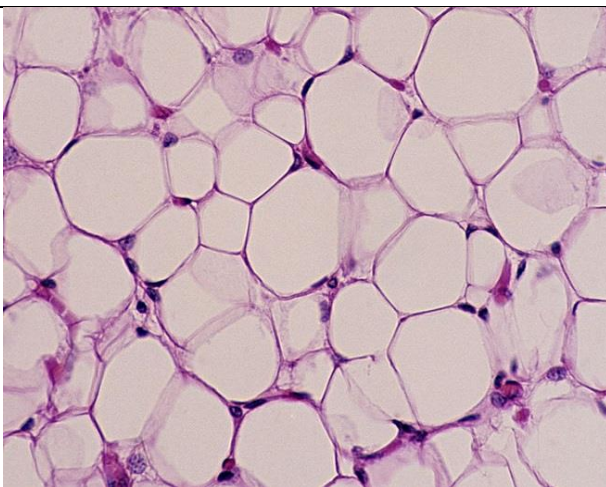


21. Imaginea alăturată reprezintă un țesut:

- A. conjunctiv bogat în celule, dar lipsit de vase de sânge
- B. conjunctiv moale, care însoțește epitelii
- C. cu celule, substanță fundamentală și fibre, în proporții inegale
- D. conjunctiv cu o mare rezistență mecanică

21. A mellékelt ábrán megfigyelhető szövet:

- A. sok sejttel rendelkező kötőszövet, amelyből hiányoznak a vérerek
- B. lágy kötőszövet, amely a hámokat kíséri
- C. egyenlőtlen mennyiségben tartalmaz sejteket, alapállományt és rostokat
- D. nagy mechanikai ellenállással rendelkező kötőszövet

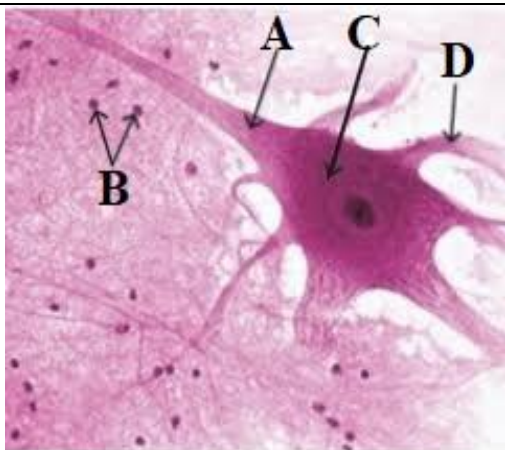


22. Țesutul din imaginea alăturată, spre deosebire de cel din imaginea anterioară (itemul 21):

- A. are celule cu nucleii periferici, multe fibre și puțină substanță fundamentală
- B. este un țesut conjunctiv moale în care predomină fibrele conjunctive
- C. reduce pierderile de căldură și protejează unele organe
- D. intră în structura dermului, și are rol trofic

22.A mellékelt ábrán látható szövet, eltérően az előző ábrán levőtől (21. feladat):

- A. perifériásan elhelyezkedő sejtmaggal rendelkező sejteket, sok rostot és kevés alapállományt tartalmaz
- B. lágy kötőszövet, amelyben a kötőszöveti rostok az uralkodók
- C. csökkenti a hőveszteséget és védi az egyes szerveket
- D. az irha szerkezetében található és tápláló szereppel rendelkezik



23. Identificați elementele notate cu A, B, C și D din figura alăturată și alegeți varianta corectă privind caracteristicile acestora:

- A. **B** reprezintă nevroglii care susțin celulele generatoare de impulsuri
- B. **D** sunt prelungiri cu butoni terminali, vezicule sinaptice și mediatori chimici
- C. **A** este porțiunea inițială a unui element structural care conduce impulsul nervos aferent
- D. **C** este o componentă care se găsește pe rădăcina anterioară și în trunchiul nervului spinal

23. Azonosítsd a mellékelt ábrán az A, B, C és D-vel jelölt alkotókat és válaszd ki a rájuk jellemző helyes állítást:

- A. a **B** a neurogliát jelöli, amely az idegimpulzusokat keltő sejteket támasztja
- B. a **D** végbunkókkal, szinaptikus hólyagokkal és kémiai mediátorral rendelkező nyúlvány
- C. az **A** egy olyan szerkezeti elem kezdeti része, amely az idegimpulzust afferens módon vezeti
- D. a **C** egy olyan alkotó, amely a gerincvelői ideg elülső gyökerén és a törzsében található



24. Celulele indicate cu săgeată în figura alăturată aparțin unui țesut epitelial:

- A. unistratificat cilindric, cu microvilozități la polul apical
- B. cilindric, cu cili la polul apical, implicat în purificarea aerului inspirat
- C. secretor, prevăzut cu microvili, care produc pepsinogen
- D. pluristratificat, de la nivelul mucoasei organelor implicate în deglutiție

24. A mellékelt ábrán a nyíllal jelölt sejtek:

- A. apikális pólusukon kefeszegéllyel rendelkező egyrétegű hengerhámhoz tartoznak
- B. hengerhámhoz tartoznak; apikális pólusukon csillókkal rendelkeznek, amelyek részt vesznek a belélegzett levegő tisztításában
- C. mirigyhámhoz tartoznak; kefeszegéllyel rendelkeznek, amelyek pepszinogént termelnek
- D. a nyelésben részt vevő szervek nyálkahártyájában található többrétegű hámhoz tartoznak



25. Analizați caracteristicile țesuturilor din imaginea de mai sus și alegeți varianta corectă:

	Țesutul A	Țesutul B
A.	conține celule în formă de fus care au un cil la polul apical	este un epiteliu pluristratificat cilindric însoțit de un țesut conjunctiv lax
B.	are celulele care sunt înconjugate la polul bazal de axonii unor neuroni	conține celule pavimentoase necheratinizate așezate pe mai multe straturi
C.	epiteliu senzorial cu chemoreceptori și celule de susținere	este un epiteliu pluristratificat cu celule turtite care conține receptori tactili, termici, dureroși
D.	conține celule sensibile la substanțele volatile, insolubile în apă	are celule strâns unite între ele, generate de un strat cu celule înalte

25. Elemezd a fenti ábrán látható szövet sajátosságait és válaszsd ki a helyes változatot!

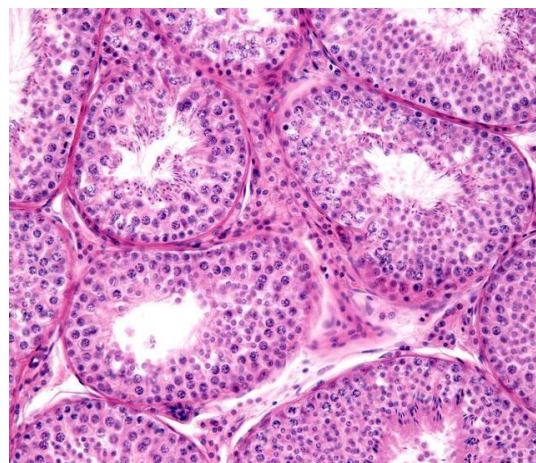
	A szövet	B szövet
A.	orsó alakú sejtjei vannak, amelyek apikális pólusukon egy csillóval rendelkeznek	többrétegű hengerhám, amit laza rostos kötőszövet kísér
B.	alapi részükön egy idegsejt axonjai által körülvett sejtekkel rendelkezik	el nem szarusodott, több rétegben elhelyezkedő laphámsejteket tartalmaz
C.	chemoreceptorokkal és támasztó sejtekkel rendelkező érzőhám	lapított sejtekből álló többrétegű hámszövet, amely tapintás -, hő- és fájdalomérzékelő receptorokat tartalmaz
D.	vízben oldhatatlan, illékony anyagokat érzékelő sejteket tartalmaz	szorosan egymáshoz kapcsolódó sejtjeit egy magas sejtekből álló réteg képezi

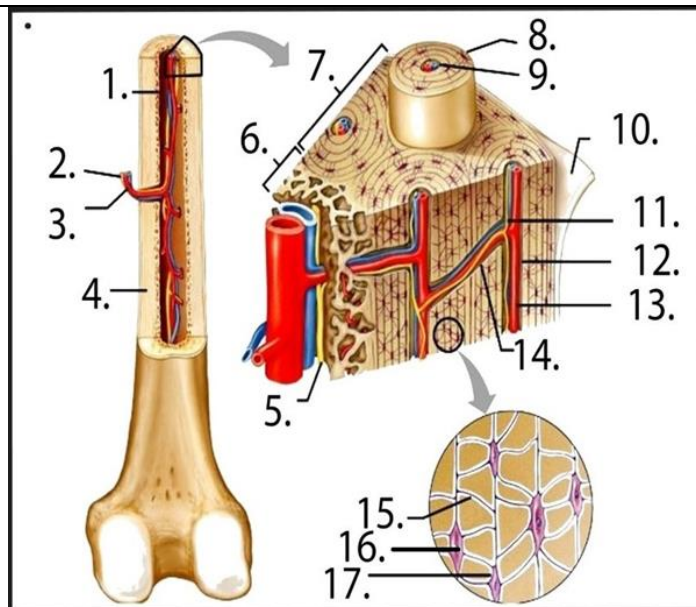
26. Despre organul a cărui secțiune este reprezentată în imaginea alăturată, se poate afirma:

- A. conține numeroși tubi contorți care prelucrează urina
- B. secretă tiroxină, triiodotironină și calcitonină
- C. este o glandă mixtă, care conține celule Leydig secretoare de testosteron
- D. este localizat în cavitatea abdominală și conține insule Langerhans

26. A szervről, amelyből a mellékelt ábrán látható metszet készült, kijelenthető, hogy:

- A. számos kanyarulatot csatornácskát tartalmaz, amelyek feldolgozzák a vizeletet
- B. tiroxint, trijód-tironint és calcitonint termel
- C. vegyes mirigy, amely tesztoszteront termelő Leydig sejteket tartalmaz
- D. a hasüregben helyezkedik el és Langerhans szigeteket tartalmaz





27. Un fragment de material biologic prelevat din zona notată cu 7 în figura de mai sus poate fi studiat experimental astfel:

- A. prin fierbere în apă cu sodă caustică, apoi lăsat 24 - 36 de ore în soluție de HCl, devine flexibil și își schimbă forma
- B. filtratul rezultat din pulberea fragmentului de os în soluție de HCl la care se adaugă H_2SO_4 15%, evidențiază prezența unor cristale microscopice de $CaSO_4$ sub forma unor ace
- C. dacă se degresează fragmentul și se subțiază cu ajutorul unui bisturiu, el poate fi studiat la microscop pentru a observa lamele concentrice care formează areole
- D. prin calcinarea fragmentului se arde componenta anorganică, se degajă un miros specific, iar fragmentul calcinat devine foarte rezistent și elastic

27.A fenti ábrán 7. jelű területről vett biológiai minta a következő módon tanulmányozható:

- A. marószódás oldatban főzik, majd 24 – 36 órára sósav oldatba helyezik, így rugalmassá válik és megváltoztatja az alakját
- B. a porított csont minta HCl-os oldatának szűrletéhez 15%-os H_2SO_4 oldatot adnak; így kimutatható a tű formájú mikroszkopikus $CaSO_4$ kristályok jelenléte
- C. ha zsírtalanítják a mintát és elvékonyítják egy szike segítségével, mikroszkóp alatt megfigyelhetők az areolákat képező koncentrikus lemezek
- D. a minta kalcinálása során a szervetlen alkotók elégnak, jellegzetes szag érződik, a kalcinált rész pedig nagyon ellenálló és rugalmas lesz

28. Despre structurile din figura de mai sus, se poate afirma că:

- A. **15, 16, 17** reprezintă elementele care formează trabecule ce se întretaie și delimitează spații mai abundente în epifize
- B. **10** reprezintă un strat de țesut cartilagininos fibros bogat în vase de sânge și nervi, cu rol de protecție și nutriție
- C. **7** reprezintă zona de maximă rezistență, care este dată de lamele cu oseină impregnată cu săruri minerale
- D. **15** reprezintă canalicule fine prin care structurile notate cu **8** comunică între ele și solidarizează lamelele

28.A fenti ábrán megfigyelhető képletekről kijelenthető:

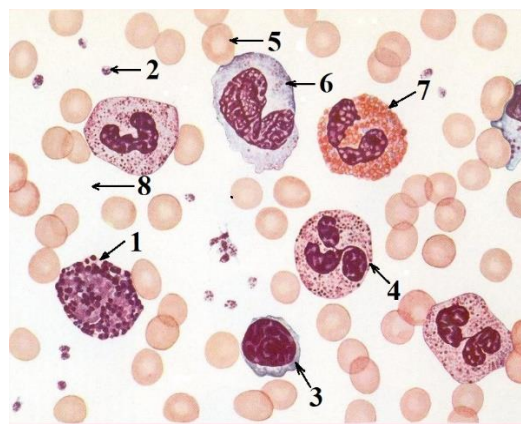
- A. a **15., 16., 17.** csontgerendákat jelentenek, amelyek keresztezik egymást és az epifízisekben gyakrabban fellelhető tereket határolnak
- B. a **10.** vérerekben és idegrostokban gazdag rostos porcot jelöl, amelynek szerepe a védelem és a táplálás
- C. a **7.** a legellenállóbb területet jelöli; ezt az ásványi sókkal átitatott összeint tartalmazó lemezek adják
- D. a **15.** keskeny csatornákat jelöl, amelyeken keresztül a **8.** jelű képletek kapcsolódnak egymáshoz és összetapasztják a lemezeket

29. Analizați imaginea alăturată și alegeți una dintre variantele de mai jos:

- A. 5 și 8 transportă spre țesuturi oxigen și dioxid de carbon legate de o proteină
- B. 2 și 5 sunt elemente figurate celulare lipsite de nucleu
- C. 3 și 7, procentul lor variază între 20 și 41% din totalul leucocitelor
- D. 1, 4, și 7 conțin granulații citoplasmatiche și enzime hidrolitice

29. Elemează a mellékelt ábrát és válaszdd ki a helyes kijelentést az alábbiak közül:

- A. az 5. és a 8. egy fehérjéhez kötötten szállítják az oxigént és a szén-dioxidot a szervek felé
- B. a 2. és 5. sejtmag nélküli alakos elemek
- C. a 3. és 7. aránya az össz-leukocita mennyiségének 20 és 41% -t teszi ki
- D. az 1., 4., és 7. citoplazma szemcséket és hidrolitikus enzimeket tartalmaznak

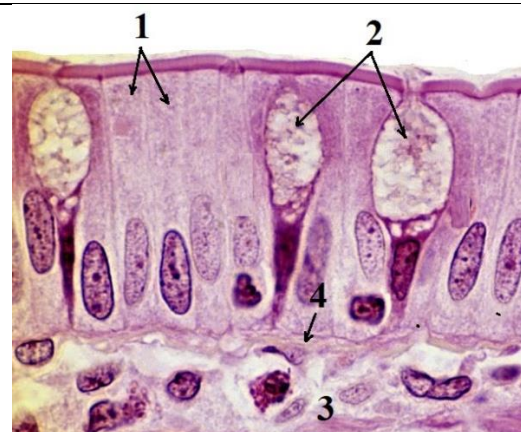


30. Identificați asocierea corectă în legătură cu imaginea alăturată:

- A. 1 – celule cilindrice implicate în protecția unor organe ale sistemului respirator
- B. 2 – celule secretoare de mucus cu rol în lubrefierea intestinului subțire
- C. 3 – țesut conjunctiv moale bogat în vase de sânge și în fibre de collagen
- D. 4 – membrana bazilară a epitelului localizat în mucoasa stomacului

30. Válaszd ki a mellékelt ábrára vonatkozó helyes társítást:

- A. 1 – hengeres sejtek, amelyek részt vesznek a légzőrendszer egyes szerveinek védelmében
- B. 2 – a vékonybél síkosítását biztosító nyákot termelő sejtek
- C. 3 – vérerekben és kollagén rostokban gazdag lágy kötőszövet
- D. 4 – a gyomor nyálkahártyájában található hámszövet alaphártyája



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!