

**INSPECTORATUL ȘCOLAR AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**

OLIMPIADA DE BIOLOGIE

**Faza pe sector
- 31 ianuarie 2004 -
CLASA A IX - A**

SUBIECTE :

I. ALEGERE SIMPLĂ

Alegeți un singur răspuns corect dintre variantele propuse.

1. Celula :

- A. este principalul organit celular
- B. animală conține cloroplaste
- C. funcționează ca un sistem biologic închis
- D. reprezintă unitatea morfologică, funcțională și genetică a materiei vii

2. Citoplasma :

- A. ocupă spațiul dintre membrana celulară și nucleu
- B. umple veziculele aparatului Golgi
- C. se deplasează dinspre reticulul endoplasmatic spre aparatul Golgi
- D. în afara ei sunt situate organitele celulare

3. Membrana celulară :

- A. cuprinde două straturi de fosfolipide în care sunt inclavate din loc în loc proteine
- B. conține un strat extern fosfolipidic și unul intern proteic
- C. are fosfolipide situate ordonat între cele două straturi proteice
- D. are permeabilitate pentru oricare substanță

4. Referitor la lizozomi :

- A. sunt delimitați de o dublă membrană
- B. asigură respirația celulară
- C. se divit meiotic
- D. conțin enzime hidrolitice

5. Celula procariotă :

- A. are nucleu
- B. are perete celular rigid
- C. este lipsită de membrana celulară
- D. se grupează formând țesuturi

6. Nucleul :

- A. prezintă substanță fundamentală numită matrice;
- B. conține mai puțin de 90 % din cantitatea de acizi nucleici din celulă;
- C. poartă informația genetică pentru sinteza proteinelor;
- D. se întâlnește în majoritatea celulelor și este situat de obicei, periferic;

7. Peretele celular :

- A. este un constituent comun tuturor celulelor;

- B. la ciuperci este format din suberină;
- C. se formează cu participarea membranei plasmaticice;
- D. la bacterii este format predominant din celuloză și hemiceluloză;

8. Ribozomii :

- A. sunt constituenți celulari protoplasmatici;
- B. conțin ADN, lipide și unele metale;
- C. măresc suprafața de reacție a membranei celulare;
- D. au formă de discuri suprapuse cu micro- și macrovezicule;

9. Leucoplastele :

- A. conțin clorofilă și au rol în fotosinteză;
- B. conțin pigmenți galbeni, portocalii și roșii;
- C. sunt incolore și au rol în sinteza și depozitarea unor substanțe;
- D. sunt prezente și în celulele animale;

10. Centrul celular :

- A. aparține exclusiv celulelor vegetale;
- B. participă la formarea fusului de diviziune;
- C. se întâlnește numai la celulele animale;
- D. în alcătuirea lui apar 3-4 corpusculi numiți centrioli;

11. Mitocondria :

- A. asigură funcția de digestie celulară
- B. participă la formarea fusului de diviziune
- C. captează energie solară
- D. are rol în respirația celulară

12. Cloroplastul :

- A. sintetizează A.T.P.
- B. este prezent în celula vegetală
- C. conține enzime cu rol digestiv
- D. asigură transformarea energiei chimice în energie luminoasă

13. Descoperă enunțul incorect referitor la celula vegetală :

- A. are perete celular
- B. are nucleoid
- C. are plastide
- D. are ribozomi

14. Descoperă enunțul incorect referitor la vacuolă :

- A. vacuolele celulelor vegetale sunt mari
- B. celulele tinere au numeroase vacuole
- C. provine din reticulul endoplasmatic
- D. celulele bătrâne au o vacuolă

15. Profaza mitozei :

- A. este mai lungă decât profaza meiozei;
- B. cromozomii monocromatidici se fixează pe filamentele fusului de diviziune cu ajutorul centromerului;
- C. dispar membrana nucleară și nucleolii;
- D. dispare fusul nuclear;

16. Alegeți enunțul incorect referitor la meioză :

- A. în metafaza I cromozomii sunt tetracromatidici

- B. în telofaza I cromozomii bicromatidici migrează spre polii celulei
- C. în profaza II se formează tetradele
- D. la finalul telofazei II se formează 4 celule haploide

17. Cromozomii :

- A. materni și paterni au aceeași origine
- B. omologi din fiecare pereche, se separă între ei în meioză
- C. paterni sunt dominanți în raport cu cromozomii materni
- D. autozomi sunt numiți cromozomii sexului

18. Fusul de diviziune :

- A. asigură formarea peretelui despărțitor care va separa celula-mamă în cele două celule-fiice;
- B. se formează prin condensarea și fragmentarea cromatinei;
- C. se formează în profaza diviziunii celulare directe;
- D. se formează numai în timpul diviziunii nucleului, în profază;

19. Nucleul :

- A. prezintă o membrană dublă, iar cea internă este cutată;
- B. este alcătuit din substanță fundamentală numită stromă;
- C. conține fibre de cromatină alcătuite chimic din ADN, ARN și proteine;
- D. este globulos sau aproape sferic, când are poziție parietală;

20. În interfază :

- A. se dezorganizează nucleolul și invelișul nuclear;
- B. activitatea metabolică a celulei este intensă;
- C. organitele celulare se dispun la polii celulei;
- D. numărul de cromozomi este mare datorită sintezei de ADN;

21. Alegeți afirmația incorectă referitoare la nucleu :

- A. conține acizi nucleici și proteine
- B. participă la procesul reproducerii celulare
- C. este delimitat de o membrană simplă, prevăzută cu pori
- D. conține 1-2 nucleoli

22. Alegeți enunțul incorect referitor la cromozomi :

- A. sunt structuri permanente ale celulei
- B. se autoreproduc
- C. cei omologi au origine diferită
- D. participă la procesul de respirație celulară

23. Cromozomii aflați în mitoză :

- A. sunt monocromatidici în profază
- B. sunt invizibili în timpul metafazei
- C. sunt monocromatidici în anafază
- D. sunt lipsiți de centromer în metafază

24. Despre meioză :

- A. în anafaza I cromozomii omologi din tetradă sunt separați
- B. în telofaza I cromozomii sunt monocromatidici
- C. în telofaza II cromozomii omologi fac schimb de segmente de A.D.N.
- D. tetradele se formează în profaza II

25. Despre diviziunea celulară :

- A. zigotul este o celulă haploidă

- B. gameții rezultă în urma diviziunii mitotice
- C. celulele sexuale provin din celule haploide
- D. cromozomii interfazici sunt despiralizați

26. În urma monohibridării, rezultă în F_2 organisme homozigote recesive în proporție de :

- A. 50 %;
- B. 75 %;
- C. 25 %;
- D. 100 %;

27. Transmiterea caracterelor ereditare :

- A. se realizează cu ajutorul factorilor ereditari situați în gene;
- B. este determinată de interacțiunea dintre fenotip și mediul de viață;
- C. legile de transmitere a caracterelor ereditare au fost elaborate de T.H. Morgan;
- D. este determinată prioritar de genotip;

28. Tipul “Drosophila” în determinismul cromozomial al sexelor :

- A. este caracteristic tuturor insectelor;
- B. sexul femel se caracterizează prin doi heterozomi diferiți;
- C. sexul mascul este homogamic;
- D. aparține și unor specii de plante (spanac, hamei, cânepă);

29. ADN-ul :

- A. este prezent numai în citoplasma celulară;
- B. nucleotida sa conține riboză;
- C. are în constituția sa ca bază azotată pirimidinică, uracilul;
- D. intră în structura tuturor eucariotelor;

30. Prin denaturare :

- A. ADN-ul rămâne monocatenar dacă răcirea soluției se face treptat;
- B. se formează două molecule de ADN după modelul semiconservativ;
- C. ADN-ul își reface structura dublu catenară dacă soluția este răcită brusc;
- D. ADN-ul devine monocatenar

31. Despre replicarea ADN :

- A. molecula nou formată de ADN este monocatenară
- B. ambele catene ale moleculei de ADN nou sintetizate sunt noi
- C. catena nouă servește ca model pentru formarea ARN
- D. catena veche servește ca matriță pentru formarea unei catene noi

32. Alegeți afirmația corectă referitoare la structura unei nucleotide :

- A. conține doar baze azotate
- B. conține două baze azotate
- C. conține o bază azotată și un radical fosforic
- D. conține o bază azotată, o pentoză și un radical fosforic

33. Drosophila melanogaster prezintă următoarele avantaje ca material de studiu :

- A. prezintă cromozomi uriași în structura tuturor celulelor;
- B. are numai 8 perechi de cromozomi diferiți morfologic;
- C. este prolifică;
- D. toate variantele sunt corecte;

34. Fenomenul de linkage :

- A. constă în shimbul reciproc de gene între cromozomi omologi;

- B. nu vine în contradicție cu nici una din legile lui Mendel;
- C. se manifestă numai în cazul genelor plasate în același cromozom;
- D. a fost demonstrat de G. Mendel;

35. Recombinările genetice :

- A. sunt caracteristice numai eucariotelor;
- B. determină o variabilitate limitată a gemenilor din punct de vedere genetic;
- C. intercromozomiale, reprezintă schimbul de gene între cromozomi pereche;
- D. dau o explicație științifică variabilității organismelor;

36. Recombinarea genetică la bacterii se realizează prin :

- A. recombinare intracromozomială;
- B. recombinare intercromozomală;
- C. conjugare;
- D. conversie genică;

37. Plasmagenele sunt localizate în :

- A. plasmide;
- B. cromozomi;
- C. ribozomi;
- D. organite;

38. Cromozomii ajung la polii celulei în :

- A. profază;
- B. anafază;
- C. metafază;
- D. telofază;

39. Fusul de diviziune este realizat de :

- A. lizozomi;
- B. ribozomi;
- C. centrozomi;
- D. centrioli;

40. George Emil Palade a descoperit :

- A. mitocondriile;
- B. cloroplastele;
- C. ribozomii;
- D. lizozomii;

II. ALEGERE GRUPATĂ

Pentru testele 41-80 răspundeți cu :

- A- dacă 1, 2, 3 sunt corecte
- B- dacă 1 și 3 sunt corecte
- C- dacă 2 și 4 sunt corecte
- D- dacă 4 este corect
- E- dacă toate variantele sunt corecte sau sunt greșite

41. Organite celulare care prezintă o membrană dublă sunt :

1. nucleul;
2. mitocondriile;
3. cloroplastele;

4. ribozomii;

42. Despre organitele celulei eucariote :

1. reticulul endoplasmatic, aparatul Golgi, lizozomii, vacuolele au membrană simplă;
2. ribozomii, centriolii, cili, flagelii sunt lipsiți de membrană;
3. nucleul, plastidele, mitocondriile au membrană dublă;
4. reticulul endoplasmatic, aparatul Golgi, ribozomii au membrană dublă;

43. Organite din celula eucariotă purtătoare de informație genetică proprie :

1. Plastidele;
2. Dictiozomii;
3. Mitocondriile;
4. RE;

44. Lizozomii :

1. sunt săculeți plini cu apă
2. au rol în sinteza proteinelor
3. sunt delimitați de o membrană dublă
4. se formează din reticulul endoplasmatic

45. Mitocondriile :

1. sunt delimitate de o membrană simplă;
2. asigură respirația celulară;
3. conțin lipide cu rol oxido-reducător
4. conțin ADN propriu;

46. Citoplasma :

1. se prezintă în stare de gel sau sol
2. se află în mișcare continuă
3. cuprinde organitele celulare
4. devine fluidă la temperaturi scăzute ale mediului extracelular

47. Reticulul endoplasmatic :

1. asigură funcția de respirație celulară
2. se poate asocia cu ribozomii
3. este delimitat de o dublă membrană
4. acumulează proteine

48. Plastidele :

1. amiloplastele conțin pigmenți carotenoizi
2. cloroplastele au creste cu enzime oxidoreducătoare
3. sunt prezente în celula animală
4. pot conține pigmenți clorofilieni

49. Sintezele organice au loc în :

1. reticulul endoplasmatic;
2. aparatul Golgi;
3. ribozomi;
4. lizozomi;

50. Mitoza :

1. fusul de diviziune apare în interfază;
2. în metafază, cromozomii dispuși în tetrade sunt situați în planul ecuatorial al celulei;
3. formează celule-fiice haploide, identice;
4. în interfază se dublează cantitatea de ADN;

51. Musculița de oțet :

1. are celule somatice cu $n=4$
2. are în celulele somatice 3 perechi de cromozomi autozomi
3. cromozomii sexului la femelă sunt diferiți
4. cromozomii sexului la mascul se notează XY

52. Fazele ciclului celular se desfășoară în următoarea ordine :

1. profază, interfază, anafază, telofază
2. anafază, profază, metafază, telofază
3. interfază, profază, anafază, metafază, telofază
4. interfază, profază, metafază, anafază, telofază

53. Celulele corpului :

1. se numesc și celule somatice;
2. au un număr redus de cromozomi (n);
3. au un număr dublu de cromozomi ($2n$);
4. se numesc haploide;

54. Incluziunile ergastice :

1. pot fi de natură organică (sulf);
2. sunt produși ai metabolismului celular;
3. își au originea tot în membrana celulară;
4. pot fi de natură anorganică (granule de carbonat de calciu);

55. Vacuolele :

1. prezintă un conținut numit suc celular;
2. sunt compartimente delimitate de membrane speciale- tonoplast;
3. acumulează diferite substanțe anorganice și organice dizolvate total sau parțial în apă;
4. au de obicei formă sferică și sunt în număr variabil;

56. Ce este citoplasma :

1. constituentul fundamental al celulei vii;
2. sediul cloroplastelor;
3. sediul condriozomului;
4. o formațiune lamelară;

57. În profaza mitozei :

1. se dezorganizează fusul de diviziune;
2. apar membrana nucleară și nucleolii;
3. cromozomii bicromatidici sunt atrași spre cei doi poli ai celulei;
4. se individualizează cromozomii;

58. Importanța meiozei constă în :

1. formarea celulelor diploide;
2. formarea celulelor reproducătoare;
3. formarea celulelor somatice;
4. generează diversitate în lumea vie;

59. Peretele celular la ciuperci conține :

1. glicogen;
2. celuloză;
3. ulei;
4. chitină;

60. Profaza II a meiozei :

1. este foarte scurtă;
2. dezorganizarea învelișului nuclear este sincronizată cu formarea fusului de diviziune;
3. cromozomii sunt bicromatidici;
4. cromozomii-fii, denumiți și cromatide, se dispun în placa metafizică;

61. Centromerul cromozomului :

1. fixează cromozomul de filamentele fusului de diviziune;
2. unește cromatidele;
3. se poate evidenția la microscopul electronic;
4. este o structură acromatică;

62. Cromozomii :

1. alcătuiesc genotipul unui organism
2. sunt alcătuiți din câte doi centromeri;
3. sunt 46 perechi în fiecare celulă a corpului uman;
4. pot fi numărați în metafaza mitozei;

63. Cromozomii :

1. sunt structuri permanente ale celulei;
2. rezultă din organizarea cromatinei;
3. sunt în număr constant și caracteristic pentru fiecare specie;
4. în celulele reproducătoare și somatice, numărul de cromozomi este același;

64. Nucleul conține :

1. membrana nucleară;
2. nucleoplasma;
3. 1-2 nucleoli;
4. cromozomi;

65. Discurile grana :

1. se găsesc în mitocondrii;
2. se găsesc în cloroplaste;
3. se găsesc în ribozomi;
4. conțin clorofilă;

66. Legea I a lui Mendel :

1. în F_1 factorul ereditar recesiv nu se exprimă
2. gameții indivizilor hibridi conțin factori ereditari pereche
3. indivizii hibridi din F_1 sunt heterozigoți
4. în F_2 indivizii au fenotip identic

67. Legea a II-a a lui Mendel :

1. în F_2 apar indivizi cu fenotip identic;
2. toți indivizii din F_1 au fenotip identic;
3. raportul de segregare în F_2 este de 3:1;
4. hibridii rezultați în F_1 formează patru tipuri de gameți femeli și patru tipuri de gameți masculi;

68. Teoria cromozomială a eredității :

1. genele sunt așezate succesiv în cromozomi;
2. cromozomii din aceleași gene se transmit înlănțuit;
3. între cromozomii omologi se realizează crossing-over;
4. genele alele nu se află în același locus;

69. Cromozomii :

1. sexului din celulele diploide pot fi neomologi;
2. zigotului au origine maternă și paternă;
3. autozomali formează 22 perechi în fiecare celulă $2n$ din corpul uman;
4. sunt situați în gene;

70. În concepția morganistă :

1. toate genele sunt plasate în cromozomi;
2. distanța între gene pe cromozomi este variabilă;
3. genele sunt dispuse numai liniar;
4. distanța între gene este uniformă;

71. Crossing-overul :

1. are loc numai în meioză;
2. poate avea loc și în interiorul genei;
3. are loc numai în mitoză;
4. poate fi dublu, triplu sau multiplu;

72. La *Mirabilis jalapa* din încrucișarea unor plante cu flori roșii cu plante cu flori albe, rezultă în F_2 :

1. 50% plante cu flori roz;
2. 50% plante homozigote;
3. 50% plante heterozigote;
4. 50% plante cu flori roșii;

73. La ceapă numărul de cromozomi din celulele diploide este de :

1. 10;
2. 20;
3. 8;
4. 16;

74. Genele sex-linkate :

1. se transmit în mod egal la ambele sexe;
2. sunt localizate în autozomi;
3. se transmit în descendență pe linie maternă;
4. sunt localizate în heterozomi;

75. G. Mendel a elaborat următoarele legi și teorii :

1. teoria micelară;
2. legea purității gameților;
3. plasarea lineară a genelor în cromozomi;
4. legea segregării independente a perechilor de caractere;

76. Masculul la *D. melanogaster* este :

1. YO;
2. XY;
3. XO;
4. XX;

77. Despre cromozomi :

1. sunt structuri permanente ale celulei
2. se autoreproduc
3. asigură transmiterea caracterelor ereditare
4. se găsesc ca număr par în celulele somatice

78. Factorii ereditari :

1. se găsesc în cromozomi
2. se separă independent în timpul meiozei
3. se găsesc perechi în celulele somatice
4. se manifestă identic pentru a exprima fenotipic un anumit caracter

79. Alege enunțul/enunțurile corect/e :

1. factor dominant = factor ereditar care se exprimă fenotipic;
2. genotip = totalitatea genelor unui organism;
3. organism heterozigot = conține factori ereditari diferiți, care exprimă același caracter;
4. hibridare = procesul de încrucișare între doi indivizi diferiți;

80. Cromozomii aflați în mitoză :

1. sunt bicromatidici în profază;
2. sunt foarte condensați în metafază;
3. sunt monocromatidici în telofază;
4. dispar în anafază;

III. CAUZALITATE

Pentru testele 81-100 răspundeți cu :

- A – dacă ambele propoziții sunt adevărate și au relație cauză - efect
- B – dacă ambele propoziții sunt adevărate fără relație cauză - efect
- C – dacă prima propoziție este adevărată și a doua este falsă
- D – dacă prima propoziție este falsă și a doua este adevărată
- E – dacă ambele propoziții sunt false

81. Lipidele sunt componente ale celulei **deoarece** au rol în transmiterea caracterelor ereditare.

82. Difuziunea este un proces chimic activ **deoarece** se realizează cu consum de energie.

83. Membrana celulară este permeabilă selectiv **deoarece** în citoplasmă patrunde orice tip de substanțe.

84. Apa este indispensabilă organismelor vii **deoarece** constituie mediul principal de desfășurare a reacțiilor chimice.

85. Diviziunea celulei este precedată de creșterea acesteia, **deoarece** este necesară o perioadă de dezasmilație intensă înaintea diviziunii.

86. Grana reprezintă elementele tilacoidale din cloroplast, **deoarece** conțin clorofilă.

87. Zigotul este haploid **deoarece** se formează din gameți care fuzionează în procesul de fecundație.

88. Homozigoții sunt linii pure genetic **deoarece** produc o singură categorie de gameți.

89. Gameții sunt puri din punct de vedere genetic **deoarece** conțin câte o pereche de factori ereditari care exprimă un anumit caracter.

90. Cromozomii celulelor-fiice sunt numai pe jumătate noi, **deoarece** din fiecare moleculă de ADN numai o catenă este nouă.

91. ADN-ul renaturat se obține prin încălzire treptată, **deoarece** macromolecula de ADN redevine bicatenară prin răcire bruscă.

92. La *Mirabilis jalapa* segregarea în F₂ este de 3 : 1, **deoarece** indivizii heterozigoți manifestă un fenotip intermediar între genitorii homozigoți.

93. Toate tipurile de ARN se sintetizează pe matrița de ADN, **deoarece** între guanină și citozină se pot forma punți triple de hidrogen.

94. Prin replicarea ADN rezultă două molecule de ADN bicatenare, **deoarece** fiecare dintre ele conține o catenă veche și una nouă sintetizată.
95. ADN este o macromoleculă instabilă, **deoarece** bazele azotate din catenele complementare se leagă între ele.
96. Mitoza asigură creșterea organismelor, **deoarece** se formează celule haploide identice cu celula-mama.
97. Cromatina este cel mai important constituent nuclear, **deoarece** stochează informația genetică a celulei.
98. Meioză are loc în două etape, **deoarece** în etapa I (ecvațională), iau naștere 2 celule haploide, iar în etapa a II-a (reducțională) se formează 4 celule haploide.
99. Osmoza este un proces activ, **deoarece** moleculele unei substanțe se deplasează prin membrana semipermeabilă de la o concentrație mare la o concentrație mică.
100. Genotipul cuprinde totalitatea factorilor ereditari, **deoarece** el este rezultatul interacțiunii dintre fenotip și mediu.