



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI



Olimpiada Națională de Biologie
Suceava 2011



PROBA PRACTICĂ

CLASA A X-A

SUBIECTE

ALEGERE SIMPLĂ

Observați cu atenție preparatele microscopice P1, P2 și P3 și experimentele E1 și E2. Pe baza observațiilor, la întrebări de mai jos (1-30) alegeți răspunsul corect din variantele propuse:

1. La utilizarea microscopului optic:

- A. se începe observarea cu obiectivul cel mai puternic
- B. se reglează condensatorul pentru o iluminare uniformă
- C. se rotește revolverul pentru a trece de la un ocular la altul
- D. se folosește mai întâi microviza și apoi macroviza

2. Preparatele microscopice P1, P2 și P3 reprezintă:

- A. P1 - o secțiune tangențială prin pețiol
- B. P3 - o secțiune transversală prin rădăcină
- C. P2 - o secțiune longitudinal-radiară prin tulpină
- D. P1 - o secțiune transversală prin limb

3. Alegeți varianta corectă referitoare la preparatul P3:

- A. secțiunea s-a practicat la nivelul meristemului apical
- B. materialul biologic a fost secționat longitudinal
- C. organul vegetativ utilizat prezintă o structură primară
- D. observarea preparatului se face cu obiectivul cu imersie

4. Preparatele P2 și P3 au în comun:

- A. cilindrul central
- B. endoderma
- C. periciclul
- D. mezofilul

5. În preparatul P2, structurile, care prin activitatea lor contribuie la desfășurarea fazei de lumină a fotosintezei, sunt:

- A. epiderma cu stomatele
- B. traheele din cilindrul central
- C. perișorii sugători ai exodermei
- D. plăcile ciuruite ale vaselor liberiene

6. În preparatul P3 se observă:

- A. fascicule conducătoare mixte libero-lemnoase
- B. celulele endodermei în alternanță cu cele ale periciclului
- C. cambiul libero-lemnos cu contur sinuos
- D. un țesut de apărare unistratificat, lipsit de cuticulă



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI



Olimpiada Națională de Biologie
Suceava 2011



7. Preparatele P2 și P3 se aseamănă prin:

- A. prezintă celule embrionare care depozitează substanțe de rezervă
- B. au celule cu numeroase cloroplaste în straturile superficiale ale scoarței
- C. conțin țesut fundamental care separă fasciculele conducătoare
- D. prezintă un țesut de apărare cu durată scurtă de viață

8. În preparatul P2, metaxilemul:

- A. este dispus înspre periciclu
- B. rezultă din activitatea felogenului
- C. este format din trahee cu lumen mare
- D. ocupă centrul secțiunii

9. În preparatul P3 se observă:

- A. țesut fundamental bine dezvoltat în cilindrul central
- B. cambiul suberofelodermic și cambiul libero-lemnos
- C. perișori sugători la nivelul țesutului de apărare
- D. țesut lacunar cu mai multe cloroplaste decât cel palisadic

10. În preparatul P2 se observă:

- A. cloroplaste, în primele 2-3 straturi de celule
- B. meristemul lateral care generează perișorii sugători
- C. spre exterior, cel puțin un strat de celule cu pereți îngroșați
- D. stomatele și camerele substomatice

11. Pentru realizarea preparatului P3, în scopul observării lui, s-a procedat astfel:

- A. secțiunile colorate au fost montate pe o lamă port-obiect
- B. materialul vegetal a fost secționat longitudinal-radiar
- C. secțiunile cele mai groase au fost fixate și colorate
- D. s-au îndepărtat perișorii sugători ai rizodermei

12. În preparatul P1 se observă țesutul:

- A. mecanic, cu celule vii și cu pereții îngroșați uniform
- B. liberian, orientat către țesutul mai bogat în cloroplaste
- C. fundamental asimilator, cu celule strâns unite între ele
- D. de apărare, cu stomate lipsite de cloroplaste

13. Selectați caracteristica periciclului constatată în urma observării preparatelor P2 și P3:

- A. are celulele dispuse în alternanță cu celulele exodermei, în P2
- B. rezultă din activitatea cambiului suberofelodermic, în P2 și P3
- C. delimitează cilindrul central, în P2
- D. este multistratificat, cu celule moarte, în P3

14. Țesuturile fundamentale care pot fi identificate în cel puțin două din cele trei preparate P1, P2, P3 sunt:

- A. țesutul asimilator și țesutul de depozitare
- B. țesutul lacunar și epiderma
- C. vasele lemnoase și vasele liberiene
- D. scoarța și țesutul conducător

15. Suberul:

- A. se observă foarte bine în preparatul P2
- B. rezultă din activitatea celulelor felogenului
- C. este ușor permeabil pentru apă și gaze
- D. conține celule cu pereți mineralizați

16. Cambiul libero-lemnos:

- A. determină formarea inelelor anuale
- B. se diferențiază în afara cilindrului central
- C. generează lemn secundar spre periciclu
- D. asigură creșterea în grosime a mezofilului

17. Alegeți operația corectă care se realizează pe parcursul experimentului E1:

- A. se acoperă cu staniol o porțiune dintr-o frunză nedetașată și se lasă la lumină câteva ore
- B. după detașare, frunza se scufundă imediat într-o soluție de iod pentru a colora amidonul
- C. se colorează amidonul din frunză, folosind o soluție apoasă de iodură de potasiu
- D. după desprinderea de plantă, frunza se opărește cu apă pentru îndepărtarea clorofilei

18. În experimentul E1, diferențele de culoare ale frunzei de mușcată se explică astfel:

- A. colorația mai intensă corespunde zonei în care faza de întuneric a fotosintezei a fost slabă
- B. zona mai intens colorată are un conținut mai mare de clorofilă
- C. colorația mai puțin intensă corespunde zonei în care fotoliza apei a fost împiedicată
- D. la fierberea în acid acetic, frunza a pierdut neuniform amidonul

19. Experimentul E1 poate eșua dacă:

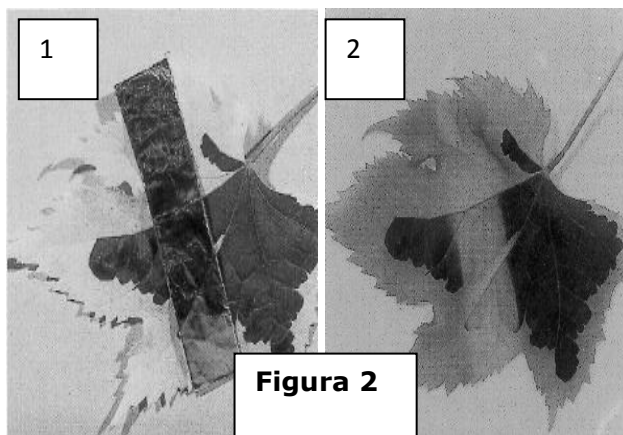
- A. se îndepărtează inelar scoarța lăstarului, sub teaca frunzei
- B. reacția dintre iod și hidrocarburi este prea slabă
- C. perioada de expunere la lumină depășește o oră
- D. planta de la care provine frunza este deshidratată

20. În experimentul din Figura 2, care a respectat modul de lucru al experimentului E1:

- A. nervurile frunzei 1 sunt secționate deasupra zonei colorate
- B. frunza 1 este etiolată, în urma menținerii la întuneric
- C. în frunza 2, substanța care se colorează cu iodul este transportată prin vasele liberiene
- D. frunza 1 are un conținut neuniform de clorofilă

21. Materialele utilizate în experimentul E2 sunt:

- A. alcool etilic diluat
- B. frunze etiolate
- C. câteva picături de benzină
- D. soluție de $I_2 + KI$





22. În experimentul E2, culoarea gălbuie a stratului de la suprafața lichidului se datorează prezenței:

- A. impurităților
- B. carotenului și xantofilei
- C. clorofilei a și b
- D. clorofilei degradate termic

23. Soluția obținută în experimentul E2 poate fi utilizată pentru a evidenția:

- A. fenomenul de fluorescență a clorofilei
- B. reacțiile din matricea cloroplastului
- C. fosforescența clorofilelor a și b
- D. reacția de sinteză a amidonului

24. Identificați semnificația posibilă a literelor și a cifrelor din Figura 1:

- A. 1 – mitocondrie; E – CO_2 ; D – apă;
- B. 2 – cloroplast; D – apă; E – CO_2 ; F – O_2
- C. 1 – cloroplast; A – CO_2 ; D – glucoza
- D. 2 – mitocondrie; E – ATP; F – CO_2

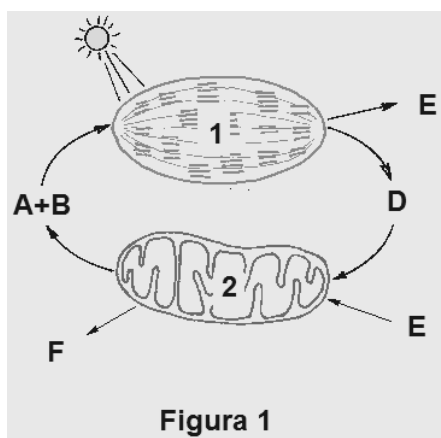


Figura 1

25. Procesul care are loc în organitul 1 din Figura 1:

- A. este inhibat prin adăugarea de NaHCO_3 în apă, în cazul unui experiment cu plante acvatice
- B. se evidențiază prin măsurarea consumului de substanțe organice
- C. poate fi apreciat ca intensitate folosind "metoda bulelor"
- D. are loc cu intensitate maximă în semințele în curs de germinație

26. Procesul care se desfășoară în organitul 2 din Figura 1 este influențat de factori interni și externi astfel:

- A. lumina intervine indirect, influențând cantitatea substratului de metabolizat
- B. oxigenul stimulează procesul la concentrații de peste 50%
- C. rămirile mecanice ale țesuturilor încetinesc procesul
- D. temperaturile în jur de 35°C determină încetarea procesului

27. Pigmenții asimilatori:

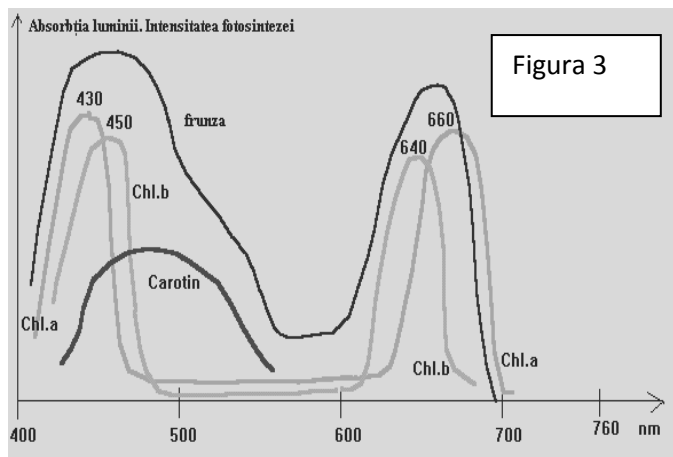
- A. sunt cantonați în membrana internă a organitului 2 din Figura 1
- B. captează energia luminoasă în faza de sinteză a glucidelor
- C. se extrag din frunze cu diferiți solvenți organici
- D. se găsesc în cantitate mică în cloroplastele plantelor de umbră

28. Procesele care au loc în organele 1 și 2 din Figura 1 se aseamănă prin:

- A. produc substanțe macroergice
- B. decurg mai intens la concentrații de CO_2 peste 5%
- C. se desfășoară, la molid, până la -25°C
- D. explică îngroșarea lăstarului deasupra decorticării inelare

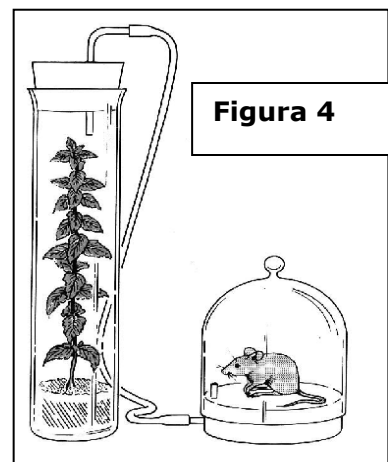
29. Concluzia corectă rezultată din analiza Figurii 3 este:

- A. variația intensității fotosintezei frunzei se explică prin concurența între pigmenții asimilatori
- B. valoarea intensității fotosintezei frunzei, la 500 nm, se explică prin absorbția realizată de carotenoizi
- C. spectrul de absorbție al clorofilei *b* este mai larg decât cel al clorofilei *a*
- D. pigmenții carotenoizi sunt indispensabili desfășurării fotosintezei frunzei între 600 - 700 nm



30. Perioada cât supraviețuiește șoricelul din Figura 4 este mai mare dacă:

- A. respirația plantei este împiedicată prin expunerea neîntreruptă la lumină
- B. cilindrul cu planta este umplut cu apă fiartă și răcită, pentru optimizarea fotosintezei
- C. O_2 rezultat din fotoliză depășește volumul de CO_2 fixat în respirație
- D. în cilindrul cu planta se introduc semințe în curs de germinație, iar sub clopot un vas cu apă de var



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 !