

**OLIMPIADA DE BIOLOGIE
FAZA LOCALĂ
03 FEBRUARIE 2013**

CLASA A IX-A

BAREM DE CORECTARE

| Nr. item | Răspuns | Nr. item | Răspuns | Nr. item | Răspuns |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1. | B | 1. | B | 1. | B |
| 2. | C | 2. | E | 2. | D |
| 3. | A | 3. | D | 3. | A |
| 4. | D | 4. | E | 4. | C |
| 5. | B | 5. | C | 5. | A |
| 6. | D | 6. | D | | |
| 7. | B | 7. | B | | |
| 8. | D | 8. | E | | |
| 9. | A | 9. | C | | |
| 10. | C | 10. | A | | |
| 11. | B | 11. | D | | |
| 12. | D | 12. | C | | |
| 13. | B | 13. | D | | |
| 14. | B | 14. | D | | |
| 15. | D | 15. | C | | |
| 16. | C | 16. | B | | |
| 17. | C | 17. | E | | |
| 18. | B | 18. | C | | |
| 19. | D | 19. | E | | |
| 20. | B | 20. | D | | |
| 21. | D | 21. | D | | |
| 22. | C | 22. | E | | |
| 23. | A | 23. | B | | |
| 24. | D | 24. | E | | |
| 25. | C | 25. | C | | |

OLIMPIADA DE BIOLOGIE

CLASA A IX-A

- faza locală - 03 februarie 2013

I. ALEGERE SIMPLĂ

Alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse:

1. Cromoplastele:

- A. depozitează substanțe de rezervă ;
- B. constituie atracțanți pentru insecte și păsări ;
- C. sunt caracteristice algelor roșii;
- D. sunt amiloplaste.

2. ADN-ul mitocondrial:

- A. nu contribuie la multiplicarea mitocondriilor;
- B. este linear, integrat în citoplasma celulelor eucariote ;
- C. este circular și de tip procariot;
- D. este singurul acid nucleic din mitocondrie.

3. Prin mitoză se formează:

- A. 2 celule diploide
- B. 4 celule diploide
- C. 4 celule haploide
- D. 2 celule haploide

4. Conform legilor mendeliene ale eredității:

- A. hibridii din F1 nu sunt uniformi;
- B. codominanța se manifestă prin prezența genelor cu efect letal;
- C. hibridarea este un proces de autofecundare;
- D. gameții sunt puri din punct de vedere genetic .

5. Dictiozomul:

- A. este prezent la procariote;
- B. este bine reprezentat în celulele glandulare;
- C. prezintă prelungiri, numite criste;
- D. conține enzime hidrolitice.

6. Recombinarea intercromozomială are loc în:

- A. profaza II ;
- B. metafaza II ;
- C. anafaza II ;
- D. meioza I.

7. Plasmalema:

- A. nu face parte din categoria biomembranelor;
- B. permite schimbul intercelular de substanțe;
- C. depozitează amidonul;
- D. este constituită dintr-un dublu strat fosfolipidic, în care sunt înglobate proteine globulare fixe.

8. Sarcomerul este componenta a :

- A. celulei nervoase
- B. celulei procariote
- C. nucleolului
- D. celulei musculare

9. Cromozomii:

- A. codifică informația genetică;
- B. au două cromatide unite printr-un centriol;
- C. numărul de cromozomi nu reprezintă o caracteristică a speciei;
- D. au două cromatide unite printr-un centrozom.

10. Citochineza:

- A. are loc la sfârșitul interfazei
- B. constă în separarea cromozomilor
- C. asigură repartizarea citoplasmei în 2 celule-fiice
- D. constă în individualizarea celor doi nuclei fii

11. Enzimele:

- A. acționează nespecific
- B. determină viteza reacțiilor metabolice
- C. sunt fosfolipide
- D. sunt proteine structurale

12. Punctuațiunile:

- A. străbat porii membranei nucleare
- B. interconectează celule din tesuturi diferite
- C. sunt cordoane plasmatic ce leagă diferite celule
- D. sunt traversate de plasmodesme

13. A.R.N.-ul lipsește în:

- A. cloroplaste
- B. dictiozomi
- C. ribozomi
- D. mitocondrii

14. Peretele celular:

- A. este component universal
- B. lipsește din structura celulei animale
- C. conține predominant mureină la plante
- D. conține predominant celuloză la fungi

15. Membrana celulară:

- A. delimitează nucleul celulei
- B. are structură polizaharidică
- C. este rigidă
- D. are permeabilitate selectivă

16. Care informație privitoare la mitocondrii este incorectă?

- A. au forma de bastonaș
- B. prezintă înveliș și matrice
- C. absența enzimelor
- D. sunt sediul respirației celulare

17. Reticulul endoplasmatic:

1

- A. este un sistem de membrane duble intracitoplasmatic
- B. face legatura între nucleol și mitocondrii
- C. stabilește legatura între membrana nucleului și membrana celulară
- D. este un sistem de membrane intra- și extracitoplasmatic

18. Turgescența reprezintă:

- A. formarea unor vezicule pentru introducerea unor substanțe în celulă
- B. creșterea volumului celulei
- C. presiunea pe care peretele celular o exercită asupra membranei
- D. traversarea membranei celulare de către moleculele de apă

19. Cloroplastele reprezintă sediul:

- A. respirației aerobe
- B. digestiei celulare
- C. sintezei proteinelor
- D. fotosintezei

20. Sunt celule multinucleate:

- A. eritrocitele adulte
- B. fibrele musculare striate
- C. neuronii
- D. celulele epiteliale

21. Ciclul celular este format din:

- A. interfază și telofază
- B. interfază și anafază
- C. profază și anafază
- D. interfază și diviziunea celulară propriu-zisă

22. În anafaza mitozei se produce:

- A. dezorganizarea fusului de diviziune
- B. dezorganizarea nucleolului
- C. migrarea cromozomilor de la ecuator spre poli celulei
- D. migrarea cromozomilor de la poli spre ecuator

23. Segregarea fenotipică în monohibridare, în generația F2 este de:

- A. 3:1
- B. 1:2:1
- C. 50% : 50%
- D. 1:1

24. Segregarea genotipică în cazul încrucișării între două organisme Aa și aa este de:

- A. 2:1
- B. 3:1
- C. 2:0
- D. 50% : 50%

25. Modelul membranelor numit „mozaic fluid” prezintă următoarea dispoziție a substanțelor organice:

- A. un strat bimolecular proteic
- B. un strat extern format din proteine fibrilare
- C. proteine globulare transmembranare care străbat integral bistratul fosfolipidic
- D. polizaharide globulare care „plutesc” pe fosfolipide

II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările de mai jos răspundeți utilizând următoarea cheie:

- 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 .

1. Nucleolul:

- 1. nu are membrană proprie;
- 2. nu poate fi văzut nici cu microscopul electronic;
- 3. are rol în biogeneza ribozomilor;
- 4. se dezorganizează în interfază.

2. Există microtubuli în:

- 1. cili
- 2. centrioli
- 3. flageli
- 4. citoschelet

3. În urma meiozei se formează:

- 1. două celule diploide
- 2. două celule haploide
- 3. patru celule diploide
- 4. patru celule haploide

4. Acizi nucleici se găsesc în:

- 1. cloroplaste
- 2. nucleu
- 3. mitocondrii
- 4. citoplasmă

5. Alegeți asocierile corecte:

1. reticulul endoplasmatic - delimitează și protejează celula.
2. dictiozomii – procesează macromoleculele sintetizate în celula
3. lizozomii- asigură transportul intracelular de substanțe
4. ribozomii – realizează sinteza de proteine specifice

6. Endocitoza:

1. caracterizează tranzițiile sol-gel
2. are loc la nivelul sinapselor
3. are loc prin plasmoliza
4. poate avea loc prin pinocitoză și fagocitoză

7. Cromozomii sunt monocromatidici în timpul:

1. anafazei mitotice
2. metafazelor meiotice și mitotice
3. anafazei II meiotice
4. profazei I și II meiotice

8. Proteine sunt:

1. clorofila și mioglobina
2. iodopsina și rodopsina
3. hemoglobina și anticorpii
4. clorofila și cheratina

9. Semidominanța :

1. este o proprietate a codului genetic
2. reprezintă o abatere de la transmiterea mendeliană
3. o proprietate a autozomilor
4. se mai numește și dominantă incompletă

10. Glicocalixul:

1. asigură adezivitatea celulară;
2. intervine în recunoașterea celulară;
3. asigură protecție chimică și mecanică;
4. nu intervine în recunoașterea celulară.

11. Diviziunea directă:

1. este întâlnită la toate celulele eucariote;
2. are loc în celulele haploide de tipul leucocitelor și hematocitelor;
3. contribuie la formarea peretelui celular.
4. este caracteristică procariotelor

12. ADN-ul se replică:

1. în interfaza dintre cele două etape meiotice
2. după modelul semiconservativ
3. în faza G₂ a interfazei
4. în faza S a ciclului celular

13. Crossing-over-ul:

1. este un schimb unidirecțional de informație genetică
2. este un proces de recombinare genetică intercromozomală
3. are loc în profaza II a meiozei
4. reprezintă un schimb reciproc de gene între cromozomii omologi

14. Se întâlnesc interrelații între gene nealele, în:

1. supradominanță
2. codominanță
3. gene letale

4. poligenie

15. Semidominanța a putut fi observată la determinismul culorii florilor de la:

1. porumb
2. gura leului
3. floarea de colt
4. barba împăratului

16. În structura ADN-ului:

1. există două catene
2. bazele azotate complementare se leagă prin punți disulfidice
3. bazele azotate complementare se leagă prin punți de hidrogen
4. pentoza este riboză

17. Genele letale:

1. au fost observate la soarecii de culoare galbenă;
2. în stare homozigotă determină moartea organismelor înainte de maturitate;
3. duc la apariția raportului de segregare de 2:1, adică la dispariția unei categorii genotipice;
4. determină blocarea sintezei clorofilei la porumb.

18. Polialelia este un fenomen caracteristic determinismului genetic al:

1. formei bobului de mazare
2. grupelor sangvine la om
3. culorii penajului la găinile de Andaluzia
4. culorii blănii iepurilor.

19. Un organism cu perechile de gene AaBbCc:

1. este triplu heterozigot
2. formează 8 tipuri de gameti
3. manifestă în fenotip doar caractere dominante
4. poate prezenta heterozis

20. Următoarele substanțe sunt proteine, cu excepția:

1. cheratina și colagenul;
2. hemoglobina și clorofila;
3. miozina și actina.
4. celuloza și chitina;

21. Lizozomii:

1. au membrană simplă, numită tonoplast;
2. sunt autodivizibili;
3. conțin 20 de oxidoreductaze;
4. sunt mai numeroși în leucocite.

22. Enzimele sunt substanțe:

1. de natură proteică;
2. cu rol de biocatalizatori;
3. cu specificitate de substrat;
4. influențează sensul, ordinea și viteza de desfășurare a reacțiilor biochimice din celule.

23. Corpii Nissl (tigroizi):

1. prezintă o membrană simplă lipoproteică;
2. sunt prezenți în corpul neuronal, la baza dendritelor și în axon;

3. conțin în structura lor ARN și proteine;
 4. sunt lipsiți de membrană proprie.
- 24. ADN și ARN:**
1. sunt formați din nucleotide
 2. au structură macromoleculară
 3. există în toate celulele
4. se găsesc în constituenții celulari care se divid.
- 25. Cromozomii sunt monocromatidici în:**
1. anafaza I
 2. anafaza mitozei
 3. telofaza I
 4. telofaza II

PROBLEME:

1. Se încrucișează petunii cu flori de culoare mov. În descendența se obțin plante cu flori roșii, mov și albastre, raportul de segregare fiind de 1:2:1. Stabiliți:

- a. genotipul plantelor parentale,
 b. abaterea de la legile mendeliene conform căreia este posibil raportul de segregare din descendența obținută,
 c. fenotipurile rezultate din încrucișarea unei petunii cu flori roșii și a uneia cu flori albastre.

| | a. | b. | c. |
|---|------|----------------|---|
| A | AaBb | Supradominantă | Plante mai rezistente la frig cu flori roșii |
| B | Aa | Semidominantă | Plante cu un fenotip intermediar mov |
| C | Aa | Codominantă | Plante cu un fenotip nou albastru intens |
| D | Aa | Genele letale | Plante cu flori mov și plante cu flori albastre |

2. Într-o populație de 10 bacterii are loc un proces de diviziune celulară, la fiecare 10 minute. La fiecare nouă generație factorii nocivi din mediu distrug 2 bacterii.

Calculați câți indivizi va avea populația peste 1 oră.

- A. 640 bacterii ;
 B. 256 bacterii ;
 C. 628 bacterii ;
 D. 514 bacterii
- 3. O spermatogonie cu $2n = 48$ cromozomi, intra în meioza; câți cromozomi și câte cromatide vor avea celulele care se vor forma, în anafaza I (A I), respectiv în anafaza II (A II) ?**

| Varianta de răspuns | A I nr. de cromozomi | A I nr. de Cromatide | A II nr. de Cromozomi | A II nr. de Cromatide |
|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A | 48 | 96 | 96 | 96 |
| B | 24 | 48 | 48 | 48 |
| C | 48 | 96 | 48 | 96 |
| D | 24 | 48 | 48 | 96 |

4. Care este procentul de plante de *Mirabilis jalapa* cu flori roz din F_2 ?

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

5. Câte baze azotate de tip adenină se găsesc într-o moleculă de ADN conține 3000 de nucleotide, din care 600 conțin citozină. Să se afle:

- a. câte baze azotate de tip adenină se găsesc în molecula de ADN;
 b. care este numărul total de legături de hidrogen din structura moleculei de ADN de mai sus.

- A. a. 900 b. 3600 C. a. 600 b. 3900
 B. a. 450 b. 3600 D. a. 300 b. 3900

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 2 ore.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

S u c c e s !