MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ŞI TINERETULUI

OLIMPIADA DE BIOLOGIE
CLASA A IX-A
– faza județeană –
28 februarie 2004

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

Alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse.

1. Celula procariotă:
A. caracterizează virusurile, bacteriile şi algele albastre verzi;
B. conține peptidioglican în compoziția membranei celulare;
C. nu prezintă perete celular;
D. materialul nuclear este o moleculă circulară de ADN bicatenar.

2. Mezozomii procariotelor:
A. au rol în respirție;
B. sunt formați din ARNr şi proteine;
C. sunt invaginări ale membranei plasmatice sub formă de lamele;
D. au rol în fotosinteză.

3. Corpul celulei reprezintă:
A. protoplastul;
B. protoplasma ;
C. protoplastul viu ;
D. citoplasma celulei.

4. Conțin enzime hidrolitice cu rol în digestia intracelulară:
A. ribozomii;
B. lizozomii;
C. centrozomul;
D. centriolii.

5. Sunt organite celulare autodivizibile:
A. REN şi aparatul Golgi ;
B. lizozomii şi ribozomii ;
C. peretele celular şi vacuolele ;
D. mitocondriile şi cloroplastele.

6. Enzimele:
A. determină sensul, viteza şi succesiunea reacțiilor dintr-un lanț metabolic ;
B. sunt lipide;
C. sunt glucide;
D. sunt proteine cu rol structural.

7. Din compoziția chimică a celulei animale lipsesc:
A. proteinele;
B. glucoza;
C. lipidele;
D. amidonul.

8. Centrul celular:
A. se găseşte la polul apical al celulei;
B. conține 1-2 corpusculi numiți nucleoli ;
C. se mai numeşte şi centromer ;
D. este situat în apropierea nucleului.

9. Plastidele fotosintetizatoare sunt:
A. oleoplastele;
B. leucoplastele;
C. rodoplastele;
D. amiloplastele.

10.Cloroplastele:
A. conțin clorofilă în substanța fundamentală;
B. grana este dispusă sub formă de fişicuri libere în stromă;
C. sunt delimitate de o membrană dublă poroasă;
D. sunt constituenți celulari specifici plantelor.

11. Peretele celular:
A. conferă labilitate formei celulei vegetale;
B. la plante este format din celuloză, hemiceluloză şi pectină;
C. este specific plantelor ;
D. este impermeabil pentru apă.

12. Nucleul celulei eucariote:
A. substanța fundamentală este cromatina;
B. conține 1-3 centrioli ;
C. forma şi poziția depind de starea fiziologică a celulei ;
D. conține informația genetică necesară sintezei glucidelor.

13. Cromozomii:
A. sunt vizibili în interfaza ciclului celular;
B. pot fi evidențiați în amitoză;
C. sunt structuri permanente ale nucleului;
D. se găsesc în număr variabil pentru o anumită specie.

14. Ciclul cromozomal:
A. caracterizează viețuitoarele care se reproduc asexuat;
B. conține haplofaza reprezentată de celule somatice;
C. conține diplofaza reprezentată de celule reproducătoare;
D. la plante se caracterizează prin alternanța sporofit- gametofit.

15. Caracterul semiconservativ al autoreproducerii ADN-ului constă în formarea a două macromolecule de ADN:
A. noi pe jumătate;
B. una veche şi una nouă;
C. noi în întregime;
D. diferite informațional de molecula mamă.

16. Diviziunea amitotică:
A. se realizează cu ajutorul fusului de diviziune;
B. se caracterizează prin individualizarea cromozomilor;
C. se întâlneşte la procariote;
D. se întâlneşte la toate eucariotele.

17. Mitoza:
A. este o diviziune directă;
B. se finalizează cu formarea sporilor la plante ;
C. prezintă fazele: interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza ;
D. duce la edificarea corpului organismelor.

18. Tetradele cromozomale se formează în::
A. metafaza mitotică;
B. metafaza I meiotică;
C. profaza II meiotica;
D. profaza mitotică.

19. Sunt cromozomi bicromatidici remaniați cromozomii din:
A. profaza mitotică;
B. anafaza mitotică;
C. anafaza I meiotică;
D. interfaza I meiotică
20. Este rezultatul interacțiunii dintre gene şi mediu:
A. genotipul;
B. fenotipul;
C. genofondul;
D. genoforul.
21. Conform celei de-a doua teze a teoriei cromozomale a eredității:
A. genele plasate pe acelaşi cromozom se transmit înlănțuit;
B. genele plasate pe cromozomi diferiți se transmit înlănțuit;
C. are loc schimbul reciproc de segmente cromatidice între cromozomii omologi;
D. numărul grupelor de înlănțuire este egal cu numărul cromozomilor.
22. Din încrucişarea unui organism dominant homozigot cu unul recesiv homozigot rezultă, în prima generație, organisme:
A. 100% dominante homozigote;
B. 50% dominante;
C. 50% recesive;
D. 100% dominante heterozigote.
23. Ştiința care se ocupa cu studiul structurii şi funcției celulei este:
A. embriogeneza ;
B. citogenetica ;
C. citologia ;
D. biologia moleculară.
24. Mutațiile genice:
A sunt rezultatul recombinării genetice ;
B. sunt determinate de modificări produse în structura cromozomilor ;
C. sunt determinate de modificări ale numărului cromozomilor;
D. sunt determinate de modificări produse în structura genelor.
25. Determinismul genic al sexelor:
A. există la mamifere;
B. există la păsări;
C. se caracterizează printr-o labilitate a sexelor;
D. genele ce determină sexul se află pe cromozomi diferențiați morfologic.
26. **Hemofilia este determinată de o mutație a unei gene recesive de pe cromozomul X. Din căsătoria unei femei sănătoase dar purtătoare a genei pentru hemofilie cu un bărbat sănătos rezultă copii care manifestă boala în proporție de**:
A. 25%;
B. 50%;
C. 75%;
D. 100%.
27. Prin plasmoliză se evidențiază:
A. membrana celulei animale;
B. organitele celulare specifice;
C. membrana celulei vegetale;
D. plasmodesmele.

28. Dacă mama are grupa de sânge 0, iar copilul grupa A care sunt grupele de sânge posibile ale tatălui :
A. 0;
B. 0 şi A;
C. B;
D. A şi AB.
29. Este o maladie ereditară determinată de o mutație cromozomală :
A. țipătul pisicii;
B. hemofilia;
C. albinismul;
D. mongoloidismul.
30. Are formă stelată:
A. ovulul;
B. celala hepatică;
C. celula osoasă;
D. celula musculară.
31. Rezultă din combinarea celor 20 aminoacizi:
A. acizii nucleici;
B. proteinele;
C. glucidele;
D. lipidele.
32. Tonoplastul delimitează:
A. vacuolele;
B. reticulul endoplasmic;
C. centrozomul;
D. cromozomul.
33.Cromonema este echivalentă:
A. unei cromatide a unui cromozom dicromatidic;
B. unei molecule de ADN;
C. unei catene a unei macromolecule de ADN;
D. cromozomului monocromatidic.

II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările de mai jos răspundeți utilizând următoarea cheie:

A. Dacă 1, 2, 3 sunt corecte;
B. Dacă 1 şi 3 sunt corecte;
C. Dacă 2 şi 4 sunt corecte;
D. Dacă 4 este corect;
E. Toate variantele sunt corecte sau greşite.

34. Sunt substanțe organice cu rol de construcție:
1. lipidele;
2. glucidele;
3. proteinele;
4. acizii nucleici.

35. Au membrană dublă următorii constituenți celulari:
1. mitocondriile;
2. nucleoidul;
3. cloroplastele
4. lizozomii.

36. Substanța fundamentală este prezentă în structura :
1. mitocondriilor;
2. cloroplastelor;
3. nucleului;
4. vacuolelor.

37. Au rol în fotosinteză :
1. rodoplastele ;
2. leucoplastele;
3. feoplastele ;
4. amiloplastele.

38. Nucleolul :
1. este delimitat de o membrană proprie ;
2. este partea cea mai densă a nucleului ;
3. reprezintă sediul sintezei ARN mesager ;
4. volumul său depinde de starea fiziologică a celulei.

39. Grana cloroplastelor:
1. se găseşte liber în stromă;
2. conține ADN, ARN, proteine şi unele metale;
3. este delimitată de o membrana dublă poroasă;
4. conține pigmenți asimilatori.

40. Plasmoliza:
1. are loc în celulele cu o concentrație a apei mai mare decât în mediul extern;
2. este procesul de pierdere a apei din celulă;
3. se realizează prin osmoză;
4. determină creşterea volumului celulei.

41. Fagocitoza:
1. este procesul de înglobare a particulelor lichide de către celule;
2. este procesul de înglobare a particulelor solide de către celule;
3. este un tip de digestie extracelulară;
4. se realizează cu consum de energie.

42. Diviziunea celulară indirectă:
1. este un proces caracteristic celulelor mature;
2. începe cu diviziunea citoplasmei şi se termină cu diviziunea nucleului;
3. are rol în creşterea şi reproducerea organismelor;
4. este etapa de sinteză a ciclului celular.

43. Interfaza:
1. reprezintă intervalul de timp dintre două diviziuni succesive ale unei celule;
2. se caracterizează prin sinteze de ADN, ARN şi proteine;
3. este etapa cea mai activă metabolic;
4. precede perioada de diviziune a ciclului celular.

44. Elementele comune mitozei şi meiozei sunt:
1. fusul de diviziune;
2. numărul de cromozomi din celulele fiice;
3. cromozomii monocromatidici de la sfârşitul diviziunii;
4. tetradele cromozomale din placa metafazică.

45. Profaza mitotică se caracterizează prin:
1. individualizarea cromozomilor;
2. formarea fusului de diviziune;
3. dezorganizarea nucleului;
4. prezența crossing-overului.

46. Meioza:
1. se întâlneşte la majoritatea organismelor;
2. la plante duce la formarea celulelor reproducătoare asexuate;
3. la animale se finalizează cu formarea gameților;
4. este precedată de interfază.

47. În telofaza I a meiozei:
1. cromozomii monocromatidici se găsesc la polii celulei;
2. are loc schimbul reciproc de gene între cromozomii omologi;
3. cromozomii se spiralizează şi se formează cei doi nuclei;
4. comozomii dicromatidici se dispun la centrul celulei.

48. Substanțele comune compoziției chimice a ADN-ului şi ARN-ului sunt:
1. unele baze azotate;
2. zaharul;
3. radicalul fosforic;
4. proteinele.

49. Importanța meiozei constă în:
1. asigură variabilitatea organismelor care se reproduc sexuat;
2. menține constant numărul de cromozomi caracteristic speciei;
3. creşte potențialul adaptativ al speciei;
4. prin procesul de crossing-over determină apariția mutațiilor genice.

50. La păsări;
1. masculul este heterogametic;
2. masculul este homogametic;
3. femela este homogametică;
4. femela este heterogametică.

51. Determinismul genetic al sexelor la mamifere este de tip:
1. genic;
2. cromozomal;
3. fenotipic;
4. Drosophila.

52. Reprezintă o sursă de variabilitate genetică:
1. recombinarea intercromozomală;
2. recombinarea intracromozomală;
3. recombinarea genetică nereciprocă;
4. mutațiile.

53. Genele alele:
1. sunt gene plasate pe acelaşi cromozom;
2. sunt plasate pe cromozomi omologi în acelaşi locus;
3. sunt identice la indivizii heterozigoți;
4. controlează aceiaşi însusire a organismului.

54. La gemenii monozigoți crescuți în medii diferite de viață:
1. genotipul este identic;
2. genotipul este diferit;
3. fenotipul este diferit;
4. fenotipul este identic.

55. Legile eredității:
1. au fost descoperite de G. Mendel;
2. se aplică organismelor care se reproduc sexuat;
3. au la bază experiențe de hibridare la plante;
4. au caracter universal.

56. Thomas Morgan descoperă:
1. legea purității gameților;
2. legea segregării independente a caracterelor;
3. structura chimică a acizilor nucleici;
4. teoria cromozomală a eredității.

57. Forma diferită a frunzelor la săgeata apei depinde de condițiile de mediu şi reprezintă:
1. o mutație genică;
2. o modificație;
3. o variație genetică;
4. o variație fenotipică.

58. Ereditatea extranucleară:
1. este determinată de genele din nucleu;
2. se transmite pe linie maternă;
3. respecta legile mendeliene ale eredității;
4. poate fi studiată prin analiza hibrizilor reciproci interspecifici.

59. Aberațiile numerice heterozomale:
1. sunt mai frecvente decât cele autozomale;
2. sunt determinate de non-disjuncția heterozomilor în meioză;
3. monosomia XO se întâlneşte la femei;
4. sunt determinate de modificările structurale ale heterozomilor.

60. Sunt formate din proteine contractile:
1. membrana celulară;
2. cloroplastele;
3. peretele celular;
4. fibrele fusului de diviziune.

61. Mecanismul de transmitere a caracterelor ereditare prin intermediul ADN-ului se întâlneşte la organismele:
1. unicelulare;
2. pluricelulare;
3. cu reproducere asexuată;
4. cu reproducere sexuată.

62. Mitocondriile şi cloroplastele au în comun :
1. originea;
2. structura învelişului extern;
3. autodivizibilitatea;
4. funcția.

63. Se numesc gene extranucleare sau plasmagene::
1. genele situate în nucleu;
2. genele din mitocondrii ;
3. genele din nucleoid;
4. genele din plastide.

64. Ereditatea este proprietatea organismelor:
1. de a poseda informație genetică;
2. de a transmite la descendenți modificațiile;
3. de a transmite la descendenți caractere determinate de factori ereditari;
4. de a transmite la descendenți caractere determinate de factorii de mediu**;**

65. Relația între genele nealele se întâlneşte în următoarele cazuri:
1. codominața;
2. polialelie;
3. gene letale;
4. poligenie.

66. Hibridul reprezintă:
1. produsul reproducerii sexuate;
2. un individ rezultat prin înmulțire vegetativă ;
3. un individ care se deosebeşte de genitori;
4. un individ identic cu ambii genitori.

III. CAUZĂ-EFECT

La următoarele întrebări răspundeți după modelul:

A. Dacă ambele propoziții sunt adevărate şi există relație cauză-efect;
B. Dacă ambele propoziții sunt adevărate dar nu există relație cauză-efect;
C. Dacă prima propoziție este adevărată iar a doua este falsă ;
D. Dacă prima propoziție este falsă şi a doua este adevărată ;
E. Dacă ambele propoziții sunt false.

67. Algele albastre- verzi sunt procariote **deoarece** au nucleul neindividualizat.
68. Reticulul endoplasmic este implicat în transportul intracelular al substanțelor **deoarece** prezintă ribozomi pe suprafața internă a membranei sale.
69. Cele două lanțuri polinucleotidice ale moleculei de ADN sunt complementare **deoarece** sunt antiparalele.
70. Amidonul este o incluziune celulară **deoarece** se depune în organele plantei sub formă de picături.
71. Diviziunea celulară este o etapă a ciclului celular **deoarece** se caracterizează prin acumularea de proteine, ADN şi ARN.
72. Celulele somatice sunt diploide **deoarece** conțin cromozomi omologi.
73. Cloroplastele se găsesesc în celule fotosintetizatoare **deoarece** membrana internă formează în substanța fundamentală corpuşoare lenticulare numite grana.
74. Cromozomii sunt evidenți în interfaza ciclului celular **deoarece** în această etapă se sintetizează şi se dublează cantitatea de ADN .
75. Centrozomul are rol important în diviziunea celulei **deoarece** cromozomii sunt formați din două cromatide unite prin centromer.
76. Schimbul de informație genetică între comozomii omologi are loc în anafaza II a meiozei **deoarece** în această fază cromozomii omologi sunt monocromatidici
77. Mutațiile cromozomale duc la schimbarea numărului de cromozomi din celulă **deoarece** afectează funcțiile genelor
78. Determinismul genetic al sexelor la păsări este genic **deoarece** femele formează un singur tip de gameți notați X.
79. Toți băieții unei familii prezintă daltonism **deoarece** mama este daltonică iar tatăl sănătos .
80. Mitocondriile sunt considerate centralele energetice ale celulei **deoarece** conțin enzime care oxidează proteinele eliberând energie.
81. Fecundația este un proces opus mitozei **deoarece** reconstituie numărul de cromozomi caracteristic unei specii.
82. La peşti determinarea sexului este fenotipică **deoarece** în anumite condiții de mediu are loc o inversare a sexelor
83. Albinismul este o maladie metabolică ereditară **deoarece** este provocată de o mutație genică recesivă. care afectează sinteza melaninei
84. În cazul monohibridării raportul de segregare după fenotip, în prima generatie (F1), este de 3 : 1 **deoarece** organismele parentale formează patru categorii de gameți.
85. Amitoza este numită diviziune indirectă **deoarece** se petrece în toate celulele eucariote.

86. Mitocondriile şi cloroplastele sunt organite autodivizibile **deoarece** se formează din nou.
87. Feoplastele şi rodoplastele sunt plastide fotosintetic inactive **deoarece** nu conțin clorofilă.
88. În timpul meiozei genele alele se separă **deoarece** celulele haploide rezultate conțin cromozomii omologi.
89. Fenotipul reprezintă totalitatea genelor unui organism **deoarece** este rezultatul interacțiunii dintre genotip şi mediu.
90. În cazul încrucişării a două organisme heterozigote dominante pentru două perechi de caractere raportul de segregare este de 3:1 **deoarece** organismele parentale formează două categorii de gameți.
91. Mutațiile sunt rezultatul recombinărilor genetice **deoarece** acestea din urmă reprezintă o sursă importantă a diversificării genotipurilor.
92. Modificațiile nu se transmit ereditar **deoarece** sunt doar variații fenotipice determinate de modificarea condițiilor de mediu.
93. Sexul femel la păsări este homogametic **deoarece** din acest punct de vedere formează două categorii de gameți.
94. Mongoloidismul este o maladie genetică umană provocată de o mutație genică **deoarece** indivizii afectați prezintă, în plus, un heterozom X.
95. La bacterii materialul nuclear este cunoscut şi sub denumirea de genofond **deoarece** poate fi reprezentat de o moleculă de ARN dublu catenară şi circulară.
96. Peretele celular al celulei animale este de natură lipoproteică **deoarece** are rolul de a da individualitate şi formă celulei vegetale.
97. Proteinele globulare din structura membranei celulare străbat unul sau ambele straturi de lipide **deoarece** de ele se pot lega glucide sub formă de polizaharide.
98. Substanța fundamentală a mitocondriei se numeşte matrix **deoarece** cele două biomembrane care delimitează cavitatea mitocondrială au structură identică.
99. Etapa ecvațională a meiozei este precedată de o interfază scurtă **deoarece** această etapă se bazează pe sinteza şi dublarea cantității de ADN.
100. În genotipul unui individ uman se găsesc trei gene care determină grupa de sânge **deoarece** acest caracter este poligenic.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.
Pentru fiecare răspuns corect se acordă 1 punct.
Total: 100 de puncte.
Timpul de lucru: 3 ore.

Succes!