

MINISTERUL EDUCAȚIEI CERCETĂRII TINERETULUI ȘI SPORTULUI
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI HUNEDOARA
OLIMPIADA DE BIOLOGIE -FAZA LOCALĂ-
22.01.2011
CLASA a IX-a

SUBIECTE

I. ALEGERE SIMPLĂ (COMPLEMENT SIMPLU):

La următoarele întrebări (1-25) alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse.

1. Nucleoidul:

- a) este un organit cu rol în respirația celulei procariote;
- b) este alcătuit dintr-o moleculă de ARN circular;
- c) reprezintă genomul bacterian;
- d) se află în interiorul nucleului la eucariote.

2. Genotipul este totalitatea:

- a) genelor unui organism;
- b) însușirilor unui organism;
- c) genelor dominante din celulă;
- d) caracterelor recesive din celulă.

3. Amitoza:

- a) prezintă o singură etapă cu patru faze;
 - b) presupune formarea fusului de diviziune;
 - c) prezintă o interfază foarte lungă;
- se poate face prin ștrangulare.

4. În diviziunea mitotică, cromozomii monocromatidici se întâlnesc în:

- a) profază;
- b) interfază;
- c) metafază;
- d) anafază.

5. Fusul de diviziune:

- a) apare în interfază;
- b) este format din numeroase calote polare;
- c) este alcătuit din numeroase fibre proteice, contractile, numite microtubuli;
- d) apare în metafază.

6. Nucleul:

- a) prezintă substanță fundamentală numită matrice;
- b) poartă informația genetică pentru sinteza proteinelor;
- c) se întâlnește la majoritatea celulelor și este situat de obicei periferic;
- d) conține enzime oxido-reducătoare.

7. Proteinele:

- a) formează un matrix membranar;
- b) reprezintă componenta funcțională a membranei;
- c) unele sunt complexate cu enzime;
- d) reprezintă o barieră în calea substanțelor hidrofile.

8. Membranele tilacoide se deosebesc de celelalte citomembrane prin faptul că:

- a) controlează schimburile dintre stromă și citosol;
- b) au o structură dublă;
- c) conțin pigmenți clorofilieni;
- d) conțin enzime.

9. Enzimele:

- a) determină sensul, viteza și succesiunea reacțiilor dintr-un lanț metabolic;
- b) sunt lipide;
- c) sunt glucide;
- d) sunt proteine cu rol structural.

10. Dictiozomii:

- a) sunt formați din cisterne;
- b) transformă moleculele de proteine și ioni;
- c) poartă numele și de ergastoplasmă;
- d) au rol în respirație.

11. Identificați asocierea corectă:

- a) reticulul neted și rugos-sinteza proteinelor celulare;
- b) dictiozomul-producerea secrețiilor în celulele glandulare;
- c) lizozomii-oxidarea compușilor organici cu eliberare de energie;
- d) vacuolele-enzime oxido-reducătoare.

12. Componentul protoplasmatic cu rol în producerea de energie celulară este:

- a) ribozomul;
- b) cloroplastul;
- c) mitocondria;
- d) reticulul endoplasmatic.

13. Legile mendeliene:

- a) sunt valabile numai la plante;
- b) sunt valabile numai la animale;
- c) sunt universal valabile;
- d) nu se aplică în lumea vie.

14. Copierea informației din ADN în ARN-ul mesager se numește:

- a) duplicație;
- b) replicație;
- c) translație;
- d) transcripție.

15. Celula procariotă:

- a) intră în alcătuirea algelor verzi;
- b) nu are nucleu individualizat;
- c) intră în alcătuirea plantelor;
- d) are nucleu individualizat.

16. În peretele celulei bacteriene se găsește:

- a) chitină;
- b) mureina;
- c) celuloza;
- d) lignina.

17. Centrozomul:

- a) este alcătuit din 2 centrioli înglobați în stromă;
- b) este alcătuit din 2 centromeri înglobați în centrosferă;
- c) are rol în digestia celulară;
- d) participă la formarea fusului de diviziune.

18. Fusul de diviziune:

- a) prezintă filamente kinetocorale care mențin distanța între polii fusului;
- b) apare în metafază;
- c) prezintă filamente polare pe care se fixează centromerii cromozomilor;
- d) se formează între centriolii situați la polii fusului.

19. Recombinarea intracromozomială are loc în:

- a) profaza II;
- b) metafaza I;
- c) profaza I;
- d) metafaza II.

20. Recombinarea intercromozomială are loc în:

- a) profaza II;
- b) metafaza II;
- c) anafaza II;
- d) anafaza I.

21. Teoria celulară a fost elaborată de:

- a) Robert Hooke;
- b) Gregor Mendel;
- c) Schleiden, Schwann și Virchow;
- d) Leeuwenhoek.

II. ALEGERE GRUPATĂ:

La următoarele întrebări (1-25) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1,2,3,4.

Răspundeți cu :

- A- dacă variantele 1,2,3 sunt corecte;
- B- dacă variantele 1 și 3 sunt corecte;
- C- dacă variantele 2 și 4 sunt corecte;
- D- dacă varianta 4 este corectă;
- E- dacă toate cele patru variante sunt corecte.

1. Sinteza proteică are loc la nivelul:

- 1) ribozomilor;
- 2) lizozomilor;
- 3) R.E. rugos;
- 4) dictiozomilor.

2. Fenomenul de crossing-over are loc în:

- 1) metafaza mitozei;
- 2) profaza II;
- 3) metafaza I;
- 4) profaza I.

3. Gameții formați de un individ cu genotipul AaCc sunt:

- 1) A,a,C,c;
- 2) Aa,Cc,AC,ac;
- 3) Aa,Cc;
- 4) AC,ac,aC,Ac.

4. Citoplasma:

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

5. În profaza mitozei:

- 1) se dezorganizează fusul de diviziune;
- 2) apare membrana celulară și nucleolii;

22. Elementele chimice fundamentale sunt:

- a) C,H,N,O,P,S;
- b) C,Ca,N,Na,P,S;
- c) Br,Cl,F,I,P,S;
- d) C,H,N,K,P,Fe.

23. Moleculele organice au următoarele caracteristici cu excepția:

- a) conțin elementele C,H;
- b) conțin legături chimice ionice;
- c) au dimensiuni mari;
- d) sunt asociate cu organismele vii.

24. ATP-ul:

- a) conține guanină;
- b) eliberează 36,6 KJ energie;
- c) conține 3 radicali;
- d) este o nucleotidă.

25. Celulele vegetale:

- a) nu prezintă variații ale concentrației citoplasmei;
- b) nu au perete celular;
- c) au turgescență crescută în soluție hipotonică;
- d) suferă deplasmoliză în mediul hipertonic.

3)cromozomii monocromatidici se fixează pe filamentele fusului de diviziune;

4) se individualizează cromozomii.

6. Centromerul cromozomului:

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

7. Separarea cromatidelor surori în timpul mitozei marchează:

- 1) sfârșitul metafazei;
- 2) sfârșitul anafazei;
- 3) începutul anafazei;
- 4) începutul telofazei.

8. Meioza are următoarele caracteristici, cu excepția:

- 1) promovează discontinuitatea și evoluția organismelor;
- 2) generează diversitate genetică;
- 3) duce la înjumătățirea numărului de cromozomi;
- 4) generează uniformitate.

9. Membranele tilacoide:

- 1) sunt identice cu celelalte citomembrane;
- 2) sunt caracteristice mitocondriilor;
- 3) conțin enzime hidrolitice;
- 4) sunt caracteristice cloroplastelor.

10. Pigmenții clorofilieni sunt localizați în:

- 1) cristele mitocondriale;
- 2) amiloplaste;
- 3) aparatul Golgi;
- 4) cloroplaste.

11. Transmiterea caracterelor ereditare:

- 1) se realizează conform legilor stabilite de G.Mendel;
- 2) se realizează prin intermediul factorilor ereditari
- 3) se realizează prin intermediul genelor;
- 4) este determinată de interacțiunea fenotip-mediu.

12. Raportul de segregare în semidominanță este:

- 1) 3:1;
- 2) 1:2:1;
- 3) 2:1;
- 4) 25%, 50%, 25%.

13. Ribozomii:

- 1) conțin enzime hidrolitice;
- 2) au rol în sintezele proteice;
- 3) lipsesc din celula vegetală;
- 4) conțin proteine și ARN.

14. Moleculele traversează o membrană semipermeabilă în caz de:

- 1) difuziune;
- 2) gelificare;
- 3) osmoză;
- 4) solubilitate.

15. Lamela mijlocie:

- 1) este de natură pectică;
- 2) intervine în sinteza ribozomilor;
- 3) solidarizează celulele învecinate;
- 4) intervine în formarea țesutului excito-conductor.

16. Referitor la compoziția chimică a celulelor:

- 1) glicogenul reprezintă o formă de depozitare a glucozei în celule;
- 2) pentozele intră în alcătuirea ADN-ului;
- 3) proteinele îndeplinesc și rol structural;
- 4) sărurile minerale se pot găsi sub formă de ioni;

17. Următoarele afirmații sunt corecte, cu excepția:

- 1) reticulul endoplasmatic rugos prezintă la exterior ribozomi;
- 2) ribozomii sunt alcătuiți din ADN ribozomal și proteine;
- 3) dictiozomii sunt formați din cisterne suprapuse;
- 4) centrul celular este prezent și în neuron.

18. Plastidele:

- 1) sunt structuri nevii proprii plantelor;
- 2) au formă lenticulară;
- 3) leucoplastele sunt plastide fotosintetizatoare;
- 4) roșii se numesc rodoplaste.

19. Cilii și flagelii:

- 1) sunt formațiuni specifice gametului mascul;
- 2) sunt prezenți la celulele mobile;
- 3) sunt alcătuiți din 9 microtubuli dubli periferici și 2 microtubuli simpli centrali.
- 4) ies în afara corpului celular.

20. Sunt componente neprotoplasmatic:

- 1) ribozomii;
- 2) incluziunile celulare;
- 3) plastidele;
- 4) peretele celular.

21. În diviziunea directă:

- 1) apare fusul de diviziune;
- 2) cromozomii se evidențiază;
- 3) învelișul nuclear dispare;
- 4) se produce strangularea celulei determinată de invaginarea membranei.

22. Sunt adevărate afirmațiile despre mitoză:

- 1) în profază cromozomii monocromatidici se deplasează spre partea centrală a celulei;
- 2) în metafază cromozomii bicromatidici sunt dispuși în planul ecuatorial;
- 3) în anafază cromozomii bicromatidici sunt deplasați simultan spre cei doi poli ai celulei;
- 4) în telofază cromozomii monocromatidici ajung la polii fusului.

23. Sunt glucide, cu excepția:

- 1) glicogen;
- 2) maltoză;
- 3) amidon;
- 4) glicerol.

24. Celula nu consumă energie pentru:

- 1) difuziune;
- 2) endocitoză;
- 3) transport pasiv;
- 4) pompa Na^+/K^+

25. O celulă plasată în mediu hipotonic:

- 1) pierde apă;
- 2) devine turgescență;
- 3) suferă plasmoliză;
- 4) absoarbe apă.

III. PROBLEME:

La întrebările (1-3) alegeți răspunsul corect din cele patru variante propuse.

1. În urma diviziunii mitotice a unei celule –mamă cu $2n = 16$ se obține un număr mare de celule. Stabiliți următoarele:

- numărul de cromatide/cromozomi din celula-mamă aflată în anafază;
- numărul de celule rezultate după prima diviziune a celulei-mamă, precum și numărul total de cromozomi din aceste celule, în momentul formării lor;
- numărul de cromozomi aflați în toate celulele fiice rezultate din celula inițială după trei diviziuni mitotice succesive; se ia în considerare numărul total de cromozomi din momentul formării celulelor.

	a)	b)	c)
A	32 cromatide, 32 cromozomi	2 celule, 32 cromozomi	128 cromozomi
B	16 cromatide, 16 cromozomi	2 celule, 16 cromozomi	64 cromozomi
C	32 cromatide, 16 cromozomi	2 celule, 32 cromozomi	192 cromozomi
D	64 cromatide, 32 cromozomi	2 celule, 32 cromozomi	96 cromozomi

2. O moleculă de ADN bicatenar conține 2000 de nucleotide. 30% din acestea conțin timină în catena 3'-5', iar 10% în catena complementară. Știind că 20% din nucleotidele catenei 5'-3' conțin guanină, stabiliți:

- numărul total de nucleotide ce conțin citozină;
- distribuția bazelor azotate în nucleotidele catenei 5'-3';
- numărul de nucleotide ce conțin guanină din catena 3'-5'.

	a)	b)	c)
A	400	600 T, 200 A, 200 C	200
B	200	600 T, 200 A, 200 C	200
C	200	600 T, 200 A, 200 G	0
D	400	600 T, 200 A, 200 G	0

3. Câți pui albaștri vor ieși din cele 280 de ouă depuse în urma încrucișării unui cocoș de Andaluzia cu o găină de Andaluzia și ce fenomen genetic duce la apariția puilor de culoare albastră?

- 140 pui albaștri, codominanță;
- 70 pui albaștri, semidominanță;
- 280 pui albaștri, dominață completă;
- 140 pui albaștri, dominanță incompletă.

Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Timp de lucru: 2 ore
- Răspunsurile corecte se marchează cu un cerc plin și se barează restul căsuțelor, astfel încât să nu rămână spații necompletate
- Se acordă:
 - câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect la subiectul I;
 - câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect la subiectul II;
 - câte 5 puncte pentru fiecare răspuns corect la subiectul III;
 - câte 10 puncte din oficiu.

MULT SUCCES TUTUROR!