



COLEGIUL NAȚIONAL "TRAIAN"  
DROBETA TURNU SEVERIN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII

## PROBA PRACTICĂ

### CLASA a XI-a

- 1. Despre utilizarea obiectivului cu imersie în vizualizarea preparatelor microscopice se poate afirma că:**
  - A. Valoarea indicelui de refracție al mediului interpus între lentila frontală a obiectivului și obiectul de examinat este 1
  - B. Valoarea indicelui de refracție al mediului interpus între lentila frontală a obiectivului și obiectul de examinat este apropiat de cel al sticlei
  - C. Numeroasele raze de lumină cu direcție oblică ajung aproape în totalitate la obiectiv, creând o imagine clară a obiectului de cercetat
  - D. Lichidul utilizat, numit ulei de imersie, poate avea valoarea indicelui de refracție de 1,84, în cazul uleiului de ricin
- 2. Alegeți afirmația corectă despre partea mecanică a microscopului optic:**
  - A. Condensatorul are rolul de a concentra lumina trimisă de oglindă pe preparatul de analizat
  - B. Tubul optic are superior un sistem de lentile numit ocular, cu putere de mărire scrisă cu o cifră urmată de notația X
  - C. Are ca rol susținerea sistemului optic, a preparatului de analizat și a sursei de lumină
  - D. Viza micrometrică este folosită pentru coborârea sau ridicarea rapidă a măsuței
- 3. Pentru colorarea preparatelor microscopice se poate folosi:**
  - A. Fuxină bazică
  - B. Formol (soluție de 30 – 40% formaldehidă în apă)
  - C.  $\alpha$  bromonaftalen
  - D. Alcool etilic, sub formă de alcool anhidru

**Rezolvarea itemilor 4 - 12 se bazează pe observarea preparatelor microscopice P1 – P6**

- 4. Despre structura identificată în preparatul P1 se poate afirma că:**
  - A. Prezintă celule epiteliale secretoare cu origine endodermică
  - B. Aparține unei formațiuni glandulare cu organizare zonală
  - C. Include celule acidofile, bazofile, cromofobe și nevroglice
  - D. Prezintă corpusculi formați din celule turtite imbricate
- 5. Referitor la structura anatomică identificată în preparatul P2 se poate afirma că:**
  - A. Prezintă la exterior o capsulă ce trimite septuri spre zona internă
  - B. Conține zone cu origine ectodermală și zone cu origine endodermală
  - C. Include un țesut epitelial organizat sub formă de rețea, grămezi și cordoane
  - D. Produce substanțe cu rol esențial în menținerea echilibrului fosfo-calcic
- 6. Precizați asemănarea dintre structurile identificate în preparatele P1 și P2 :**
  - A. Secretă substanțe active derivate din colesterol
  - B. Conțin celule epiteliale dispuse în cordoane
  - C. Secretă compuși ce se leagă de receptori intracitoplasmatici
  - D. Sunt situate la nivelul extremității cefalice

- 7. Structura identificată în preparatul P1 se deosebește de cea identificată în preparatul P2, prin următoarea caracteristică:**
- Apartține unei formațiuni anatomice bilaterale
  - Prezintă patru zone secretoare diferite morfologic
  - Conține celule organizate sub formă de insule
  - Are raport de vecinătate cu un os pneumatic
- 8. Structura anatomică identificată în preparatul P3:**
- Apartține unui organ care dispare în a doua parte a ontogenezei
  - Conține o rețea de reticulocite printre care se află celule cu origine în măduva spinării
  - Face parte din alcătuirea unui organ localizat în mediastinul superior
  - Prezintă celule care secretă peptide cu acțiune de stimulare a demineralizării osoase
- 9. Structura anatomică identificată prin observarea preparatului P3 prezintă:**
- Un parenchim organizat în lobi, segmente și lobuli
  - Zonă corticală unde se maturează celule care ulterior devin plasmocite
  - Celule epiteliale care secretă hormoni cu structură sterolică
  - Unități histologice cu două tipuri de celule: epiteliale și conjunctive
- 10. Selectați afirmația corectă referitoare la structura identificată în P4 :**
- Este un țesut conjunctiv semidur, ale cărui celule mature sunt condroplastele
  - Prezintă numeroase fibre de retulină, organizate sub formă de rețea
  - Prezintă celule care secretă o substanță anorganică impregnată cu  $Ca^{2+}$  și  $Na^+$
  - Este hrănit din vase de sânge prezente la nivelul unei membrane conjunctivo-vasculare
- 11. Este o caracteristică a structurii identificate în preparatul P5:**
- Organizarea bizonală a unităților morfologice, care medular prezintă celule dispuse concentric în jurul unei celule centrale
  - Reglarea nervoasă și umorală a procesului de exocitoză ce stă la baza eliberării secreției implicate în prelucrarea chimică a polizaharidelor
  - Originea embriologică comună cu a unui organ cu funcție dublă, implicat în mineralizare osoasă și imunitate
  - Inducerea unei pubertăți tardive și incomplete sau a regresiei caracterelor sexuale secundare, în cazul hipofunției secretorii

**12. Este o caracteristică comună a structurilor identificate în preparatul P6, respectiv în Figura nr. 1**

- Secreția unor substanțe cu rol de mesageri primari care activează proteine membranare
- Structura tubulo-acinoasă cu celule secretoare seroase și mucoase stimulate de fibre parasimpatice ale unor nervi cranieni
- Prezența unor structuri tubulare și a unor celule cu proprietăți speciale aflate în raport cu vase capilare
- Implicarea în realizarea etapei inițiale a digestiei chimice a carbohidraților complecși

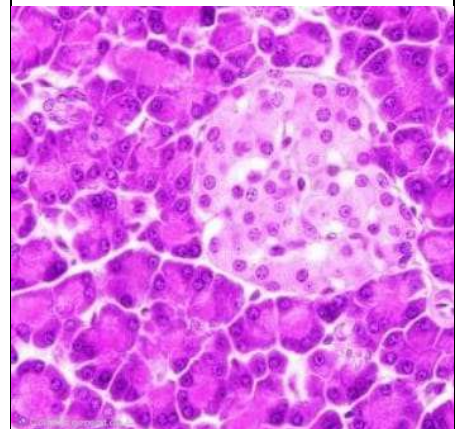


Figura nr. 1

**13. Țesutul identificat în figura nr. 2:**

- A. Aparține unor structuri anatomice prezente la nivelul jgheaburilor vertebrale
- B. Este alcătuit din celule fusiforme, uninucleate și neramificate
- C. Prezintă discuri intercalare sau joncțiuni intracelulare la contactul dintre celule
- D. Are celule cu dimensiuni mai mici decât ale tricepsului sural



Figura nr. 2

**14. Selectați asocierea corectă referitoare la funcțiile structurilor identificate prin litere și cifre în Figura nr. 3:**

- A. 2 – protejarea straturilor subiacente prin melanină, cheratină și celule granulare cu rol fagocitar
- B. A – asigurarea funcției exocrine a structurii, stimulată de un hormon steroidian
- C. 1 – eliberarea unei secreții proteice prin dezintegrarea celulelor componente
- D. B – depozitarea unor substanțe active cu rol în procesele morfogenetice

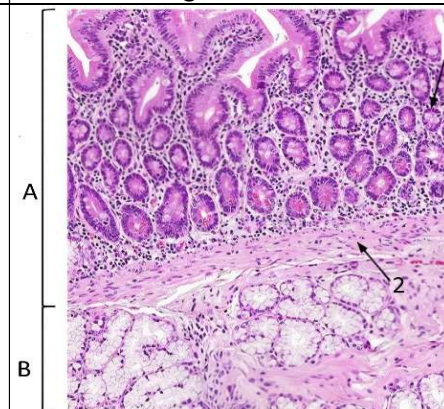


Figura nr. 3

**15. Structura indicată prin cifra 2 în Figura nr. 3:**

- A. Conține substanță fundamentală, fibre nervoase și fibre proteice de elastină și colagen, alături de vase de sânge
- B. Are raport superior cu structura responsabilă de apariția creștelor papilare
- C. Are activitate secretorie, fiind organizată în cordoane de celule glandulare ca și paratiroidele
- D. Influențează transportul transmembranar activ al  $Ca^{2+}$ , în prezența unei vitamine liposolubile

**16. Secțiunea din preparatul reprezentat în Figura nr. 4 aparține unei structuri care:**

- A. Este prezentă ca o entitate unică la nivelul părții centrale a unui os din centura scapulară
- B. Se caracterizează prin duritate datorată hidroxiapatitei și colagenului, substanțe organice rezultate printr-o bogată activitate metabolică
- C. Prezintă unități, separate prin arcuri de lamele, ce conțin canale centrale cu vase sangvine cu funcție hematopoietică
- D. Poate depozita, în substanța fundamentală dispusă lamelar, ioni precum cei de calciu, plumb sau mercur



Figura nr. 4

**17. Selectați afirmația corectă referitoare la structura reprezentată în Figura nr. 5:**

- A. Formațiunea indicată prin cifra 1 are raport superior cu prelungirile celulelor ale unor neuroni ganglionari ce străbat orbita
- B. Formațiunea indicată prin cifra 3 este implicată în realizarea unor reflexe vegetative precum: salivator parotidian, lacrimal și biliosecretor
- C. Prezintă ventral trei șanțuri ce conțin originile aparente pentru fibrele senzitive/senzoriale din structura a opt nervi cranieni
- D. Formațiunea nr. 2 aparține metencefalului, fiind conectată cu cerebelul prin fibre care se termină pe celulele Purkinje sau pornesc din nucleii cerebeloși

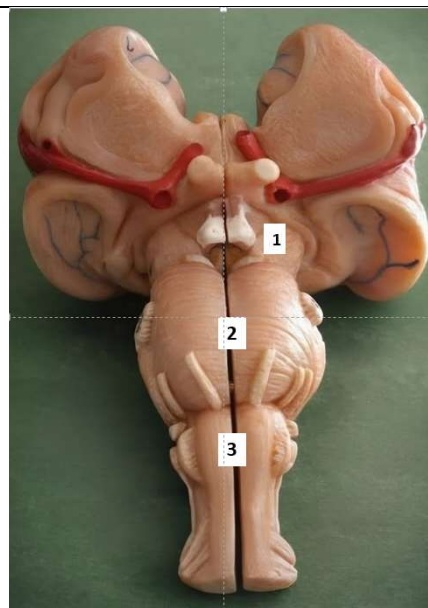


Figura nr. 5

**18. Selectați asocierea corectă referitoare la caracteristicile ale unor structuri notate cu cifre în Figura nr. 6:**

- A. 2 – eliberează, sub acțiunea colecistokininii, un suc fără enzime, dar bogat în derivați ai colesterolului și globinei care au origine hepatică
- B. 2, 9 și 10 – asigură transportul bidirecțional al unor substanțe cu proprietăți tensioactive
- C. 1 – concentrează secreția ce conține substanțe care cresc suprafața de contact a lipidelor cu enzimele
- D. 6 - prezintă pliuri semicirculare la nivelul mucoasei care favorizează absorbția facilitată a unor electroliți precum  $Fe^{2+}$  și a vitaminei C

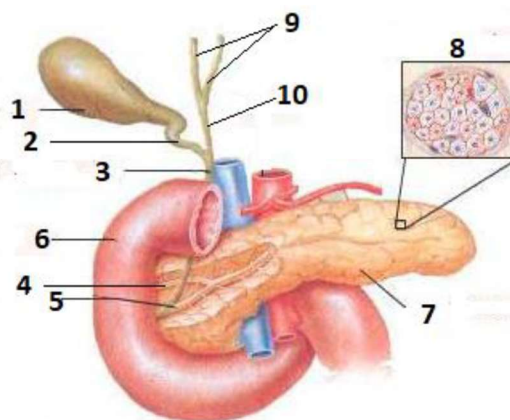


Figura nr. 6

**19. Analizați Figura nr. 7 și selectați varianta corectă de răspuns:**

- A. Osul notat cu cifra 1 este un os lung ce prezintă o extremitate care se articulează lateral cu osul notat cu 2
- B. Structurile notate cu cifrele 3 și 4 provin din sudarea unui număr impar de oase
- C. Osul notat cu cifra 2 se articulează cu oasele notate cu cifra 1 printr-o articulație de tip sinostoză
- D. Cifra 4 indică un os median, nepereche, ce se dezvoltă prin același tip de osificare ca oasele parietale

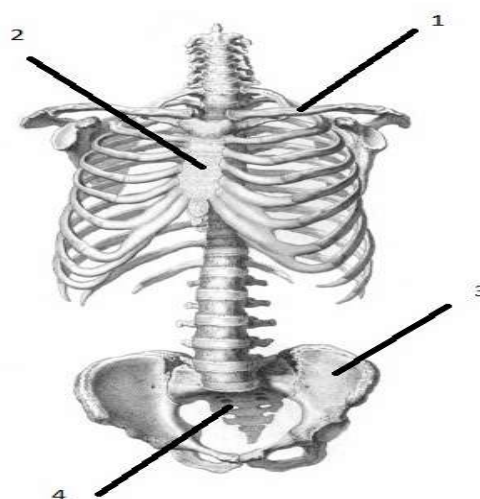


Figura nr. 7

**20. În scopul evidențierii compoziției chimice a alimentelor, după încălzirea unei eprubete ce conține o bucată de carne:**

- A. Soluția Burow, cu care a fost îmbibată hârtia de filtru, pusă la gura eprubetei, va determina înnegrirea acesteia, datorită formării acetatului de plumb
- B. Se degajă un miros caracteristic arderii unor substanțe organice ca proteinele și glucidele din carne

- C. Prezența unei substanțe azotate anorganice imprimă un caracter bazic identificat prin reacția de culoare a turnesolului
- D. Pe pereții eprubetei vor condensa vapori de apă, evidențiind arderea amoniacului

**21. Despre compoziția chimică a alimentelor, alege răspunsul corect:**

- A. Cazeina din laptele coagulat se pune în evidență cu acid azotic printr-o colorație galbenă
- B. Miezul de nucă, spre deosebire de lapte, prezintă lipide în compoziția sa
- C. Amidonul din pâine se pune în evidență cu soluție de iod în iodură de potasiu printr-o colorație violet, roșie sau galbenă
- D. Maltoza din pâine se pune în evidență cu nitrat de argint, formându-se un precipitat incolor

**22. Pentru evidențierea rolului digestiv al salivei:**

- A. Într-o eprubetă cu 2 ml soluție amidon 5 ‰ + 0,5 ml salivă răcită la 0°C + o picătură de iod-iodurat, enzima glicolică a fost distrusă ireversibil, iar colorația albastră a soluției din eprubetă evidențiază prezența amidonului
- B. Maltoza, obținută prin descompunerea amidonului, dă o colorație roz, în prezența iodului
- C. În prezența reactivului Fehling, prin încălzire, glucoza reduce  $\text{CuSO}_4$  la  $\text{CuO}$ , precipitat roșu-cărămiziu
- D. Oprirea hidrolizei amidonului la stadiul de acrodextrină necesită menținerea eprubetei la 37 °C timp de 30 de minute, pentru inactivarea ptialinei, după apariția culorii albastru-violet

**23. Pe baza cunoștințelor dobândite în timpul lucrărilor practice realizate la orele de biologie, precum și prin analiza eprubetelor din Figura nr. 8, identificați varianta corectă de răspuns.**

- A. Pentru evidențierea acțiunii amilazei salivare are loc colectarea, apoi filtrarea salivei, atât înainte cât și după adăugarea de acid acetic 3% necesar pentru a optimiza acțiunea salivei prin crearea unui mediu acid
- B. Eprubetele notate cu 2, 3 și 4 indică stadii intermediare obținute prin acțiunea amilazei salivare asupra amidonului crud
- C. Colorația albastră se poate menține doar 30 de minute după ce în soluția de amidon preparată corespunzător a fost adăugat 1 ml de salivă fiartă și răcită și o picătură de  $\text{I}_2 + \text{KI}$
- D. Soluțiile și colorațiile caracteristice din eprubetele notate cu 2, 3, 4 și 5 se pot obține dacă se adaugă, peste soluția de amidon preparată corespunzător, salivă care a fost răcită la 0°C și apoi reîncălzită la temperatura camerei

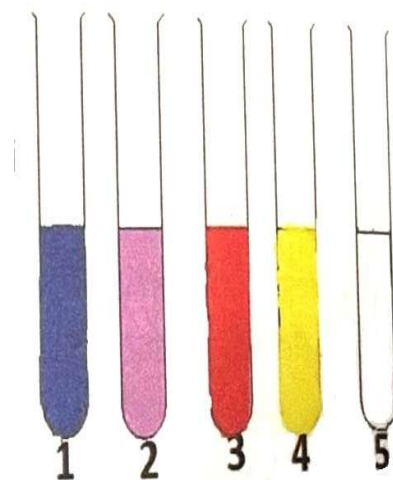


Figura nr. 8

**24. În cazul disecției globului ocular:**

- A. În emisfera posterioară, spre deosebire de cea anterioară, retina vizuală alb-gălbuie prezintă pata galbenă situată la 3,5 mm superior față de pata oarbă
- B. Se poate observa coroida bogat vascularizată, de culoare brun – închisă, spre retină și neagră spre sclerotică, datorită stratului pigmentar al retinei atașat de ea
- C. Cristalinul, suspendat de corpul ciliar printr-un sistem ligamentar, este o lentilă biconvexă cu o față anterioară mai convexă și una posterioară aproape plată
- D. La separarea retinei de coroidă, se poate evidenția *tapetum lucidum*, ce conține exclusiv fibre conjunctive cu dispoziție paralelă

**25. Identificați afirmația corectă:**

- A. Limitele câmpului vizual sunt mai extinse spre partea laterală și superioară
- B. Câmpul vizual pentru roșu este circumscris câmpului vizual pentru alb
- C. Câmpul vizual pentru verde este mai mic decât cel pentru culoarea albastru
- D. Câmpul vizual pentru roșu este mai mare decât cel pentru albastru

**26. Alegeți enunțul corect privind suportul funcțional al fenomenelor observate în cadrul lucrării practice „Reflexul pupilar fotomotor” sau modalitatea de realizare a acesteia:**

- A. În cazul folosirii ochilor de broască enucleați, după aproximativ 20-30 de minute în care au fost ținuti în ser fiziologic 2%, se constată efectul simpaticomimetic al acestei soluții
- B. Variațiile diametrului pupilar pot fi observate și la modificarea distanței la care se situează obiectului privit față de ochiul privitorului
- C. Unui elev așezat în fața unei surse de lumină i se acoperă ochii cu palma timp de 2-3 minute, apoi este rugat ca la îndepărtarea palmelor să privească cu ochii larg deschiși spre sursa de lumină, observându-se astfel trecerea de la mioză la midriază
- D. Când la nivelul irisului, sub influența impulsurilor vegetative, fibrele multiunitare radiare se relaxează și cele circulare se contractă, spațiul pupilar crește, fenomen numit midriază

**27. În cadrul lucrării practice de determinare a sensibilității tactile, elevii sunt rugați să așeze o bilă cu diametrul de 0,5 cm la fel ca în Figurile nr. 9 și nr. 10, precum și să atingă cu vârful unui esteziometru Weber, cu deschidere prestabilită, diferite zone tegumentare. Identificați enunțul corect:**

- A. Prin stimularea cu esteziometru Weber a zonelor indicate cu literele **a** și **b** din Figurile nr. 9, respectiv nr. 10, subiectul percepe o atingere unică dacă distanța medie dintre vârful este de 1-2 mm, respectiv de 15 mm
- B. La nivelul zonei indicate cu litera **a** din Figura nr. 9, subiectul poate prezenta unul din cele două pattern-uri de bază ale amprentelor digitale, de exemplu „buclă radială”
- C. În Figura nr. 9, bila este în contact cu pielea de pe fața internă a degetului arătător și cea externă a degetului mijlociu, iar suprafețelor de contact le corespunde aceeași zonă de proiecție în scoarța cerebrală, de aceea apare o singură senzație
- D. În Figura nr. 10, bila este în contact cu pielea de pe fața externă a degetului arătător și cea internă a degetului mijlociu, iar excitațiile se proiectează în scoarța cerebrală în zone mai îndepărtate și de aceea apar două senzații, câte una pentru fiecare deget

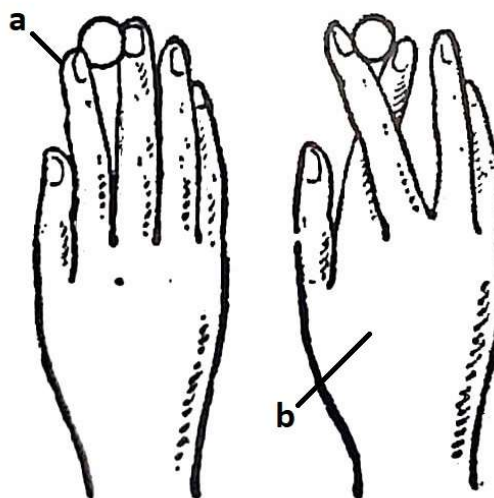


Figura nr. 9

Figura nr. 10

**28. Pentru obținerea preparatului neuromuscular sciatic-gastrocnemian de la broască:**

- A. Se paralizăază broasca, prin distrugerea axului cerebro-spinal cu ajutorul unui ac
- B. Se fixează membrele posterioare ale broaștei, aceasta fiind așezată cu spatele în sus
- C. Se lezează nervul sciatic, prin secționarea coapsei deasupra genunchiului
- D. Se utilizează un membru anterior pentru punerea în evidență a proprietăților nervilor

