



## **PROBA PRACTICĂ**

### **CLASA a IX-a**

**I. Utilizând radicelele de ceapă din vasele A și B, precum și alte materiale de pe masa de lucru, realizați preparatele microscopice A și B.**

Examinați la microscop preparatele realizate apoi, pe baza observării preparatelor, a cunoștințelor referitoare la realizarea experimentului, precum și a imaginilor din figura 6 din planșele atașate, rezolvați itemii următori (1 – 8).

**1. Pentru obținerea probelor biologice în vederea studierii diviziunii celulare și a cromozomilor la ceapă, sunt necesare următoarele condiții:**

- A. radicelele se recoltează când au atins lungimea de 0,5 mm
- B. bulbii de ceapă sunt puși numai cu discul scufundat în apă
- C. temperatura optimă pentru dezvoltarea radicelelor este de 30-35°C
- D. bulbii de ceapă se pun într-un pahar Erlenmeyer și se acoperă cu apă

**2. Radicelele de ceapă recoltate se pot prelucra în următoarea ordine:**

- A. colorare, prefixare, fixare, hidroliză
- B. prefixare, fixare, hidroliză, colorare
- C. hidroliză, prefixare, fixare, colorare
- D. prefixare, colorare, hidroliză, fixare

**3. Metoda Feulgen permite:**

- A. evidențierea crossing-overului
- B. identificarea etapelor meiozei
- C. observarea organitelor celulare
- D. realizarea cariotipului unei specii

**4. Spre deosebire de radicelele de ceapă din vasul B, radicelele din vasul A sunt tratate cu:**

- A. acid clorhidric
- B. colchicină
- C. soluție Carnoy
- D. fuxină bazică

**5. În preparatul A, spre deosebire de preparatul B, se pot observa:**

- A. toate fazele diviziunii celulare mitotice
- B. cromozomii bicromatidici aflați în anafază
- C. un număr mai mare de metafaze mitotice
- D. cromozomii fixați pe filamentele polare ale fusului de diviziune

**6. Imaginile din fig. 6 reprezintă :**

- A. toate etapele diviziunii mitotice, la radicelele de ceapă tratate cu colchicină 1%
- B. etapele diviziunii meiotice la radicelele de ceapă, tratate cu acid clorhidric la 60°C
- C. organitele celulare prezente în celulele radicelelor de ceapă
- D. cele patru faze ale diviziunii mitotice la radicelele de ceapă, colorate cu reactiv Schiff

**7. Preparatul microscopic cu radicele de ceapă din vasul B, se realizează pentru evidențierea:**

- A. structurii fusului de diviziune
- B. etapelor diviziunii meiotice
- C. fazelor diviziunii mitotice
- D. cromozomilor metafazici

**8. Filamentele polare ale fusului de diviziune:**

- A. se fixează la centromerii cromozomilor
- B. mențin distanța între polii fusului
- C. interacționează cu kinetocorul
- D. despiralizează cromozomii

**II. Realizați un preparat microscopic C cu materialul biologic din flaconul C de pe masa de lucru; observați-l la microscop, apoi rezolvați itemii următori (9 și 10).**

**9. Varianta corectă referitoare la grupa sistematică din care face parte specia prezentă în preparatul realizat este:**

- A. ascomicetă parazită, pluricelulară
- B. ascomicetă saprofită, unicelulară
- C. zigomicetă saprofită, pluricelulară
- D. bazidiomicetă saprofită, unicelulară

**10. Alegeți varianta în care sunt redată trei etape succesive ale procesului evidențiat în preparatul C și în figura 1 din planșele atașate:**

- A. înmuierea peretelui celulei mamă, învaginarea acestuia, diviziunea nucleului celulei mamă
- B. diviziunea nucleului celulei mamă, formarea mugurașului, migrația nucleului în muguraș
- C. formarea mugurașului, diviziunea nucleului celulei mamă, evaginarea citoplasmei celulei fiice
- D. diviziunea nucleului celulei mamă, pătrunderea nucleului în muguraș, dezvoltarea mugurașului

**III. Pe baza cunoștințelor teoretice despre modul de desfășurare a unor experimente, rezolvați itemii următori (11 - 14).**

**11. Conform biotehnologiilor moderne, vaccinarea presupune:**

- A. izolarea genei care codifică proteinele învelișului agentului patogen și inserarea ei într-o bacterie inofensivă ce va fi injectată unui individ pentru stimularea limfocitelor producătoare de anticorpi
- B. izolarea unei celule dintr-un agent patogen care va fi injectată unui individ ale cărui limfocite vor produce mai mulți anticorpi specifici
- C. izolarea unor bacterii patogene care vor fi puse într-un mediu de cultură cu alte bacterii nepatogene care vor începe să producă anticorpi
- D. izolarea unei gene din celula unui agent nepatogen, inserarea ei într-o bacterie agresivă, apoi injectarea ei unui individ ale cărui limfocite vor produce anticorpi

**12. Efectul plasării unei celule de ceapă într-un mediu puternic hipertonic, timp de câteva zile, este :**

- A. umflarea citoplasmei
- B. plasmoliza reversibilă
- C. plasmoliza ireversibilă
- D. umflarea pereților celulari

**13. În evidențierea cristalelor de oxalat de calciu, glicerina apoasă este utilizată pentru :**

- A. colorarea cristalelor
- B. îndepărtarea aerului din celulă
- C. dizolvarea cristalelor
- D. introducerea aerului în celulă

**14. Ciclul de viață de la *Drosophila melanogaster* are următoarele caracteristici:**

- A. stadiul de pupă durează în medie 6 zile la 10°C
- B. eclozarea adultului se face prin capătul posterior al pupei
- C. durata totală este de 10 zile la 25°C
- D. femela depune câteva zeci de ouă

**IV. Rezolvați itemii următori (15 - 30) pe baza imaginilor atașate lucrării și a cunoștințelor teoretice despre modul de desfășurare a unor experimente.**

**15. Identificați anomalia cromozomală din figura 7:**

- A. sindrom Down
- B. sindrom Edwards
- C. sindrom Turner
- D. sindrom Patau

**16. În cazul maladiei cromozomale ilustrată în figura 7:**

- A. crește activitatea enzimei superoxid-dismutaza
- B. cromozomul suplimentar apare întotdeauna prin translocatie
- C. majoritatea indivizilor sunt eliminați în primele 3 luni de viață intrauterină
- D. incidența în populația umană este de 1/600 nou născuți

**17. Un individ cu cariotipul ilustrat în figura 7 prezintă o anomalie genetică de tipul:**

- A. structurală cromozomală
- B. numerică heterozomală
- C. numerică autozomală
- D. genică autozomală

**18. Musculița de oțet (figura 2 a și b) este specia pe care s-au realizat cele mai importante cercetări în domeniul geneticii. Alegeți varianta în care sunt redată caracterele comune celor doi indivizi din imagine:**

- A. prezintă 4 grupe de linkage
- B. depun un număr mare de ouă
- C. au aceeași formă și mărime a corpului
- D. au în perechea I cromozomi omologi

**19. Musculița din figura 2b prezintă următoarele caracteristici:**

- A. ultimele segmente abdominale sunt sudate și au culoare neagră
- B. abdomen format din cinci segmente
- C. peri sub formă de pieptene pe prima pereche de membre
- D. dungi pe partea dorsală a capătului rostral

**20. Formațiunile din figura 5b:**

- A. se multiplică și se perpetuează prin diviziune
- B. au rol de atracțanți vizuali pentru insecte
- C. sunt produse ale metabolismului celular
- D. sunt dispuse în mănunchiuri numite rafide

**21. În figura 5a:**

- A. 1 reprezintă un corp sferic proteic
- B. 3 este un leucoplast cu globoid și sferoid
- C. 2 indică un corp poligonal din săruri
- D. 3 este o vacuolă cu aleuronă

**22. Formațiunile intracelulare evidențiate în figura 4 sunt:**

- A. oleoplaste din celulele semințelor de floarea-soarelui
- B. granule de aleuronă din celulele semințelor de mazăre
- C. granule semicompuse de amidon din celulele cariopsei de grâu
- D. corpusculi de grăsime din celulele seminței de dovleac

**23. Preparatul din figura 4 se colorează în:**

- A. roșu - cu eozină într-o picătură de glicerină anhidrică
- B. galben brun - cu iod în iodură de potasiu și ulei de parafină
- C. galben - cu Sudan III aplicat timp de 5 minute
- D. roșu - cu tinctură de Acanna aplicată timp de 1 minut

**24. Preparatul din figura 3b ilustrează procese de:**

- A. cerificare și cristalizare
- B. suberificare și mineralizare
- C. mineralizare și cuticularizare
- D. cutinizare și suberificare

**25. Succesiunea structurilor din figura 3b, de la exterior spre interior, este următoarea:**

- A. cuticulă, celule suberificate, țesut parenchimatic cu cristale
- B. cuticulă, epidermă, celule subepidermice
- C. cuticulă, perete celular cutinizat, perete celular celulozic
- D. epidermă superioară, cuticulă, țesut lacunar

**26. În figura 3a există următoarea corespondență între structuri și numerotarea acestora:**

- A. membrană celulară cutinizată - cifra 1
- B. țesutul palisadic al frunzei - cifra 4
- C. epiderma cu pereți mineralizați - cifra 2
- D. cistolit cu macle de oxalat de calciu la ficus - cifra 3

**27. Individul a cărei mutație este determinată de o genă dominantă se regăsește în:**

- A. fig. 8 D
- B. fig. 8 G
- C. fig. 8 A
- D. fig. 8 C

**28. Individul de tip sălbatic din figura 8 E, are următoarele caracteristici :**

- A. prezintă alele notate cu a<sup>+</sup>
- B. în perechea I prezintă 2 cromozomi omologi
- C. prezintă alele pentru culoarea ochilor pe cromozomul Y
- D. poate prezenta gena pentru ochi barați în stare ascunsă

**29. Musculița din figura 8 A, se deosebește de musculița din figura 8 C prin:**

- A. are în ciclul de dezvoltare stadiile ou-larvă-pupă-imago
- B. manifestă dimorfism sexual
- C. are o mutație care se observă fenotipic doar în stare heterozigotă
- D. are 4 cromozomi în celulele sexuale mature

**30. Selectați mutantele din figura 8, în ordine, pentru: culoarea corpului, forma aripilor și culoarea ochilor:**

- A. F, D, B
- B. D, C, B
- C. G, A, F
- D. B, A, G

**Notă:**

1. Timp de lucru 2 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. În total se acordă 100 de puncte (pentru întrebările 1-30 câte 3 puncte, 10 puncte din oficiu).

**SUCCES!**



INSPECTORATUL  
ȘCOLAR JUDEȚEAN  
MEHEDINȚI



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE  
Drobeta Turnu Severin, 7-11 aprilie 2014

## BAREM PROBA PRACTICĂ CLASA a IX-a

Nr. item	Răspuns
1	<b>B</b>
2	<b>B</b>
3	<b>D</b>
4	<b>B</b>
5	<b>C</b>
6	<b>D</b>
7	<b>C</b>
8	<b>B</b>
9	<b>B</b>
10	<b>D</b>
11	<b>A</b>
12	<b>C</b>
13	<b>B</b>
14	<b>C</b>
15	<b>D</b>
16	<b>C</b>
17	<b>C</b>
18	<b>A</b>
19	<b>D</b>
20	<b>C</b>
21	<b>D</b>
22	<b>D</b>
23	<b>C</b>
24	<b>C</b>
25	<b>B</b>
26	<b>B</b>
27	<b>C</b>
28	<b>A</b>
29	<b>C</b>
30	<b>B</b>

PREȘEDINTE,  
ACADEMICIAN OCTAVIAN POPESCU