



COLEGIUL NAȚIONAL "TRAIAN"
DROBETA TURNU SEVERIN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII

PROBA PRACTICĂ

CLASA a X-a

Precizări privind organizarea probei practice

Proba practică cuprinde 3 părți:

Partea I

CUNOASTEREA MICROSCOPULUI OPTIC –

Această etapă nu necesită utilizarea microscopului.

Partea a II-a

OBSERVAȚII MICROSCOPICE ASUPRA UNOR PREPARATE FIXE

Pe mesele de lucru din fața clasei sunt pregătite 4 microscopice optice.

În fața fiecărui microscop se găsește câte un preparat microscopic.

FIECARE ELEV FIXEAZĂ preparatul la microscop și, după observare, îl pune la loc pe masa de lucru.

SARCINA DE LUCRU:

IDENTIFICATI CELE 4 PREPARATE ȘI, PE BAZA OBSERVAȚIILOR, REZOLVAȚI ITEMII NUMĂRUL 5 – 13 și 18 – 19.

Timpul de observare pentru fiecare preparat este de 2 minute (fixarea preparatului, identificarea, scoaterea preparatului).

După prima serie de observații, există posibilitatea revenirii la microscop pentru a revedea preparatele, dacă acest lucru este necesar.

Partea a III-a

IMAGINI PE DISECTII ALE UNOR ORGANE

SARCINA DE LUCRU:

OBSERVAȚI IMAGINI ALE UNOR ORGANE DISECATE ȘI REZOLVAȚI ITEMII NUMĂRUL 20 - 30.

Această etapă nu necesită utilizarea microscopului.

Partea I - ITEMII 1 - 4

CUNOAȘTEREA MICROSCOPULUI OPTIC

- 1. Un elev examinează un preparat la microscopul optic utilizând o sursă de lumină slabă. Deși oglinda este orientată corect, imaginea obținută este slab luminată, ceea ce îngreunează observarea detaliilor. Care dintre următoarele acțiuni ar conduce la clarificarea imaginii?**
 - A. utilizarea feței plane a oglinzii și micșorarea deschiderii diafragmei
 - B. utilizarea feței curbate a oglinzii și mărirea deschiderii diafragmei
 - C. schimbarea obiectivului cu unul de putere mai mare
 - D. înlocuirea ocularului cu altul care să ducă la creșterea câmpului vizual

- 2. Identificați setul de asocieri în care corelațiile dintre componentele părților mecanice și rolul acestora sunt corecte:**
 - A. picior – susține microscopul; masă – suport pentru preparat; viza macrometrică – coboară masa; cavaleri – deplasează preparatul
 - B. picior – suport pentru microscop; masă – suport pentru oculare; viza micrometrică – reglaj fin; cleme – fixează lama preparatului
 - C. picior – susține microscopul; masă – suport pentru preparat; viza micrometrică – reglaj de precizie; cavaleri – fixează preparatul
 - D. picior – suport pentru tubul optic; masă – suport pentru obiective; viza macrometrică – ridică masa; cleme – fixează preparatul

- 3. Identificați varianta care conține asocieri corecte între componentele microscopului optic și rolul/localizarea acestora:**
 - A. oglindă – reflectă lumina; condensator – mărește imaginea; obiective – fixate pe revolverul tubului optic
 - B. oglindă – concentrează lumina; condensator – plasat sub masa microscopului; obiective – situate în partea superioară a tubului optic
 - C. oglindă – aflată sub condensator; condensator – concentrează lumina; obiective – dispuse în partea superioară a tubului optic
 - D. oglindă – reflectă lumina; condensator – concentrează lumina; obiective – fixate în partea inferioară a tubului optic

- 4. La un microscop se utilizează un ocular de 10x și un obiectiv de 20x. Dacă se înlocuiește obiectivul cu unul de 40x, iar ocularul rămâne același, de câte ori și cum se modifică imaginea observată la microscop?**
 - A. rămâne aceeași
 - B. crește de 4 ori
 - C. scade de 2 ori
 - D. crește de 2 ori

Partea a II-a - OBSERVAȚII MICROSCOPICE ASUPRA UNOR PREPARATE FIXE

Pe baza analizei preparatelor microscopice fixe (P1 – P4) și a imaginilor asociate itemilor (14 – 16), alegeți varianta corectă pentru itemii 5 - 19:

- 5. Selectați varianta care descrie corect caracteristicile structurale ale celulelor din preparatul nr. 1:**
 - A. fusiforme; un nucleu central; lungime 10 – 100 micrometri; preparatul a fost colorat cu albastru de metilen
 - B. formă cilindrică; miofibrile organizate în sarcomere; lungime mică, 85 – 100 micrometri; discuri intercalare
 - C. un singur nucleu central; miofibrile cu sarcomere; numeroase mitocondrii; diametrul celulelor de 2 – 4 micrometri
 - D. formă cilindrică; numeroși nuclei periferici; lungime mare – 30 cm; diametrul celulelor de 10 – 100 micrometri

- 6. Localizarea corectă a tipurilor de celule identificate în preparatul nr. 1 este indicată în enumerarea:**
 - A. esofag, iris, laringe, esofag
 - B. diafragm, mușchi extrinseci ai globului ocular
 - C. miocard, în pereții atriilor și ventriculelor
 - D. canale uro-genitale, bronhiole

- 7. Selectați asocierile care descriu corect caracteristicile funcționale ale celulelor din preparatul nr. 1:**
 - A. contracții lente, slabe și involuntare
 - B. contracții voluntare și rapide
 - C. contracții ritmice și de intensitate moderată
 - D. contracții involuntare, slabe, de lungă durată

- 8. În preparatul microscopic nr. 2 se pot observa:**
 - A. neuroni senzitivi, cu corpul celular voluminos și axoni lungi care preiau informații de la proprioceptori
 - B. fibre de elastină, organizate în fascicule, asociate cu rare elemente celulare ale unui subtip de țesut conjunctiv moale
 - C. celule epiteliale glandulare organizate în cordoane, ale căror produși de secreție sunt eliminați în mediul intern
 - D. neuroni motori cu corp celular piramidal, care pot declanșa contracții voluntare ale musculaturii

- 9. Țesutul identificat în preparatul nr. 2 este localizat la nivelul:**
 - A. corzilor vocale și a tunicii medii a arterelor
 - B. substanței cenușii de la suprafața emisferelor cerebrale
 - C. lobilor din structura glandei endocrine – hipofiza
 - D. ganglionilor spinali din structura rădăcinii posterioare a nervilor spinali

- 10. Structura observată în preparatul nr. 3 prezintă următoarele caracteristici anatomice:**
 - A. este un țesut epitelial de tranziție, format din mai multe straturi celulare
 - B. este un subtip de țesut conjunctiv moale, ale cărui celule prezintă prelungiri
 - C. reprezintă un țesut epitelial de tip glandular mixt
 - D. conține trei tipuri funcționale de celule nervoase

- 11. Structura identificată în preparatul nr. 3 prezintă următoarele caracteristici fiziologice:**
 - A. sintetizează și eliberează produși de secreție exocrini și endocrini
 - B. coordonează reflexe somatice și vegetative
 - C. asigură funcția de protecție a unor componente ale căilor urinare
 - D. generează eritrocite, leucocite și trombocite

12. Alegeți caracteristicile specifice țesutului din preparatul nr. 4:

- A. reprezintă un subtip de țesut conjunctiv moale, cu numeroase elemente celulare
- B. este albicios, translucid, conține fibre fine, uniform dispuse în substanța fundamentală
- C. reprezintă un subtip de țesut conjunctiv dur, cu numeroase cavități denumite areole
- D. este bogat în fibre de elastină, iar celulele sunt protejate de condroplaste

13. Țesutul din preparatul nr. 4 este prezent în:

- A. cartilajele costale și traheale
- B. pavilionul urechii și trompa lui Eustachio
- C. profunzimea oaselor scurte și late
- D. regiunea axilară și în jurul globilor oculari



Figura 1

14. Țesutul reprezentat în fig. 1 are:

- A. un pol apical dotat cu microcili vibratili pentru absorbția nutrienților
- B. mai multe straturi, cu receptori, dar fără vascularizație directă
- C. capacitatea de a secreta hormoni direct în fluxul sanguin
- D. rol în delimitarea și susținerea organelor interne



Figura 2

15. Structura prezentată în fig. 2, introdusă într-o soluție de acid clorhidric se comportă astfel:

- A. devine casantă și se sfărâmă la atingere din cauza arderii materiei organice
- B. canalele se lărgesc, măbind duritatea țesutului prin depunere de calciu
- C. devine flexibilă și elastică în urma dizolvării sărurilor minerale
- D. se distruge complet, lăsând în urmă o cenușă albă

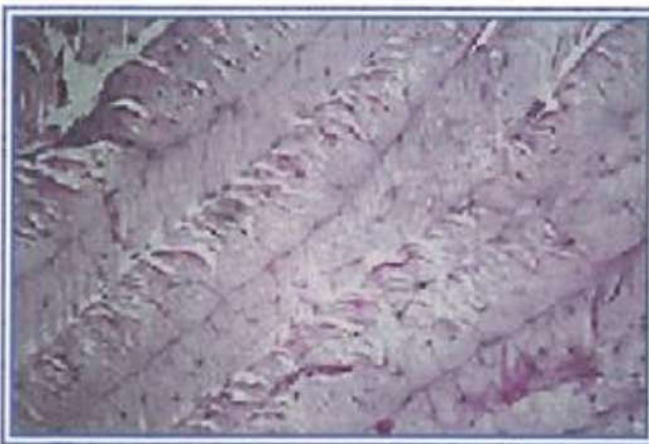


Figura 3

16. Identificați asocierea corectă dintre caracteristicile anatomice ale țesutului din figura 3 și localizarea acestuia:

- A. rețele dense și fine de fibre elastice - epiglotă
- B. predominanța fibrelor de collagen organizate în sisteme haversiene - diafiză
- C. matricea omogenă - stroma organelor
- D. fibre de collagen abundente, organizate în fascicule - simfiza pubiană

17. Analizați figurile 2 și 3 și corelați structura identificată cu proprietatea caracteristică a acesteia:

	Fig. 2	Fig. 3
A.	flexibilitate și rezistență la presiune, fără mineralizare masivă	rigiditate extremă prin depunerea sărurilor de calciu și fosfor
B.	celule dispuse în osteoplaste și organizate în lamele concentrice	susținerea greutății corpului prin duritate
C.	susținerea greutății corpului prin duritatea dată de săruri minerale	reducerea frecării la nivelul suprafețelor articulare
D.	elasticitate dată de componenta anorganică a substanței fundamentale	duritate determinată de colagen

18. Selectează asocierea corectă dintre tipurile de țesuturi identificate, localizarea acestora, rolul lor în organele în care se găsesc și funcția organelor respective în organism:

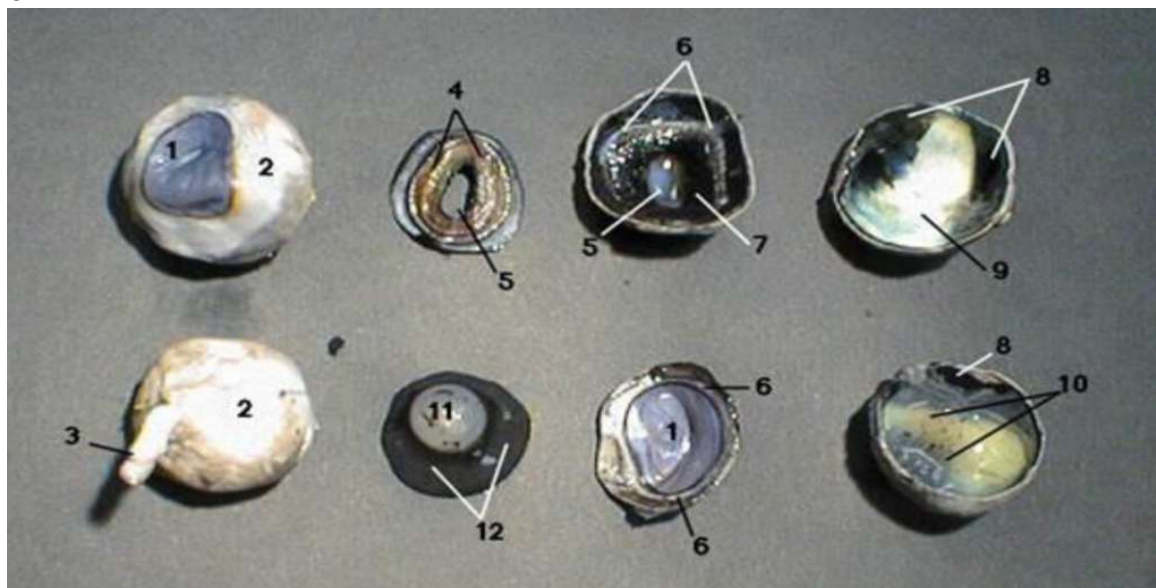
	Preparate și imagini	Localizarea în organe	Rolul țesuturilor	Funcțiile organelor
A.	P1, fig. 3, P4	inimă	contractii ritmice, automate circulație unidirecțională a sângelui protecție	pompează sânge în sistemul cardiovascular
B.	P1, fig.1, fig. 3	organe ale tubului digestiv	contractii involuntare transportul nutrimenților spre sânge sau limfă nutriția mucoaselor organelor digestive	descompune alimentele și furnizează țesuturilor substanțe nutritive
C.	P1, P2, fig. 2	mușchii și oasele membrelor	contractii voluntare și involuntare transmite comenzi de contracție suport de inserție a mușchilor	participă la realizarea posturii și locomoției
D.	P2, P3	glande	secreție de hormoni sinteză de enzime digestive	reglează activitatea organismului descompune chimic alimentele

19. Pe baza preparatelor și imaginilor analizate anterior, identificați asocierea corectă dintre structura și funcția elementelor implicate în realizarea unor procese fiziologice:

- A. stimul - fig. 1 (receptor) – P2 (transmite informații) – P3 (efector)
- B. stimul – P2 (receptor specializat) - P3 (centru nervos) – P1 (efector)
- C. stimul - fig. 1 (recepție) – P3 (analizează informații) - P1 (efector)
- D. stimul - fig. 2 (recepție) – P2 (transmite comenzi) - P4 (efector)

Partea a III-a - DISECTIE ORGANE

Analizați imaginea cu disecția globului ocular și alegeți varianta corectă pentru itemii cu numărul 20 - 26:



20. Prima operație efectuată pentru realizarea disecției globului ocular este:

- A. observarea in vivo și identificarea componentelor notate cu 1, 2, 3
- B. incizia globului ocular pe linia ecuatorială, la nivelul componentelor 2, 8, 10
- C. îndepărtarea grăsimii, a țesutului conjunctiv și a mușchilor extrinseci
- D. separarea celor două calote ale globului ocular cu ajutorul unui foarfece mic

21. La nivelul emisferei anterioare a globului ocular se pot evidenția următoarele:

- A. 8 - culoare brun-închisă spre 10 și culoare neagră spre componenta 2
- B. 2 - culoare alb-cenușie și prezintă o deschidere de atașare pentru 3
- C. 1 - dispusă anterior față de 2 și este concavă anterior și convexă posterior
- D. 12 - aspect globulos datorită membranei hialoideene și poate avea urme de la 7

22. Emisfera posterioară a globului prezintă următoarele caracteristici:

- A. componenta 10, alb-gălbuie, se întinde până la nivelul componentei 6
- B. componenta 9, detașabilă de componenta 8, este formată din fibre conjunctive paralele, reflectă razele slabe de lumină pe retină
- C. componenta 11, suspendată de componenta 7 care îi modifică geometria prin aplatizare atunci când ochiul privește aproape
- D. componentele 2 și 8 prezintă orificii de ieșire a componentei 3 din dreptul retinei vizuale

23. Selectați asocierea corectă dintre componentele identificate și caracteristicile anatomice ale acestora:

- A. 7 – este localizată în emisfera posterioară și are culoare neagră dată de stratul pigmentar al retinei
- B. 4 – este formată din fibre musculare fusiforme, cu un singur nucleu dispus central, ca și componenta 6
- C. 8 – este bogat vascularizată și se întinde pe direcție postero-anterioară până la nivelul componentei 6
- D. 11 – este formată din fibre cristaline care se pot desprinde asemenea unor frunze de ceapă, dacă ochiul disecat este proaspăt

24. Selectați asocierea corectă dintre componentele identificate și caracteristicile funcționale ale acestora:

- A. **5** – asigură, prin intermediul componentei **3**, transmiterea informațiilor vizuale către diencefal
- B. **4** – reglează convexitatea componentei **11**, de care se atașează prin zonula lui Zinn
- C. **6** – asigură protecția globului ocular, fiind groasă, rigidă, fibroasă
- D. **10** – formează imaginile ca rezultat al stimulării celulelor fotosensibile

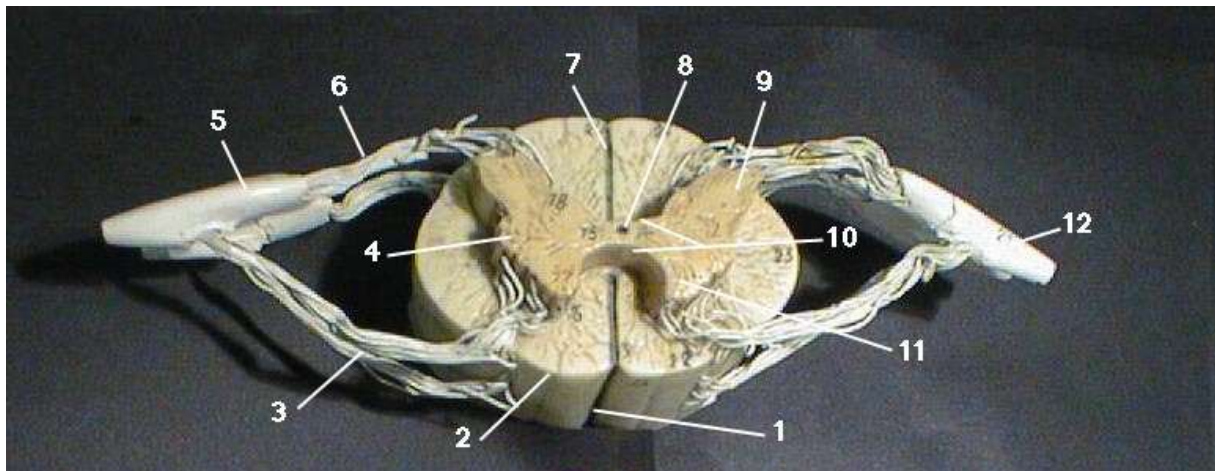
25. Componentele globului ocular pot fi asociate anatomo-funcțional astfel:

- A. **1, 2, 8, 9** – reprezintă tunicile globului ocular, dispuse histologic succesiv: conjunctivă vasculară, conjunctivă fibroasă, nervoasă
- B. **3 și 10** – au structură nervoasă, conțin dendrite și axoni ai unor neuroni implicați în transmiterea informațiilor vizuale către diencefal
- C. **7 și 8** – sunt bogate în vase de sânge, **7** asigură și secreția lichidului din camera anterioară a globului ocular, iar **8** are rol trofic
- D. **7, 8, 10** – au structură membranoasă, translucidă, brună, datorită prezenței păturii pigmentare care absoarbe lumina în calota posterioară

26. Componentele globului ocular pot fi asociate din punct de vedere funcțional astfel:

- A. **1, 5, 11 și 12** – participă la proiectarea imaginilor în partea posterioară a globului ocular
- B. **3 și 8** – prezintă celule bipolare și multipolare care asigură transformarea imaginilor în impulsuri nervoase
- C. **1 și 11** – prezintă o geometrie reglabilă în funcție de distanța la care se află obiectul privit
- D. **4 și 7** – participă la realizarea unor reflexe necondiționate implicate în asigurarea funcției globului ocular

Pe baza analizei imaginii măduvei spinării secționată și a cunoștințelor voastre teoretice și practice legate de tema propusă, alegeți varianta corectă la itemii nr. 27 și 28:



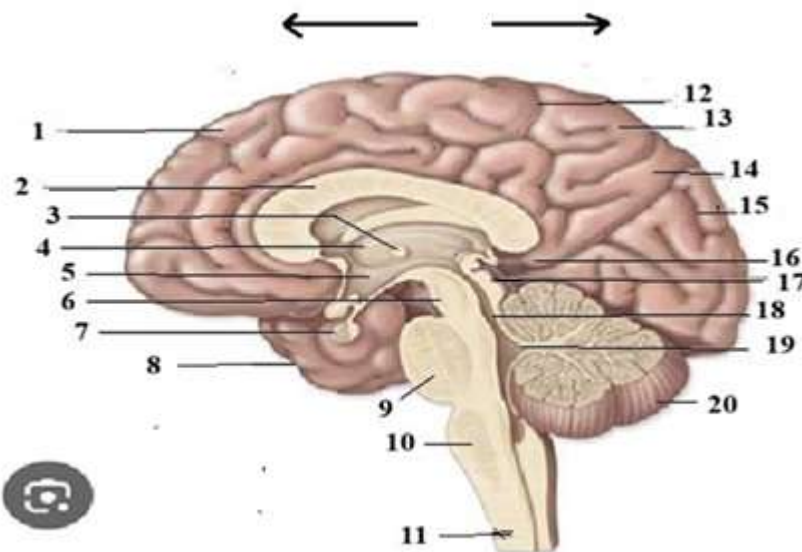
27. Secțiunea măduvei spinării evidențiază următoarele componente:

- A. **3**, ca și **6**, sunt formate din componente neuronale amielinice, **6** cu origine medulară și funcție motorie, spre deosebire de **3**, cu origine în **5** și funcție senzitivă
- B. **12** reprezintă trunchiul nervului spinal, mixt din punct de vedere structural și funcțional, din care se separă rădăcinile **3** și **6**
- C. cordoanele posterioare sunt separate prin fisura mediană – **7**, iar cordoanele anterioare prin șanțul median – **1**
- D. **5, 9, 4, 11** conțin componente neuronale cu corpusculi Nissl, spre deosebire de **3** și **6**, care sunt formate din componente neuronale învelite de celule Schwann

28. Apreciați varianta corectă cu privire la caracteristicile componentelor adnotate pe secțiune:

- A. structura nr.11, spre deosebire de cea notată cu 2, este reprezentată de coloane compacte de corpi celulari care formează căi nervoase în ambele sensuri
- B. nr. 6 este o formațiune care aparține componentei periferice a sistemului nervos și conține axoni cu ramificații terminale spre componenta 5
- C. nr. 2 conține fibre nervoase dispuse în mănunchiuri periferice ce fac legătura cu celelalte etaje nervoase în sens ascendent și descendent
- D. impulsurile nervoase generate de stimuli nocivi, sunt transmise prin nr. 6 direct neuronilor marcați cu nr.11 și mușchiul se contractă la comanda transmisă de 3

Pe baza analizei imaginii encefalului secționat și a cunoștințelor voastre teoretice și practice legate de tema propusă, alegeți varianta corectă la itemii nr. 29 și 30:



29. Despre componentele encefalului adnotate pe secțiune, se poate afirma:

- A. 20 – la exterior substanța cenușie formează scoarța cerebeloasă care conține neuroni somatici bipolari cu corp celular piriform și axoni lungi
- B. 6, 9, 10 – se conectează cu 20 prin fibre nervoase reunite în fascicule care formează pedunculii cerebrali
- C. 17, 20, 10 – aparțin unor vezicule encefalice diferite, cu funcții motorii specifice: 17 – orientare la stimuli vizuali și auditivi, 20 – mișcări fine, 10 – reglarea tonusului
- D. 4, 6, 7, 16 – aparțin celei de-a doua vezicule encefalice, realizează funcții distincte: 4 – stație a unor căi senzitive, 6 – funcții vegetative, 7 și 16 – secreție endocrină

30. Alegeți afirmația corectă cu privire la componentele nervoase numerotate:

- A. nr. 20 este organul nervos în evoluția căruia apar simultan trei structuri, cea mai evoluată fiind conectată cu aria motoare de la care primește impulsuri prin nucleii situați în structura nr. 10.
- B. nr. 9 și 10 reprezintă structuri nervoase care conțin o serie de nucleii care funcționează automat, ca și substanța cenușie din structura nr. 11
- C. formațiunile notate cu 6, 9 și 10 sunt sub controlul etajelor nervoase superioare și conțin centrul unor reflexe dependente de experiența de viață
- D. nr. 12, reprezintă etajul nervos dominant la toate vertebraele homeoterme, care conține arii senzitive, motorii și de asociație

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 !**