

**MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**

OLIMPIADA DE BIOLOGIE

- faza județeană –

22 martie 2003

CLASA A IX-A

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

Alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse.

1. Celulele fungilor:

- A. au numeroase hife;
- B. au în peretele celular chitina;
- C. nu au nucleu;
- D. au doar un singur nucleu .

2. Relația între genele nealele se întâlnește în următoarele cazuri:

- A. codominanță;
- B. polialelia;
- C. genele letale;
- D. poligenia.

3.În anafaza mitotică :

- A. fiecare cromozom bicromatidic va da naștere la doi cromozomi-fii;
- B. membrana nucleară se fragmentează;
- C. centrozomul organizează fusul de diviziune;
- D. se formează membrana celulară ce va separa celulele fiice.

4. Alegeți afirmația corectă referitoare la mutația numeric-cromozomială:

- A. sindromul Down este o mutație poliploidă;
- B. cauza este non-disjuncția cromozomilor omologi, în meioză;
- C. este determinată de o restructurare cromozomială;
- D. reprezintă rezultatul hibridării interspecifice.

5. Notați excepția referitoare la dictiozomi :

- A. au rol în sinteza polizaharidelor;
- B. pot fi implicați în biogeneza peretelui celular;
- C. pot produce enzime digestive;
- D. au rol în depozitarea apei, substanțelor minerale și organice .

6.Glicogenul este:

- A. constituit din aminoacizi;
- B. cea mai importantă substanță de rezervă din celulele vegetale;
- C. substanță de rezervă din celulele animale, bacterii;
- D. substanță din structura peretelui celular la plante.

7. Mutațiile pot fi:

- A. Fenotipice ;
- B. Cromozomiale ;
- C. Membranare ;
- D. Citoplasmatic.

8. In telofaza mitozei au loc următoarele fenomene :

- A. dispunerea cromozomilor în plan ecuatorial;
- B. clivarea longitudinală a cromozomilor;
- C. repar nucleul și membrana nucleară;
- D. ajung la polii celei cromozomi bicromatici .

9.Celulele de tip Hibridoma rezulta prin hibridarea:

- A. celulelor vegetale cu celule tumorale;
- B. nucleilor din celulele somatice cu celule tumorale;
- C. celulelor producătoare de anticorpi cu celule tumorale;
- D. celulelor producătoare de anticorpi cu plasmidele.

- 10. Nomenclatura binara a fost folosita prima data de :**
- Thomas Morgan;
 - Karl Linne;
 - Robert Hooke;
 - Gregor Mendel .
- 11. La sfârșitul meiozei se formează:**
- două celule haploide;
 - două celule diploide;
 - patru celule haploide;
 - patru celule diploide;
- 12. Constituenții celulari autodivizibili sunt următorii, CU EXCEPȚIA:**
- lizozomii;
 - mitocondriile;
 - cloroplastele;
 - nucleul.
- 13. Sindromul Klinefelter :**
- afectează sexul femel;
 - este caracterizat prin prezența unui cromozom Y suplimentar;
 - afectează atât sexul mascul cât și pe cel femel;
 - se manifestă prin atrofia testiculelor și unele trăsături feminine.
- 14. Celula protistelor**
- nu dispune de mitocondrii;
 - este lipsită de organite locomotorii;
 - poate avea vacuole specializate;
 - toate formele sunt heterotrofe.
- 15. Referitor la aberațiile numerice cromozomiale alegeți varianta ERONATĂ:**
- afectează numai heterozomii;
 - afectează atât autozomii cât și heteozomii;
 - au drept cauză non-disjuncția cromozomială în cursul meiozei;
 - cele heterozomale sunt mai frecvente decât cele autozomale.
- 16. Dacă celula mamă inițială are 16 cromozomi, în placa ecuatorială a metafazei I se vor dispune:**
- două tetrade;
 - patru tetrade;
 - șase tetrade;
 - opt tetrade.
- 17. Insulina, produsă prin tehnici de inginerie genetică este comercializată sub denumirea de:**
- insulina artificială;
 - humulină ;
 - oxitocină ;
 - cumarină .
- 18. Cloroplastele:**
- nu sunt autodivizibile;
 - sunt lipsite de magneziu;
 - sunt imobile;
 - au rol în ereditate.
- 19. Penicillium notatum:**
- din el se extrage claviformină;
 - prezintă conidofori pe care se formează conidii;
 - scleroții care se formează pe miceliu și conțin alcaloizi;
 - se poate înmulți și prin înmugurire.
- 20. Protistele simbiote din stomacul rumegătoarelor fac parte din:**
- zoomastigine
 - oomicete
 - ciliofore
 - rizopode

II. ALEGERE MULTIPLĂ

Alegeți răspunsurile corecte din variantele propuse la următoarele probleme:

- 21. În ciclul de dezvoltare la rugina grâului:**
- A. se formează spori de iarnă unicelulari numiți teleutospori;
 - B. din teleutospori rezultă un miceliu care generează bazidiospori;
 - C. bazidiosporii atacă frunzele grâului;
 - D. plantele de grâu sunt infestate de ecidiospori.
- 22. O categorie specială de proteine o constituie enzimele. Acestea:**
- A. determină viteza, direcția și succesiunea reacțiilor chimice din celulele vii;
 - B. acționează asupra oricărui substrat;
 - C. au rol de catalizator;
 - D. acționează numai asupra unei anumite substanțe numită substrat;
- 23. Citoplasma :**
- A. poate fi fluidă prezentând curenți citoplasmatici;
 - B. citosolul conține preponderent apă, care reprezintă faza dispersată a sistemului coloidal;
 - C. prezintă stare de sol sau gel care sunt reversibile;
 - D. conține ribozomi cu rol important în sinteza proteinelor.
- 24. Sinteza de proteine se desfășoară în:**
- A. mitocondriile;
 - B. cloroplaste;
 - C. lizozomii;
 - D. reticulul endoplasmatic rugos .
- 25. Prezintă membrană dublă:**
- A. mitocondriile;
 - B. ribozomii;
 - C. lizozomii;
 - D. cloroplastele .
- 26. Prezintă ribozomi de tip procariot:**
- A. citoplasma eucariotelor;
 - B. cloroplastele;
 - C. mitocondriile;
 - D. vacuolele .
- 27. Vacuolele prezintă următoarele caracteristici funcționale:**
- A. au tonoplast ;
 - B. au suc vacuolar ;
 - C. la protozoare pot juca și rol de vacuole digestive ;
 - D. prezintă importanță în excreția ciliofoanelor, depozitând compuși toxici.
- 28. Fotoliza apei are loc:**
- A. la nivelul membranelor energizante granare ;
 - B. în faza de lumină a fotosintezei ;
 - C. în stroma;
 - D. în ciclul Calvin .
- 29. Analiza genetică se realizează**
- A. prin test-cross, se realizează încrucișări test cu indivizi dublu mutanți (recesivi);
 - B. prin back-cross, încrucișarea test se face cu indivizi dublu dominanți;
 - C. pentru determinarea frecvenței crossing-overelor, adică a distanței dintre gene;
 - D. pentru determinarea grupelor de linkage, adică a compoziției genice a cromozomilor .
- 30. Noul sistem de clasificare a viețuitoarelor cuprinde următoarele regnuri :**
- A. vegetal și animal;
 - B. procariote, protiste, fungi, plante și animale;
 - C. procariote și eucariote;
 - D. monera, protiste, ciuperci, plante și animale.
- 31. Mutațiile pot afecta:**
- A. Structura cromozomilor ;
 - B. Structura ADN ;
 - C. Numărul de cromozomi ;
 - D. Sunt frecvente la animale.
- 32. Mitoza:**
- A. este întâlnită în celulele procariote;
 - B. este caracteristică formării gameților;

- C. cuprinde perioadele interfazei;
D. este caracteristică formării celulelor corpului.
- 33. Avantajele tehnicilor citologice sunt:**
A. nu pot fi aplicate direct la om.
B. permit vizualizarea întregului genom la microscopul optic.
C. se pot face corelații între aberațiile cromozomale și mutațiile genice aparute în urma acțiunii radiațiilor și substanțelor chimice.
D. permit vizualizarea doar a heterozomilor.
- 34. În meioză:**
A. există două etape succesive: ecvațională și reduțională;
B. celula inițială se divide de două ori;
C. cromozomii se divid o singură dată;
D. se realizează formarea tetradelor cromozomiale din câte doi cromozomi bivalenți monocromatidici.
- 35. În celula eucariotă se află:**
A. doi nuclei în hepatocit;
B. un nucleu în celula musculară netedă;
C. mai mulți nuclei în celula musculară striată;
D. nici un nucleu în celula glială.
- 36. Arhebacteriile:**
A. sunt imobile;
B. se mai numesc bacterii propriu-zise;
C. sunt cele mai vechi bacterii;
D. se mai numesc cianobacterii.
- 37. Privind transmiterea genelor înlănțuite din același cromozom. Alegeți răspunsurile corecte :**
A. cele două gene mutante recesive ce determina caracterul aripi vestigiale și ochi purpurii sunt plasate pe același cromozom și se transmit înlănțuite;
B. fenomenul de linkage se manifestă numai când genele sunt pe cromozomi diferiți;
C. numărul grupelor de gene ce se transmit înlănțuite este egal cu numărul perechilor de cromozomi caracteristic speciei;
D. transmiterea înlănțuită a genelor plasate pe cromozomii autozomi se numește sex-linkage.
- 38. Alegeți răspunsurile greșite cu privire la genotip:**
A. totalitatea genelor unei populații;
B. totalitatea genelor unui organism;
C. rezultatul interacțiunilor organism-mediul;
D. rezultatul interacțiunii fenotip-mediul.
- 39. Protistele:**
A. se mai numesc protoctiste;
B. sunt în totalitate lipsite de clorofilă;
C. după modul de hrănire sunt: autotrofe, heterotrofe, mixotrofe;
D. constituie un grup heterogen care populează în special mediul acvatic.
- 40. Mucor mucedo:**
A. este format dintr-o singură celulă unicelulară;
B. este pluricelular;
C. este unicelular, plurinucleat;
D. formează spori cu rol în înmulțirea asexuată.

III. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările de mai jos răspundeți cu:

- A. 1, 2, 3 sunt corecte;
B. 1 și 3 sunt corecte;
C. 2 și 4 sunt corecte;
D. 4 este corect;
E. Toate variantele sunt corecte sau sunt greșite.

41. Terapia genetică:

- este o metoda folosita pentru obtinerea organismelor transgenice
- este o metoda prin care se obtin copii ale unui individ
- este o metoda de obtinere a hartilor cromozomiale umane
- este o metoda de tratament a bolnavilor genetic

42. Ciupercile superioare:

1. au ca organe sporifere asca și bazidia;
2. trăiesc și în mediul acvatic;
3. înmulțirea se poate realiza și prin înmugurire;
4. sexuat se înmulțesc exclusiv prin oogamie.

43. Nutriția la protiste:

1. Este numai heterotrofă;
2. Sunt protozoare mixotrofe;
3. Sunt numai parazite;
4. Au clorofila în cromatofori .

44. Hibridarea somatică:

1. la plante se realizează cu ajutorul protoplaștilor;
2. permite realizarea de hibridi interspecifici ;
3. permite formarea de celule hibride de tip Hibridoma;
4. la animale nu se poate realiza.

45. Hibridul reprezintă :

1. produsul reproducerii sexuate ;
2. un individ rezultat prin înmulțire vegetativă ;
3. un individ care se deosebeste de genitori ;
4. un individ identic cu ambii genitori .

46. Crossing-overul este responsabil de

1. recombinarea genetică intercromozomială;
2. fenomenul de conversie genică;
3. distanța dintre genele situate pe același cromozom;
4. anumite fenomene de sexualitate și recombinare la procariote .

47. Specia :

1. Reprezintă unitatea de baza in clasificarea organismelor;
2. Este cea mai mare unitate de clasificare;
3. Cuprinde indivizi cu caracteristici asemănătoare și stramoși comuni;
4. Cuprinde mai multe genuri înrudite.

48. Lizozomii:

1. prezintă hidrolaze
2. intervin în autofagia celulei
3. intervin în heterofagia celulei
4. nu prezintă enzime hidrolitice .

49. Ribozomii sunt situați în/ pe:

1. citoplasmă ;
2. membrana reticulului endoplasmatic ;
3. membrana externă a nucleului ;
4. aparatul Golgi .

50. În telofaza mitotică:

1. cromozomii omologi se cuplează în bivalenți;
2. are loc schimbul de segmente cromozomiale între omologi;
3. apare evident fenomenul de clivaj;
4. cromozomii sunt bicromatidici.

51. În profaza mitotică au loc următoarele fenomene:

1. centrozomul organizează fusul de diviziune;
2. membrana nucleară și nucleolii se dezorganizează;
3. filamentele de cromatină se condensează formând cromozomi ;
4. cromozomii se prind cu centromerul de fibrele fusului de diviziune.

52. Crossing-overul reprezintă:

1. schimb reciproc de gene între cromozomii neomologi;
2. schimb reciproc de gene între cromozomii omologi;
3. are loc în profaza mitozei;
4. duce la formarea cromozomilor recombinati.

53. Genele dispuse în cromozomii perechi:

1. au independență în procesul de combinare;
2. sunt factori ereditari denumiți de G.Mendel;
3. se recombină în timpul hibridării pe baza legilor mendeliene;
4. nu au independență în procesul de recombinare.

54. Apa se formează în urma procesului de respirație care are loc în:

1. cloroplaste ;
2. ribozomi ;
3. lizozomi ;
4. mitocondrii.

55. Compușii organici:

1. se depozitează și în leucoplaste – amiloplaste ;
2. se formează în stroma cloroplastelor ;
3. se formează în ciclul Calvin ;
4. se formează și în faza de întuneric a fotosintezei .

56. Aparatul Golgi:

1. prezintă membrană dublă ;
2. prezintă ADN ;
3. prezintă enzime oxidoreducătoare;
4. prezintă pigmenți clorofilieni .

57. În anafaza I meiotică:

1. se dezorganizează fusul de diviziune;
2. cromozomii sunt monocromatidici;
3. cromozomii sunt clivați ;
4. cromozomii migrează către poli celulei.

58. Procariotele (Monera):

1. sunt organisme unicelulare sau coloniale lipsite de un nucleu tipic;
2. se reproduc asexuat ;
3. substanța nucleară este reprezentată de nucleoid;
4. au mitocondrii și dictiozomi.

59. Sunt basidiomicete parazite următorii reprezentanți :

1. Berberis vulgaris ;
2. Amanita muscaria ;
3. Plasmopara viticola ;
4. Ustilago zeae.

60. Plasmodiul malariei :

1. este un procariot parazit în sângele omului ;
2. are drept gazdă intermediară țânțarul anofel ;
3. este un rizopod;
4. aparține regnului Protista.

IV. CAUZĂ-EFECT

La următoarele întrebări răspundeți cu:

- A. ambele propoziții sunt adevărate și există relație de cauzalitate;*
- B. ambele propoziții sunt adevărate dar nu există relație de cauzalitate;*
- C. prima propoziție este adevărată iar a doua este falsă;*
- D. prima propoziție este falsă și a doua este adevărată;*
- E. ambele propoziții sunt false*

- 61.**Ereditatea și variabilitatea sunt rezultatul numai al reproducerii sexuate, **deoarece** aceste trăsături se manifestă la toți descendenții unei specii .
- 62.**Recombinarea genetică intercromozomială se realizează prin conversie genică, **deoarece** în conversie, are loc trecerea nerez reciprocă a unui fragment dintr-un cromozom, pe omologul său.
- 63.**In nomenclatura binară primul cuvânt reprezintă genul, **deoarece** se notează cu litera mare.
- 64.**Poligenia este rezultatul interacțiunii mai multor gene nealele, **deoarece** influențează culoarea ochilor la *Drosophila melanogaster*.
- 65.** *Puccinia graminis* formează și uredospori, **deoarece** uredosporii sunt spori de maximă propagare prin vânt.
- 66.**Sinteza interferonului este indusă de însuși virusul patogen, **deoarece** diferitele tipuri de interferoni sunt proteine cu proprietăți antibacteriene.
- 67.**Starea de gel este caracteristică celulelor cu metabolism lent, **deoarece** hialoplasma conține predominant apă.

68. REN (reticulul endoplasmic neted) intervine și în detoxifierea organismului, **deoarece** REN este implicat în producerea de proteine .
69. Aparatul Golgi este format din saci turtiți, delimitați de membrane simple, **deoarece** intervine și în sinteza unor polizaharide .
70. Amitoza a fost descrisă la procariote, **deoarece** diviziunea indirectă este des întâlnită atât la plante cât și la animale.
71. Sub influențele mediului, ereditatea se poate modifica, **deoarece** mutațiile sunt rezultatul fenomenului de recombinare intracromozomială.
72. Metafaza este caracteristică celulelor procariote **deoarece** în urma ei vor rezulta două celule cu același număr de cromozomi.
73. În profaza mitotică cromozomii sunt bicromatidici, **deoarece** replicația ADN se realizase în interfază.
74. Cleiul pământului este acoperit de o teacă gelatinoasă, **deoarece** se înmulțește prin amitoză.
75. Virusul Sendai activ se folosește ca agent inductor în cazul hibridărilor celulare somatice, **deoarece** la plante hibridarea somatică se realizează cu ajutorul protoplaștilor.
76. În ciclul de dezvoltare al ascomicetelor, din ascospori rezultă micelii primare, **deoarece** ascomicetele sunt exclusiv saprofite.
77. Heteroproteinele sunt cele mai importante dintre proteine, **deoarece** lipoproteinele se găsesc în toate celulele.
78. Algele albastre-verzi conțin un tip special de amidon care nu se colorează cu iodul, **deoarece** trăiesc izolate sau formează colonii filamentoase.
79. Unele mutații sunt incompatibile cu viața, **deoarece** foarte puține sunt utile.
80. În anafază, cromozomii monocromatidici sunt trași spre cei doi poli ai celulei, **deoarece** se contractă filamentele fusului nuclear de diviziune.

V. ASOCIERE

Asociați noțiunile din coloana A cu noțiunile din coloana B.

Nr.	A	B
81.	1. aparatul Golgi; 2. reticulul endoplasmic neted; 3. reticul endoplasmic rugos; 4. cloroplast.	A. fotosinteză; B. sinteză de proteine; C. biosinteza lipidelor; D. sinteza polizaharidelor; E. heterofagie
82.	1. lizozomi; 2. reticul endoplasmic rugos; 3. mitocondrii; 4. cloroplaste.	A. respirație; B. fotoliza apei; C. sinteză de proteine; D. autofagie; E. sinteză de polizaharide.
83.	1. poliploidie; 2. factori mutageni; 3. mutații cromozomiale; 4. mutații genice.	A. afectează structura ADN; B. se obține și pe cale artificială prin tratare cu colchicină; C. pot fi produse de enzimele de restricție; D. afectează structura cromozomilor; E. fizici, chimici, biologici.
84.	1. anafaza 2. telofaza; 3. profaza; 4. metafază	A. cromozomii se dispun ordonat în placă ecuatorială; B. cromozomii –fii migrează spre polii celulei; C. replicația ADN; D. se organizează fusul de diviziune; E. cromozomii se decondensează.
85.	1. pseudopode; 2. cili; 3. parameciul; 4. euglena.	A. prelungiri permanente; B. prelungiri temporare; C. ciliate, D. flagelate; E. sporozoaare.
86.	1. mutații gametice; 2. mutații somatice; 3. mutații genice; 4. mutații genomice.	A. non-disjuncția cromozomilor mitotici; B. multiplicarea numărului de bază cromozomial; C. ereditare; D. neereditare; E. mutații punctiforme.

Nr.	A	B
87.	1. hibridare; 2. Triticale; 3. hibridoma; 4. clonare.	A. proces prin care dintr-o singură celulă se obține o colonie de celule identice; B. celule hibride rezultate din celule producătoare de anticorpi și celule tumorale; C. specie rezultată prin încrucișarea grâului comun cu secara; D. valoare sporită datorată heterozigoției; E. proces de încrucișare între indivizi deosebiți genetic.
88.	1. prezintă genofor; 2. este lipsită de nucleu; 3. are un singur nucleu; 4. are mai mulți nuclei.	A. hematia adultă; B. celula musculară striată, C. Escherichia coli; D. neuronul; E. Paramoecium caudatum.
89.	1. Plasmopara viticola; 2. Claviceps purpurea; 3. Puccinia graminis; 4. Ustilago zae.	A. teleutospori; B. haustori; C. scleroți; D. atacă porumbul; E. este o specie comestibilă.
90.	1. nodozități; 2. fotosintetizante; 3. saprofite; 4. parazite.	A. agentul patogen al tuberculozei; B. descomunători; C. bacterii fotogene; D. bacterii cromogene purpurii; E. bacterii fixatoare de azot.
91.	1. vacuola; 2. cromoplaste; 3. leucoplaste; 4. mitocondrii.	A. conțin pigmenți carotenoizi; B. stochează amidon; C. sinteza ATP; D. sinteza hidraților de carbon; E. absorbția apei la nivelul perişorilor absorbantî.
92.	1. raport de segregare 1:2:1; 2. raport de segregare 2:1; 3. raport de segregare 3:1; 4. raport de segregare 9:3:3:1.	A. gene letale; B. monohibridare; C. polialelie; D. semidominanță; E. dihibridare.
93.	1. Penicillium notatum; 2. Agaricus campestris; 3. Saccharomyces cerevisiae; 4. Plasmopara viticola.	A. ascomicete pluricelulare; B. ciuperci parazite; C. ascomicete unicelulare; D. basidiomicete; E. ciuperci otrăvitoare.
94.	1. perete celular; 2. plasmalema; 3. citoplasma; 4. nucleoid.	A. cu numeroase mitocondrii; B. permeabilitate selectivă; C. cu mureină și acid mureinic; D. ADN circular dublu catenar; E. cu numeroși ribozomi.
95.	1. sindromul Down; 2. sindromul Turner; 3. sindromul Klinefelter; 4. cri-du-chat.	A. deleția brațului scurt al cromozomului din perechea a 5-a; B. reducerea testiculelor, dezvoltarea sânilor ; C. mongoloidism; D. XO; E. XXX
96.	1. codon; 2. codon START; 3. transcripție; 4. translație.	A. succesiune de trei nucleotide; B. copierea informației genetice; C. decodificarea informației genetice; D. UAA; E. AUG
97.	1. Drosophila 2. Protenor; 3. Abraxas;	A. lăcuste; B. cânepă; C. păsări;

Nr.	A	B
	4. genic	D. bacterii E. unii pești.
98.	1. crossing-over; 2. dansul cromozomilor; 3. conversia genică; 4. conjugarea.	A. recombinare intercromozomială; B. recombinare intracromozomială; C. transfer unidirecțional de segmente cromatidice; D. autogamie; E. recombinare la procariote.
99.	1. baze purinice; 2. baze pirimidinice; 3. nucleotid; 4. nucleoid.	A. adenina; B. genofor; C. unitate de structură a acizilor nucleici; D. pentoză+ bază azotată, E. citozină.
100.	1. nucleosom; 2. nucleol; 3. cromonemata; 4. cromatina sexuală.	A. corpuscul Barr; B. rol în biogeneza ribozomilor; C. cromozom bacterian; D. substratul material al cromozomilor în interfază; E. particulă deoxiribonucleoproteică.

Notă:- toate subiectele sunt obligatorii;
- fiecare exercițiu rezolvat corect primește 1 punct.

Total:100 de puncte

Succes !