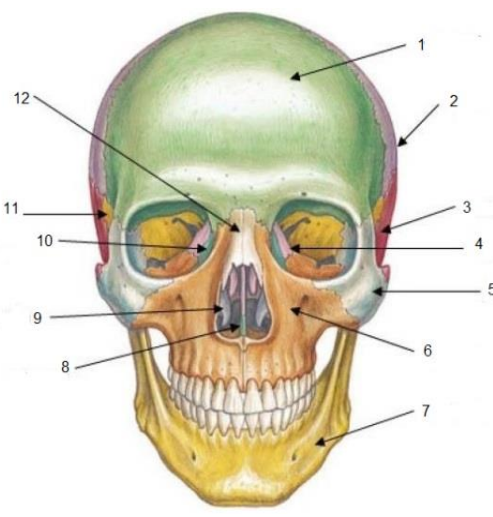
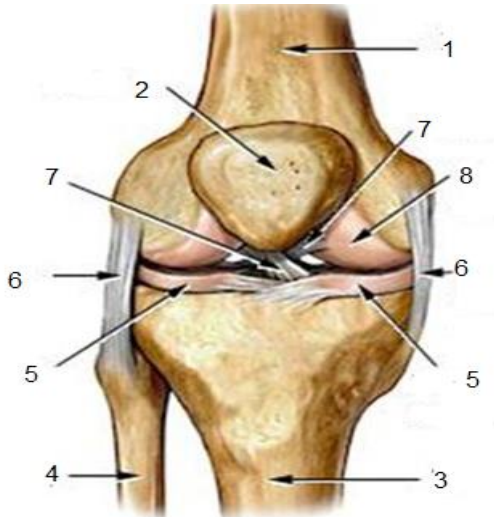


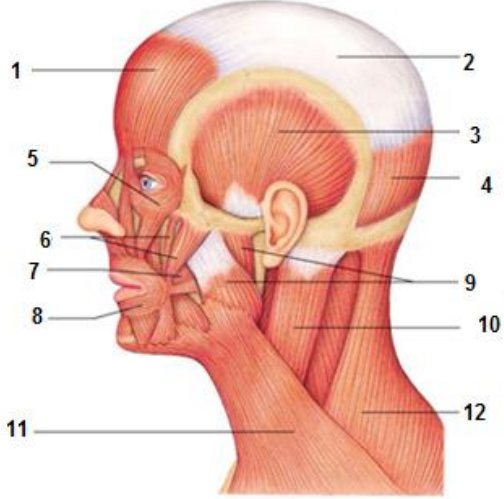
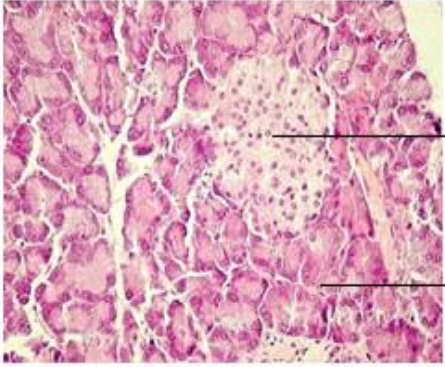
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE

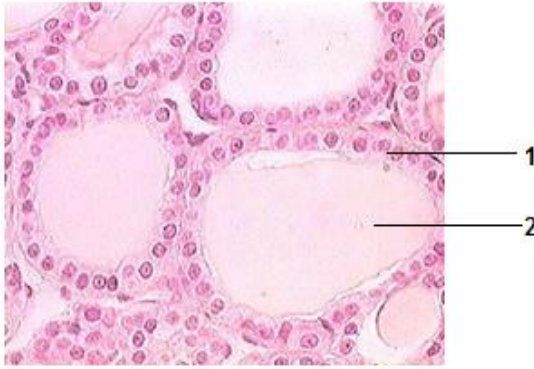
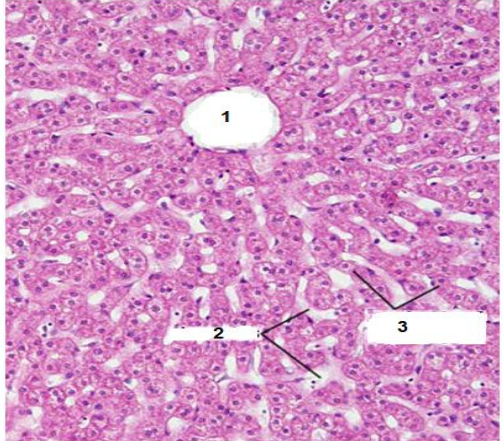
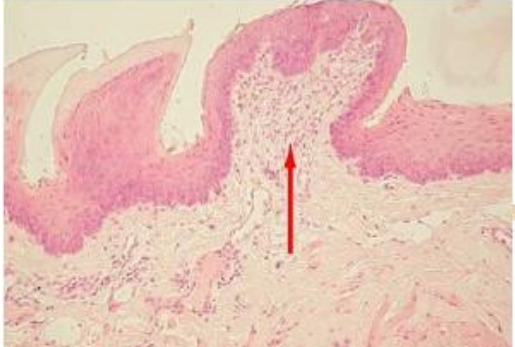
ORADEA
21-25 APRILIE 2019**PROBA PRACTICĂ**

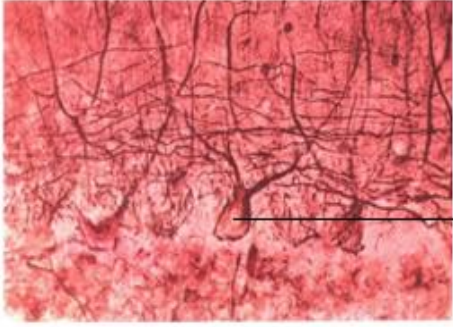
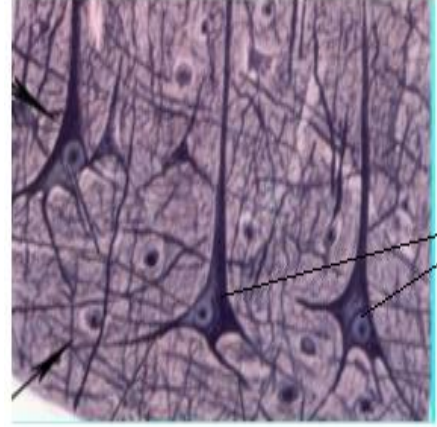
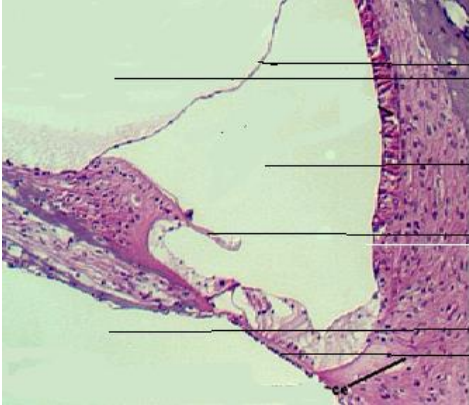
CLASA a XI-a

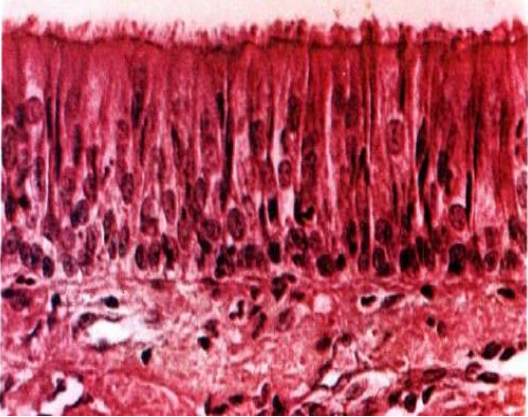
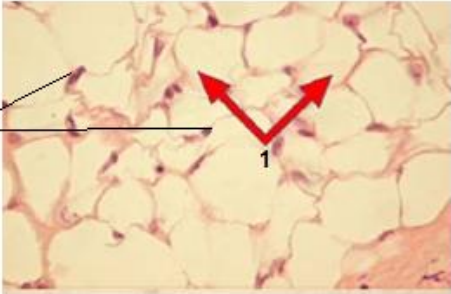
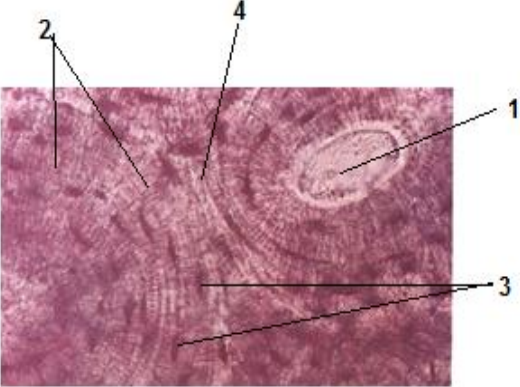
La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse:

<p>1. În figura alăturată, cifrele indică:</p> <p>A. 4 – os străbătut de prelungirile celulelor bipolare din mucoasa olfactivă</p> <p>B. 9 – cornete nazale inferioare, care aparțin osului etmoid</p> <p>C. 8 – vomerul, care contribuie la formarea septului nazal alături de osul etmoid</p> <p>D. 11 – os care susține o glandă secretorie de vasopresină</p> <p>2. Despre oasele din figura 1 se poate afirma că:</p> <p>A. 1, 2, 3, 4, 11 – se formează prin osificare desmală</p> <p>B. 7 – se articulează cu oasele notate cu 3, 5, 6 și participă la mișcările masticatorii</p> <p>C. 6 – participă la formarea palatului dur, împreună cu osul palatin</p> <p>D. 5 și 7 – pot crește exagerat în hipersecreție hipofizară de somatomedine, la adult</p>	 <p>Figura 1</p>
<p>3. În figura 2, semnificația cifrelor este:</p> <p>A. 8 – suprafețe articulare acoperite de cartilaj fibros</p> <p>B. 6 și 7 – ligamente articulare laterale și încrucișate, ce pot include receptori de tipul corpusculilor Pacini</p> <p>C. 1, 2, 3, 4 – fac parte dintr-o articulație de tip șa</p> <p>D. 5 – fibrocartilaje semicirculare, cu rol în direcționarea lichidului sinovial spre locul unde frecarea este mai mică</p> <p>4. Despre articulația din imaginea 2 se poate afirma că:</p> <p>A. este foarte rigidă în poziție flectată; la această poziție participă mușchii biceps femural și</p>	 <p>Figura 2</p>

<p>semitendinos</p> <p>B. conține un os sesamoid, situat în tendonul unui mușchi extensor cu inserție pe fibulă</p> <p>C. permite mișcări de rotație în lungul axei sale și de înclinare, reduse ca amplitudine</p> <p>D. include și osul 3 al cărui canal medular se îngustează la vârste înaintate</p>	
<p>5. În imaginea 3, semnificația cifrelor este:</p> <p>A. 4 – mușchiul trapez și 2 – aponevroză</p> <p>B. 10, 11, 12 – mușchi ai gâtului inervați de nervul accesoriu (spinal)</p> <p>C. 6 – mușchii zigomatici (lung și scurt), inervați de nervul cranian VII</p> <p>D. 9 – mușchii maseteri, care contribuie la ridicarea mandibulei alături de mușchiul notat cu 3</p> <p>6. Despre mușchii din figura 3 se poate afirma că:</p> <p>A. 3 – coboară mandibula și o proiectează înainte</p> <p>B. 5 și 8 – asigură deschiderea ochiului, respectiv, închiderea orificiului bucal, fiind mușchi cutanați</p> <p>C. 10 – înclină capul pe aceeași parte și îl rotește spre partea opusă; în contracție bilaterală trage capul spre spate</p> <p>D. 12 – participă la înclinarea capului pe partea respectivă; în contracție bilaterală determină extensia capului</p>	 <p>Figura 3</p>
<p>7. Preparatul microscopic din imaginea alăturată include:</p> <p>A. structuri secretorii ce aparțin unei glande cu structură zonală: corticală și medulară</p> <p>B. celule acinare, notate cu 1, care secretă enzime ce vor ajunge în sângele portal</p> <p>C. celule endocrine secretoare de somatostatină la nivelul structurii notate cu 2</p> <p>D. celule principale în cordoane și celule speciale "C"</p>	 <p>Figura 4</p>

<p>8. În preparatul microscopic din imaginea alăturată se observă:</p> <p>A. celule foliculare, notate cu 1, a căror morfologie este independentă de activitatea lor secretorie</p> <p>B. un depozit de mucus, notat cu 2, produs de unități secretoare acinoase</p> <p>C. epiteliu glandular, notat cu 1, ce delimitează un canal excretor, notat cu 2</p> <p>D. un lichid vâcos, notat cu 2, care conține o proteină sintetizată în celulele notate cu 1</p>	 <p>Figura 5</p>
<p>9. În preparatul microscopic din figura 6, structurile numerotate reprezintă:</p> <p>A. 1 – originea sistemului venos al unei structuri secretorii; 3 – celule binucleate cu secreție continuă</p> <p>B. 1 – canal excretor; 3 – celule secretoare exocrine</p> <p>C. 1 – capilar sanguin; 3 – celule endocrine organizate în fascicule</p> <p>D. 2 – capilare ce conțin sânge arterial; 3 – celule endoteliale</p>	 <p>Figura 6</p>
<p>10. Structura reprezentată printr-o secțiune în preparatul cu numărul 1, se caracterizează prin prezența:</p> <p>A. unor capilare sangvine prin care se transportă micelii complexe</p> <p>B. unor glande unicelulare secretoare de mucus</p> <p>C. marginii în perie care asociază carboxipeptidaze</p> <p>D. glandelor acinoase simple, care includ și celule caliciforme</p>	
<p>11. În imaginea alăturată săgeata indică o:</p> <p>A. papilă foliată, care include celule epiteliale senzoriale oval-alungite</p> <p>B. vilozitate intestinală mărginită de cripte Lieberkühn</p> <p>C. cută a mucoasei gastrice, delimitată de celule înalte, cu nucleii sferici sau ovalari</p> <p>D. structură care include în pereții săi un număr variabil de chemoreceptori de contact</p>	 <p>Figura 7</p>

<p>12. În imaginea alăturată:</p> <p>A. sunt reprezentate celule multipolare caracteristice pentru aria 4 a lui Brodmann</p> <p>B. celula notată cu 1 emite ramificații celulipete către stratul extern, molecular</p> <p>C. sunt figurați neuroni secretori lipsiți de axoni, caracteristici medulosuprarenalei</p> <p>D. pot fi identificate celule epiteliale piriforme, cu numeroși cili lungi la polul apical</p>	 <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: center;">Figura 8</p>
<p>13. În imaginea alăturată cifra 1 indică:</p> <p>A. neuroni de asociație multipolari, cu axoni lungi, din coarnele posterioare</p> <p>B. celule nervoase piramidale, ai cărui axoni pot realiza sinapse cu neuroni corticali și subcorticali</p> <p>C. microglijii cu numeroase prelungiri celulare</p> <p>D. neuroni stelați întâlniți în coarnele medulare și în ganglionii trigeminali</p> <p>14. Celulele identificate la itemul 13:</p> <p>A. participă la formarea fasciculelor de asociație ale măduvei spinării</p> <p>B. se întâlnesc în cortexul cerebral, alături de neuroni granulari și fusiformi</p> <p>C. sunt cele mai mici celule gliale, având rol fagocitar</p> <p>D. sunt implicate, prin axonii lor, în conducerea impulsurilor nervoase motorii sau senzitive</p>	 <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: center;">Figura 9</p>
<p>15. Despre structurile din figura 10 se poate afirma că:</p> <p>A. 1 - membrană subțire ce separă rampa vestibulară de cea timpanică</p> <p>B. 2 și 5 – spații care conțin endolimfă și comunică prin helicotrează</p> <p>C. 6 – vibrează cu amplitudine maximă la vârful melcului în cazul acțiunii unui sunet cu frecvența de 16 Hz</p> <p>D. 4 – membrană produsă prin secreția celulelor de susținere cu forme variate (plate, cubice, cilindrice)</p>	 <p style="text-align: right;">1 2 3 4 5 6</p> <p style="text-align: center;">Figura 10</p>

<p>16. În preparatul microscopic din figura 11:</p> <p>A. celulele epiteliale sunt așezate pe 2-3 rânduri</p> <p>B. pot fi observate celule columnare cu cili la polul apical</p> <p>C. predomină celule cu 2-3 nucleoli plasați la înălțimi diferite, care nu aderă neapărat la membrana bazală, dar toate ajung cu polul apical la suprafața țesutului</p> <p>D. microviliul polului apical al celulelor formează platoul striat</p> <p>17. Țesutul observat în preparatul microscopic din imaginea 11 poate fi întâlnit la nivelul:</p> <p>A. tubilor uriniferi</p> <p>B. mucoasei traheale</p> <p>C. peritoneului</p> <p>D. mucoasei intestinului subțire</p>	 <p>Figura 11</p>
<p>18. Imaginea alăturată reprezintă:</p> <p>A. un preparat microscopic cu o varietate de țesut epitelial secretor</p> <p>B. o secțiune printr-un cartilaj hialin</p> <p>C. un țesut cu rol metabolic, prin depozitarea de glicolipide (2) în celulele sale (1)</p> <p>D. o secțiune printr-o varietate de țesut conjunctiv cu rol de protecție mecanică a unor organe</p>	 <p>Figura 12</p>
<p>19. În Figura 13 cifrele reprezintă:</p> <p>A. 1 – canal ce conține țesut conjunctiv reticulat, arteriolă, venulă, fibre nervoase</p> <p>B. 2 – lamele concentrice formate din matrice osoasă care include predominant fibre elastice ce conferă flexibilitate</p> <p>C. 3 – celule a căror activitate este stimulată de parathormon, așezate în lacune, în grosimea lamelor sau printre ele</p> <p>D. 4 – lamele arcuate ce solidarizează sisteme haversiene</p>	 <p>Figura 13</p>
<p>20. Preparatul numărul 2 include celule:</p> <p>A. multinucleate și cu rezerve de glicogen ce pot fi mobilizate de glucagon</p> <p>B. care conțin organe specifice cu structură heterogenă (discuri I și discuri A)</p> <p>C. care prezintă o succesiune de sarcomere delimitate de membrane H</p> <p>D. ce includ miofibrile subțiri de actină și groase de miozină, dispuse regulat</p> <p>21. Despre structurile reprezentate în preparatul 2, se poate afirma:</p> <p>A. manifestă o proprietate specială, a cărei bază moleculară este sarcomerul</p> <p>B. se contractă ca urmare a impulsurilor primite prin fibre postganglionare simpatice</p> <p>C. conțin numeroși dictiozomi responsabili de eliberarea și reacumularea activă a Ca²⁺</p> <p>D. au activitatea metabolică influențată de insulină</p>	

22. Preparatul microscopic din imaginea 14 reprezintă un țesut:

- A. de acoperire pluristratificat care conține celule turtite, din citoplasma cărora lipsește cheratina
- B. semidur cu structură omogenă
- C. cu diviziune celulară intensă în toate celulele sale
- D. cu substanță fundamentală fluidă și o mare densitate fibroasă

23. Țesutul identificat la itemul 22 poate fi întâlnit la nivelul:

- A. mucoasei care delimitează cavitatea bucală și esofagul
- B. cartilajelor traheobronșice
- C. mucoasei vezicii urinare
- D. dermului (stratul reticular)



Figura 14

24. Celulele din preparatul microscopic numărul 3:

- A. sunt cilindrice și au contracții controlate voluntar
- B. prezintă extremități ramificate și realizează legături intercelulare la nivelul discurilor intercalare
- C. sunt striate, cu bandare longitudinală, datorită organizării sarcomerice a miofilamentelor
- D. conțin un reticul sarcoplasmatic dezvoltat și puține mitocondrii

25. Cifrele din Figura 15 reprezintă:

- A. 1 și 2 – oase alungite, prezentând câte o epifiză distală și alta medială
- B. 3 - un os lat, care conține măduvă osoasă roșie la copil, galbenă la adult și cenușie la bătrân
- C. 4 și 5 – includ țesut conjunctiv semidur și se osifică după vârsta de 40 de ani
- D. 6 – oase scurte, interconectate prin ligamente și articulații cu suprafețe ușor concave sau plane

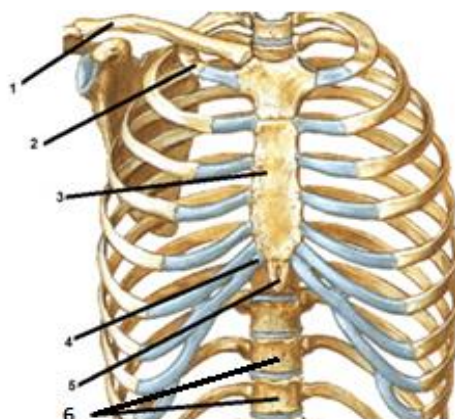


Figura 15

26. Cifrele din figura 16 indică:

- A. 1 – mușchiul gastrocnemian și 2 – mușchiul tibial posterior
- B. 1- mușchii soleari și 2 – mușchiul gastrocnemian
- C. 1 și 2 – mușchi ce aparțin lojei posterioare a piciorului și acționează o pârghie de ordinul II
- D. 1 – mușchi superficial format din doi mușchi gemeni, medial și lateral

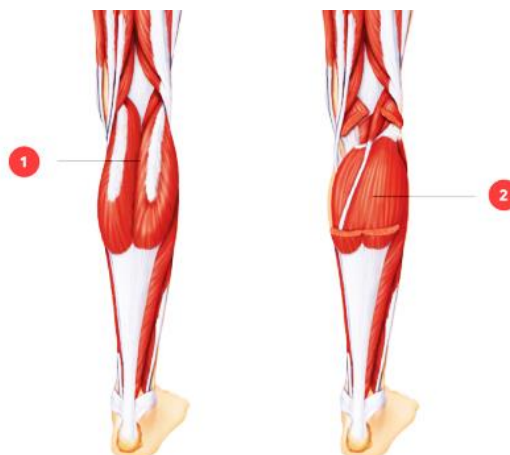


Figura 16


<p>27. Structura notată cu 1 în figura 17:</p> <p>A. inițiază inflamația prin eliberarea de substanțe vasodilatatoare ca heparina</p> <p>B. conține granule cu enzime ce descompun tegumentul paraziților</p> <p>C. poate declanșa citoliza agentului patogen</p> <p>D. acționează ca macrofag la trecerea prin diapedeză din țesuturi în capilare</p>	
<p>28. În preparatul microscopic din imaginea alăturată:</p> <p>A. celulele notate cu 1 fagocitează microorganismele și celule moarte</p> <p>B. celulele notate cu 2 sunt active aproximativ o săptămână, distrugând agenții patogeni prin enzimele bactericide</p> <p>C. celulele notate cu 1 și 2 au granulații citoplasmice cu afinitate pentru coloranți cu pH diferit</p> <p>D. celulele notate cu 3 intervin în determinarea grupelor sangvine prin anticorpii membranari</p>	
<p>29. Celulele notate cu 3 în preparatul microscopic din figura 17:</p> <p>A. sunt anucleate ca și cele provenite din fragmentarea megacariocitelor</p> <p>B. trăiesc de la câteva ore până la 10 zile fiind distruse în splină</p> <p>C. au origine la nivelul unei structuri conjunctive reticulate</p> <p>D. conțin o heteroproteină ce include 4 Fe²⁺ în structura globinei</p>	
<p>30. Țesutul identificat în preparatul microscopic din figura 17:</p> <p>A. reprezintă un tip de țesut cu aceeași origine ca și amigdalele și pleura</p> <p>B. include o substanță intercelulară abundantă, de culoare roșie</p> <p>C. conține celule care pot fi active și în exteriorul țesutului reprezentat</p> <p>D. participă la realizarea homeostaziei și coagulării prin celulele cu proprietăți de adeziune și aglutinare</p>	

Figura 17

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 !