



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE
TÂRGU MUREȘ
5-9 aprilie 2015

PROBA PRACTICĂ
CLASA a IX-a

MICROSCOPUL OPTIC ȘI MICROSCOPUL ELECTRONIC – INSTRUMENTE ÎN INVESTIGAREA LUMII VII

Sarcini de lucru:

- Observă la microscop cele 5 preparate microscopice - P1, P2, P3, P4, P5.
- Analizează imaginile asociate itemilor din foaia de examen și din prezentarea Power Point.
- Utilizează cunoștințele teoretice și practice pentru a găsi soluțiile corecte ale itemilor.

La următorii itemi alege un singur răspuns corect.

1. În P1 se observă:

- A. mai multe colonii ale genului *Nostoc*
- B. un organism din taxonul Ascomycetes
- C. organite celulare care conțin clorofila *b*
- D. un miceliu de tip pluricelular filamentos

2. În P1 se evidențiază:

- A. celule polinucleate; plastide spirale
- B. celule prozenchimatice; cromatofori
- C. celule uninucleate; cromatofori cilindrici
- D. celule izodiametrice; plastide reticulate

3. Organismul din P2 prezintă:

- A. scleroți ca formă de rezistență
- B. conidii pentru înmulțirea sexuată
- C. miceliu ramificat, cu hife neseptate
- D. conidiofori ramificați

4. Specia observată în P2 este:

- A. *Aspergillus sp.*
- B. *Penicillium notatum*
- C. *Mucor mucedo*
- D. *Rhizopus nigricans*

5. Specia identificată în P2:

- A. are ca produși de asimilație amidonul și chitina
- B. se prezintă ca un tal filamentos neramificat, cu heterociști
- C. este utilizată pentru obținerea substanțelor farmaceutice
- D. realizează micorize cu rădăcinile plantelor ierboase

6. În P3 se evidențiază:

- A. hife cu sporangi localizați terminal
- B. miceliu septat, pluricelular
- C. lamele cu bazidiospori
- D. peritecii cu câte doi ascospori

7. În P2 și în P3 se observă:

- A. grupări de spori pentru înmulțirea asexuată
- B. spori asexuați ce se formează în interiorul sporangilor
- C. micelii pluricelulare formate prin înmugurire
- D. plectenchimul care alcătuiește corpul de fructificație

8. Organismul din P4 :

- A. conține celule specializate în fixarea N_2
- B. se reproduce rapid prin mitoză
- C. este o colonie filamentoasă de arhebacterii
- D. face parte din același taxon cu *Saprolegnia sp.*

9. Organismele din P1 și P4 se aseamănă prin:

- A. produsul de asimilație se colorează cu I_2+KI
- B. cromatoforul cu ficobiline
- C. nucleoidul cu o moleculă circulară de ADN
- D. celuloza din peretele celular

10. Prin observarea preparatelor P1, P2, P3, P4 se pot studia:

- A. doi reprezentanți din regnul Monera
- B. doi reprezentanți ai protistelor cu caractere de fungi
- C. patru reprezentanți ai eucariotelor
- D. o ciupercă inferioară și o ciupercă superioară

11. În P5, la poziția marcată în câmpul microscopic de acul indicator, se observă:

- A. placă ecuatorială anafazică
- B. cromozomi în starea de condensare maximă
- C. un nucleu cu aspect granular reticulat
- D. o celulă în mitoză tratată cu colchicină

12. Pentru observarea procesului corespunzător P5, materialul biologic utilizat poate fi:

- A. celule stomatice în stadiul de „burduf”,
- B. țesutul de depozitare din anterele de grâu
- C. meristemul radicular de *Allium cepa*
- D. țesutul de la baza radiclelor bulbului de ceapă

13. Pentru colorarea cromozomilor în P5 se poate utiliza:

- A. reactiv Schiff
- B. reactiv Sudan III
- C. soluție Lugol
- D. reactiv Carnoy

14. Probele biologice necesare pentru P5 se prelucrează astfel:

- A. fixarea cu soluție de colchicină 0,1% sau cu α -bromnaftalen
- B. colorarea cu fuxină acidă sau cu carmin acetic 2%

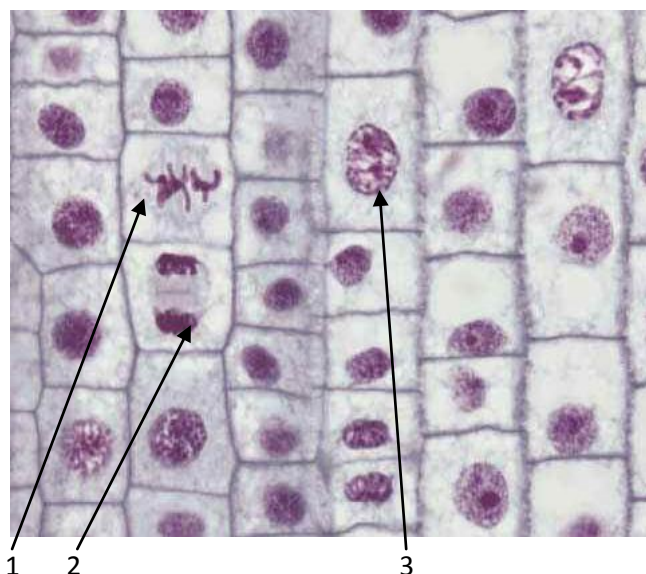
- C. hidroliza cu HCl 1N, pentru a facilita etalarea celulelor
- D. prefixarea cu un amestec de alcool etilic absolut și acid acetic glacial

15. Modul de prelucrare a materialului biologic în scopul alcătuirii cariotipului diferă de modul de lucru în cazul P5 prin:

- A. selectarea anafazelor cu cromozomii bine etalați
- B. tratarea materialului biologic cu colchicină
- C. fixarea timp de 12-24 de ore, la cald
- D. hidroliza lamei mijlocii, la rece

16. În imaginea alăturată, celulele marcate prin săgeți ilustrează:

- A. 1 și 3 - faze ale mitozei în care cromozomii sunt monocromatidici
- B. 1, 2 și 3 - faze ale mitozei în care există doi centrioli în celulă
- C. trei faze ale mitozei în care în celulă sunt două seturi de cromozomi
- D. 2 - fază a mitozei în care celula conține patru seturi de cromozomi



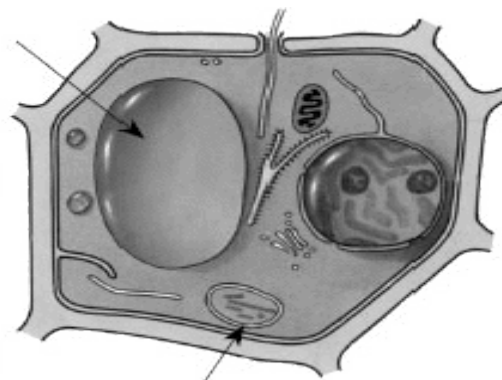
17. Celulele din imaginea alăturată:

- A. au fost imersate în soluție hipotonică
- B. se găsesc în stare de turgescență
- C. sunt în stadiul de plasmoliză incipientă
- D. au pierdut apă prin procesul de osmoză



18. Conținuturile marcați prin săgeți în imaginea alăturată se aseamănă prin:

- A. acumulează rafide de aleuronă
- B. conțin pigmenți fotosensibili
- C. depozitează produse anabolice
- D. sunt localizați întotdeauna parietal



19. În imaginea alăturată se evidențiază recoltarea unui țesut ale cărui celule se caracterizează prin:

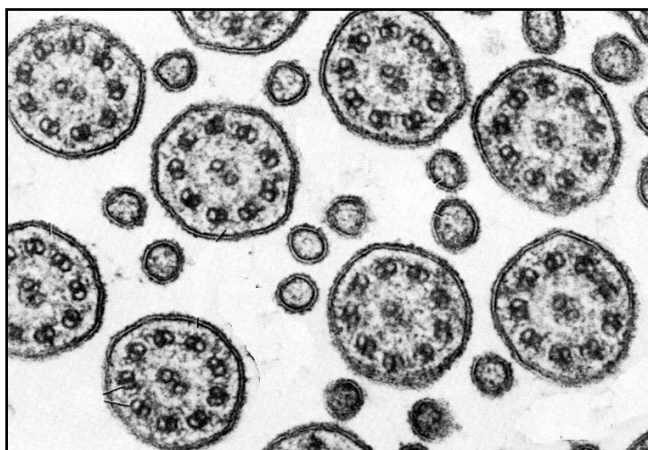
- A. au un conținut bogat în amidon primar
- B. sunt parenchimatice și polinucleate
- C. au o permeabilitate mare pentru apă
- D. prezintă peretele celular suberificat



Pentru rezolvarea itemilor 20 -25, corelați cunoștințele despre ultrastructura organelor celulare cu imaginile obținute prin microscopie electronică, atașate fiecărui item.

20. Secțiunile transversale din imagine pot corespunde cu:

- A. cilul de la *Bacillus subtilis*
- B. flagelul de la *Giardia sp.*
- C. blefaroplastul de la *Trypanosoma sp.*
- D. centrozomul de la *Anabaena sp.*



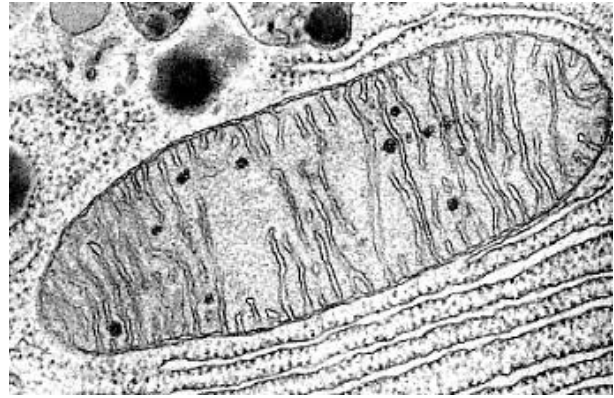
21. Organitul din imagine:

- A. are ribozomi atașați pe membrană
- B. participă la biogeneza peretelui celular
- C. este un component al condriomului
- D. are conexiuni structurale cu nucleolul



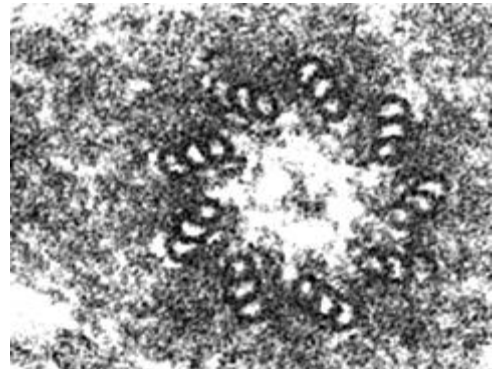
22. O caracteristică funcțională a organitului din imagine este:

- A. învelișul dublu membranar
- B. consumă O_2 și eliberează CO_2
- C. conține enzime hidrolitice
- D. stroma cu saci aplatizați



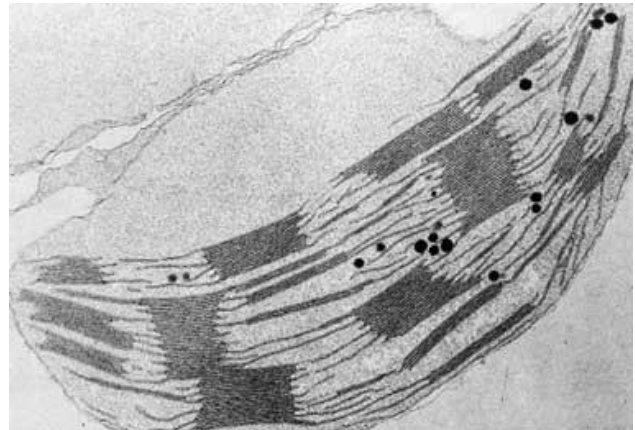
23. Componentul celular din imagine:

- A. există numai în celulele mobile
- B. are rol în organizarea citoscheletului
- C. se replică la sfârșitul profazei
- D. conține polizaharide numite tubuline



24. La plantele superioare organitul din imagine:

- A. are rol de atractant pentru insectele polenizatoare
- B. poate da naștere proplastidelor
- C. convertește energia solară în energie chimică
- D. are origine endosimbiotică eucariotă

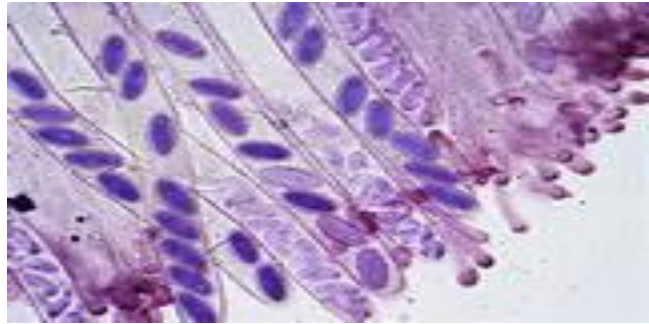


25. Organitele de la itemii 22 și 24:

- A. prin mutație generează plante albinotice
- B. sunt implicate în ereditatea matroclinală
- C. conțin un singur tip de acid nucleic
- D. se formează *de novo* în celulele fiice

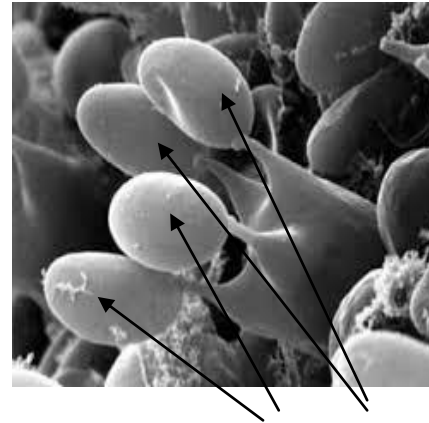
26. Determinați taxonul corespunzător corpului sporifer al cărui aspect la microscopul fonic este cel din imaginea alăturată.

- A. Ascomycetes
- B. Zygomycetes
- C. Basidiomycetes
- D. Oomycetes



27. Structurile marcate prin săgeți în imaginea alăturată pot fi:

- A. bazidii de la *Morchella esculenta*
- B. spori produși de *Agaricus campestris*
- C. conidii de la *Tuber sp.*
- D. sporangi de la *Amanita muscaria*



28. În imagine este ilustrată:

- A. conjugarea la bacterii
- B. schimbul de macronuclei la procariote
- C. reproducerea sexuată la ciliate
- D. sciziparitatea la *Paramecium sp.*



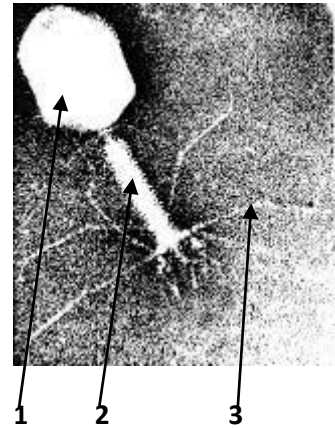
29. Organismul din imaginea alăturată:

- A. face parte din fitomastigine; are o ventuză în partea ventrală
- B. respiră anaerob; formează chisturi în condiții nefavorabile
- C. are flageli și o membrană ondulantă; este parazit intestinal
- D. prezintă doi nucleu; este un sporozoar primitiv



30. Identificați ce reprezintă imaginea și ce structuri indică săgețile:

- A. bacteriofag; 1 – capsida polizaharidică; 2 - coadă; 3 - fibre
- B. ribovirus; 1 – capsomere polinucleotidice; 2 – coadă; 3 - fibre
- C. deoxiribovirus; 1- cap cu genomul viral; 2 – coadă; 3 - fibre
- D. protist zoomastigin; 1 – înveliș proteic; 2 –flagel; 3 – fibrele flagelului



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 !