



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE



INSPECTORATUL  
ȘCOLAR JUDEȚEAN  
BIHOR

## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE



ORADEA

21-25 APRILIE 2019

### PROBA PRACTICĂ

CLASA a X-a

UNITATEA STRUCTURĂ – FUNCȚIE ÎN RELAȚIA ORGANISMELOR VEGETALE CU MEDIUL DE VIAȚĂ

ETAPELE LUCRĂRII PRACTICE	SARCINILE DE LUCRU
I. Introducere – tehnici de laborator	<input type="radio"/> Rezolvă itemii 1 - 8
II. Observații macroscopice	<input type="radio"/> Rezolvă itemii 9 – 15
III. Observații microscopice ale unor secțiuni prin diferite țesuturi și organe	<input type="radio"/> Rezolvă itemii 16 - 30

Notă:

- pentru rezolvarea itemilor 9 - 15 observă plantele din ghivecele notate A, B, C
- pentru rezolvarea itemilor 16 – 30 observă la microscop preparatele notate P1 – P6

- 1. Obținerea secțiunilor prin organe vegetale cu structură secundară se caracterizează prin:**
  - A. Secționarea măduvei de soc și a materialului se realizează trăgând tăișul briciului de la vârful spre baza acestuia
  - B. Pot fi longitudinale – radiale, când planul secțiunii este paralel cu axa și trece prin centrul organului
  - C. Tăierea cu bisturiul a unor fragmente de 10 – 20 mm pentru secțiuni longitudinale
  - D. Fragmentul de organ secționat se așează între jumătățile măduvei de soc cu nervura peste axa longitudinală a acesteia
  
- 2. Fixatorii utilizați în tehnicile de laborator sunt:**
  - A. Formaldehida pentru glicogen
  - B. Soluție Benda pentru cromozomi
  - C. Carnoy pentru amidon
  - D. Soluție Lugol pentru nucleu
  
- 3. Etapa de fixare a preparatelor microscopice presupune:**
  - A. Utilizarea unui fixator de natură proteolitică
  - B. Folosirea alcoolului etilic, care determină pierderea solubilității proteinelor
  - C. Incluziunea prealabilă a preparatului în parafină sau rășină
  - D. Aplicarea fixatorilor aditivi determină coagularea proteinelor
  
- 4. Pentru fixarea preparatelor microscopice se utilizează:**
  - A. Soluție alcoolică de formaldehidă 30 – 40 %
  - B. Amestec de 15 ml alcool absolut cu 5 ml acid acetic glacial
  - C. Acid acetic concentrat – alcool în raport de 1 : 2
  - D. Alcool etilic absolut sau  $\beta$  bromonaftalen
  
- 5. Javelizarea implică:**
  - A. Hidratarea preparatului microscopic
  - B. Spălarea până la înlăturarea colorantului
  - C. Colorarea secțiunii timp de câteva ore
  - D. Introducerea secțiunilor în hipoclorit de K
  
- 6. Condensorul acromatic se deosebește de Abbe cu două lentile prin următoarele:**
  - A. Este utilizat exclusiv în cazul folosirii obiectivelor cu imersie
  - B. Este compus din garnituri de 2-3-4 lentile
  - C. Utilizează complet puterea de rezoluție a obiectivelor
  - D. Oferă o imagine neclară la o putere mică de rezoluție
  
- 7. Utilizarea corectă a luminii în microfotografiere presupune:**
  - A. Iluminarea suprafeței să depășească întinderea câmpului observat
  - B. Diafragmarea condensorului cu  $1/5-1/4$  din deschiderea totală
  - C. Așezarea sursei de lumină la o distanță de 10 cm de oglindă
  - D. Reducerea la 25% a deschiderii diafragmei lămpii
  
- 8. Intensitatea colorării este influențată astfel:**
  - A. Acțiunea coloranților anionici este anulată de albastrul de metil
  - B. Depinde de numărul grupărilor acide și bazice ale constituenților celulari
  - C. Hematiile au structură densă și se evidențiază în urma unor reacții bazofile
  - D. Coloranții acizi sunt reținuți în cantitate mare de celulele aflate în diviziune

- 9. Referitor la planta din ghiveciul „A” se poate aprecia ca adevărată următoarea afirmație:**
- A. Tulpina realizează mișcări neorientate în raport cu intensitatea stimulilor mecanici
  - B. Frunza prezintă în structură un mezofil diferențiat – palisadic-ventral și lacunos-dorsal
  - C. Tulpina ierboasă realizează mișcări active în direcția stimulilor luminoși
  - D. Frunza prezintă în structură un parenchim asimilator omogen
- 10. Referitor la planta din ghiveciul „B” se poate aprecia ca adevărată următoarea afirmație:**
- A. Tulpina erectă realizează același tip de mișcări către suport ca și tulpina de iederă
  - B. Creșterea tulpinii se realizează prin intermediul meristemelor intercalare
  - C. Tulpina agățătoare realizează același tip de mișcări către lumină ca și cea de volbură
  - D. Tulpina ierboasă realizează mișcări active în direcția stimulilor mecanici
- 11. Tulpina plantei din ghiveciul notat cu „C” prezintă următoarele caracteristici:**
- A. Se aseamănă cu tulpina „B” prin mișcare pozitiv-ortogeotropă
  - B. Se deosebește de tulpina „A” prin direcția de creștere
  - C. Se aseamănă cu tulpina „B” prin structuri de fixare pe suport
  - D. Se deosebește de tulpina „B” prin chimiotropism pozitiv
- 12. Creșterea plantelor din ghivecele A, B și C are la bază:**
- A. Expunerea bazei coleoptilelor la o sursă intensă și constantă de lumină
  - B. Prezența clorurii de sodiu, care induce mișcări de tip chimiotropism pozitiv
  - C. Alungirea celulelor, care determină mișcări de orientare în funcție de natura stimulului
  - D. Influența unor cantități mari de fosfor, care induc chimiotropism negativ
- 13. Observați tipul morfologic al frunzelor plantelor din ghivecele A, B, C și selectați varianta corectă:**
- A. frunze palmate simple - A
  - B. frunze palmat compuse - B
  - C. frunze de penată trifoliată - C
  - D. profunde situate în vârful tulpinii - B
- 14. Observând tipul de frunze la plantele A, B, C putem aprecia că:**
- A. Sunt plante care trăiesc în medii secetoase și cu lumină intensă
  - B. Dispun de mecanisme prin care, în anumite condiții, controlează pierderile de apă
  - C. Inițiază fotosinteza la o concentrație de 5% dioxid de carbon
  - D. Au numeroase stomate care permit ieșirea  $O_2$  în faza de întuneric a fotosintezei
- 15. Despre circulația sevelor prin corpul plantei se pot afirma următoarele:**
- A. Ascensiunea sevei la gimnosperme are loc prin vase perfecte
  - B. Traversarea bidirecțională a tuburilor ciuruite este dependentă de respirație
  - C. Evidențierea sevei brute se face prin colorare cu eozină 1%
  - D. Deplasarea prin celulele conducătoare cu citoplasmă depinde de forța de sucțiune
- 16. În preparatul numărul 1 structurile indicate de săgeată au rol direct în:**
- A. Asimilarea substanțelor organice
  - B. Excreția pasivă de apă prin gutație
  - C. Producerea și depozitarea de zaharuri
  - D. Rezistența la acțiunea unor forțe externe

- 17. Detaliul observat în preparatul numărul 1 este parte din structuri:**
- A. De tip colateral-deschis la *Ranunculus* sp.
  - B. De formă trapezoidală la *Tillia* sp. în vârstă de un an
  - C. De tip colateral-închis la *Helianthus* sp.
  - D. De forma unor insule aplatizate la *Tillia* sp. în vârstă de patru ani
- 18. Tipul de țesut identificat în preparatul numărul 2 are următoarele caracteristici:**
- A. Este unistratificat, cu celulele întotdeauna cutinizate
  - B. Poate fi utilizat pentru evidențierea amidonului cu soluție Lugol
  - C. Este specific plantelor acvatice – nufăr, ciurma apelor
  - D. Poate asigura eliminarea pasivă a apei în condiții de temperatură ridicată
- 19. Pentru demonstrarea unei alte funcții decât cea principală a țesutului din preparatul numărul 2 se recurge la:**
- A. Fierberea succesivă a frunzelor 1-2 minute în alcool etilic și în apă clocotită
  - B. Evidențierea diferenței de greutate a plantei ca urmare a realizării acestui proces
  - C. Expunerea acestui țesut la lumină utilizând filtre colorate
  - D. Utilizarea coloranților: eozină – 0,1% sau albastru de metilen
- 20. Funcția pentru care este specializat tipul de țesut din preparatul numărul 2 poate fi completată sau suplinită de alte țesuturi cu următoarele caracteristici:**
- A. Prezintă celule de pasaj care, în dreptul vaselor lemnoase, alternează cu celule suberificate
  - B. Realizează intense procese catabolice care necesită consum de energie
  - C. Au dispunere radiară, neîntreruptă, în structura secundară a organelor vegetale
  - D. Prezintă o așezare pluristratificată a celulelor aplatizate, impermeabile, fără spații intercelulare
- 21. Țesut din preparatul numărul 3 poate fi prezent în structura:**
- A. Pețiolului de tutun și de soc
  - B. Pulpei fructului de gutuie și pară
  - C. Pețiolului de dovleac și mentă
  - D. Tulpinii de in și de tutun
- 22. Țesutul din preparatul numărul 3 ca și țesutul din preparatul numărul 4:**
- A. Sunt țesuturi primare fundamentale cu funcție de depozitare
  - B. Asigură rezistența mecanică a plantelor superioare, formând stereomul
  - C. Sunt localizate exclusiv la nivelul stelului organelor vegetale
  - D. Asigură susținerea prin dispunerea circulară continuă în structura primară a rădăcinii și a tulpinii
- 23. Comparând țesuturile din preparatele numărul 3 și 4 cu alte tipuri de țesuturi definitive, este adevărat că:**
- A. **3** poate prezenta spații intercelulare ca și țesutul asimilator cu dispoziție inferioară în structura frunzei bifaciale
  - B. **4** se deosebește de țesutul secundar generat periferic de felogen, prin modul de îngroșare a pereților celulari
  - C. **3** este lipsit de spații intercelulare, ca și țesuturile de apărare provenite din meristemele primare
  - D. **4** se deosebește de țesuturile inactive metabolic prin existența unor vacuole mari cu rol de depozitare

- 24. Structura organului speciei din preparatul numărul 5 prezintă următoarele caracteristici:**
- A. Țesutul de apărare poate prezenta celule cu rol de absorbție activă sau pasivă a sevei brute
  - B. Fasciculele conducătoare lemnoase și liberiene sunt separate de parenchim medular
  - C. Rezistența și conducerea sevelor este asigurată și de țesuturi generate de meristeme laterale
  - D. Fasciculele conducătoare sunt protejate de arcuri mecanice formate din celule moarte
- 25. Organul speciei din preparatul numărul 5 prezintă următoarele particularități anatomo-funcționale:**
- A. Țesutul fundamental realizează doar funcție de depozitare a substanțelor organice
  - B. Fasciculele conducătoare sunt dispuse concentric, ordonat, alternativ
  - C. Țesutul fundamental este reprezentat doar de parenchim asimilator omogen
  - D. Fasciculele conducătoare mixte prezintă liber spre exterior și lemn spre interior
- 26. Organul speciei din preparatul numărul 5 prezintă următoarele particularități:**
- A. Hipoderma este formată din 2-3 straturi parenchimatice
  - B. Fasciculele liberiene și lemnoase sunt înconjurate de arcuri sclerenchimatice
  - C. Scoarța internă prezintă celule cu pereți lignificați
  - D. Fasciculele libero – lemnoase sunt de tip colateral - deschis
- 27. Despre organul speciei din preparatul numărul 6 sunt adevărate următoarele afirmații, cu excepția:**
- A. Prezintă în structură fascicule conducătoare diferențiate - principale și secundare
  - B. Țesutul fundamental constituie mezofilul format din 4-5 straturi de celule
  - C. Fasciculele mediane prezintă teci asimilatoare, iar cele mici teci sclerenchimatice
  - D. Prezintă în structura epidermei celule buliforme care intervin în reglarea excreției
- 28. Organul speciei din preparatul numărul 6 evidențiază următoarele caracteristici structurale:**
- A. Epiderma superioară și inferioară prezintă stomate reniforme distribuite uniform
  - B. Lemnul este constituit din: protoxilem situat ventral și metaxilem lateral de acesta
  - C. Mezofilul este alcătuit din țesut asimilator omogen, cu spații intercelulare mari
  - D. Celulele epidermei inferioare sunt izodiametrice, cu toți pereții bombați
- 29. Pentru evidențierea funcțiilor organului recunoscut în preparatul numărul 6 este adevărat că:**
- A. Extragerea pigmentilor clorofilieni necesită benzină și alcool etilic în raport de 1:100
  - B. Evidențierea necesității prezenței CO<sub>2</sub> se realizează utilizând carbonat acid de sodiu
  - C. Extragerea pigmenților ficobilini se realizează utilizând apă de Javelle
  - D. Evidențierea producerii de substanțe anorganice se face cu soluție de I<sub>2</sub> în KI
- 30. Organele secționare pentru realizarea preparatelor numărul 5 și 6 se caracterizează anatomic prin:**
- A. Țesuturile rezultă în urma unor procese de diferențiere a meristemelor din țesuturi definitive
  - B. Ambele organe conțin toate tipurile de cambiu, cu dispunere circulară și radiară
  - C. 5 spre deosebire de 6 are numai structură primară
  - D. 5 spre deosebire de 6 prezintă țesut meristematic - cambiu

**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 !**