



**OLIMPIADA DE BIOLOGIE  
FAZA LOCALĂ, 6 februarie 2016  
CLASA a IX – a**

**ALEGERE SIMPLĂ:**

La următorii itemi, este corectă o singură variantă de răspuns:

1. Reticulul endoplasmatic:
  - A. face parte din categoria constituenților celulari neprotoplasmatici;
  - B. este un constituenț specific celulelor vegetale;
  - C. este considerat „uzina energetică” a celulei;
  - D. este un sistem de canalicule, cu structură asemănătoare membranei celulare.
  
2. În profaza diviziunii mitotice are loc:
  - A. recombinarea genetică;
  - B. dezorganizarea membranei nucleare;
  - C. dublarea cantității de ADN;
  - D. dispunerea cromozomilor în planul ecuatorial al celulei.
  
3. Indicați varianta corectă referitoare la plastide:
  - A. la microscopul optic se poate observa structura cloroplastelor;
  - B. la Feoficee se găsesc plastide care conțin clorofilă și ficoeritrină;
  - C. în structura cloroplastelor se diferențiază o membrană dublă, stroma și grana;
  - D. cromatoforii sunt plastide mici, incolore.
  
4. ADN –ul:
  - A. este localizat atât în nucleu, cât și în mitocondrii, cloroplaste și în alte organite celulare;
  - B. conferă specificitate biostructurilor prin asigurarea caracteristicii de autoreproducere;
  - C. determină sensul, viteza și succesiunea tuturor proceselor metabolice din organism;
  - D. face parte din categoria substanțelor lipidice.
  
5. Următorii constituenți ai celulei vegetale NU pot fi observați decât la microscopul electronic:
  - A. peretele celular;
  - B. mitocondriile;
  - C. nucleul;
  - D. ribozomii.
  
6. Aparatul Golgi:
  - A. este așezat distal față de nucleu;
  - B. conține, în vezicule, produși de secreție;
  - C. este organit autodivizibil;
  - D. conține acizi nucleici.
  
7. În metafaza mitozei:
  - A. celulele cresc în volum;
  - B. cromozomii bicromatidici se așează la ecuatorul celulei;
  - C. cromozomii ajung la poli;
  - D. se desfășoară procese metabolice intense.

8. Cromozomii din anafaza I sunt:
- A. monocromatidici;
  - B. așezați în plan ecuatorial;
  - C. în deplasare spre poli;
  - D. deplasați prin contracția fibrelor cromozomiale.
9. Telofaza II:
- A. este penultima fază din etapa a II-a a meiozei;
  - B. urmează după telofaza I;
  - C. este cea mai importantă fază a meiozei;
  - D. presupune dezorganizarea fusului de diviziune.
10. În gameți:
- A. cromozomii sunt tetracromatidici;
  - B. numărul cromozomilor este identic cu cel din celulele somatice;
  - C. se formează placa metafazică;
  - D. cromozomii sunt recombinăți genetic.
11. Fenotipul:
- A. este independent de mediu;
  - B. rămâne identic toată viața;
  - C. nu afectează structura genotipului;
  - D. este moștenit de la descendenți.
12. Crossing – over-ul are loc între:
- A. cromatidele nesurori ale bivalenților;
  - B. cromozomii neomologi;
  - C. cromatidele surori ale unui cromozom bicromatidic;
  - D. cromozomii monocromatidici.
13. Fenomenul linkage a fost demonstrat pe musculița de oțet, folosind:
- A. mascul cu corp gri și aripi lungi X femelă dublă mutantă;
  - B. femelă dublă heterozigotă X mascul dublu mutant;
  - C. femelă cu aripi lungi și corp gri X mascul dublu mutant;
  - D. femelă dublă heterozigotă X mascul dublu heterozigot.
14. În generația F1 a unei dihibridări rezultă organisme:
- A. care au fost denumite linii pure;
  - B. neuniforme fenotipic;
  - C. hibride, dublu heterozigote;
  - D. identice genotipic cu unul dintre părinți.
15. Codominanța înseamnă:
- A. că există un caracter dominant față de celălalt caracter;
  - B. că există un raport de egalitate între gene în stare heterozigotă;
  - C. că descendenții heterozigoți în F1 sunt mai productivi decât genitorii homozigoți;
  - D. că formele homozigote exprimă caracterul intermediar.
16. Sinteza de ADN:
- A. este catalizată de enzima ARN – polimeraza;
  - B. se realizează după modelul conservativ;
  - C. se mai numește renaturare;
  - D. are loc în interfază.

17. Nucleoidul este prezent în:

- A. celula bacteriană;
- B. organismul protozoarelor;
- C. celula eucariotă;
- D. toate celulele animale.

18. Fotoliza apei are loc în timpul:

- A. ciclului Calvin;
- B. fazei de lumină a fotosintezei;
- C. fazei de întuneric a fotosintezei;
- D. ciclului lui Krebs.

19. Totalitatea glucidelor de pe suprafața celulară formează:

- A. glicogenul;
- B. glicocalixul;
- C. glicoliza;
- D. ergastoplasma.

20. Următoarele afirmații referitoare la celula eucariotă sunt adevărate, cu o EXCEPȚIE:

- A. nu are nucleu bine individualizat;
- B. nucleul prezintă o membrană dublă, cu pori;
- C. are ribozomi mai mari decât cei din celula procariotă;
- D. citosolul conține organite celulare și citoschelet.

21. Transportul activ prin membrana celulară:

- A. se realizează prin difuziune;
- B. presupune deplasarea moleculelor în sensul gradientului lor de concentrație;
- C. proteina transportoare funcționează ca o pompă;
- D. funcționează fără consum de energie.

22. Din categoria lipidelor simple fac parte:

- A. fosfolipidele;
- B. ceridele;
- C. trigliceridele;
- D. glicogenul.

23. Miofibrilele:

- A. sunt organite specifice prezente în neuron;
- B. sunt alcătuite dintr-o alternanță de discuri clare și întunecate;
- C. au rol în conducerea influxului nervos;
- D. sunt mase dense de reticul endoplasmatic rugos.

24. Crossing-over-ul:

- A. se mai numește recombinare intercromozomală;
- B. are loc în metafaza I;
- C. se realizează între cromatidele surori;
- D. reprezintă schimbul reciproc de gene între cromozomii omologi.

25. Genele letale:

- A. determină moartea indivizilor în stare homozigotă;
- B. au fost descoperite la *Drosophila melanogaster*;
- C. în stare heterozigotă determină moartea individului;
- D. determină un raport de segregare în F1 de 1:2:1.

### **ALEGERE GRUPATĂ:**

La următorii itemi 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 variantele sunt corecte sau toate false.

26. Nucleul celular:

- 1. este un constituint specific plantelor;
- 2. este centrul coordonator al metabolismului celular;
- 3. examinat la microscop, apare mai puțin dens decât citoplasma;
- 4. prezintă o membrană dublă, poroasă.

27. Reticulul endoplasmatic:

- 1. are rol în producerea secrețiilor;
- 2. asigură transportul intra – și intercelular;
- 3. participă la sinteza membranelor lipoproteice și a polizaharidelor;
- 4. mărește considerabil suprafața membranei în interiorul celulei.

28. Plasmalema celulei bacteriene:

- 1. este primul înveliș al celulei;
- 2. are rol în respirație;
- 3. se poate invagina pentru a forma vezicule;
- 4. nu prezintă fenomene de fagocitoză și pinocitoză.

29. Care dintre următoarele formulări despre mitoză sunt adevărate?

- 1. generează uniformitate;
- 2. generează biodiversitate;
- 3. este diviziunea celulelor somatice;
- 4. înjumătățește numărul de cromozomi.

30. În anafaza I a meiozei:

- 1. bivalenții se ordonează în plan ecuatorial;
- 2. se realizează separarea omologilor;
- 3. se formează tetradele cromozomiale;
- 4. un omolog din fiecare pereche este translocat la un pol, iar celălalt la polul opus.

31. Epistazia:

- 1. este o interacțiune între gene nealele;
- 2. a fost observată la șoarecii galbeni;
- 3. apare în cazul în care o genă inhibă activitatea unei alte gene;
- 4. apare când gene diferite cooperează în realizarea unuia și aceluiași caracter.

32. *Drosophila melanogaster* se caracterizează prin:

- 1. metamorfoză completă;
- 2. prezența cromozomilor politeni în celulele glandelor salivare ale larvelor;
- 3. la tipul normal ochii sunt de culoare roșu - cărămiziu;
- 4. la tipul sălbatic corpul are culoare gri – cenușie.

33. Determinismul genic al sexelor:

- 1. se manifestă la unii pești și amfibieni;
- 2. este întâlnit și la unele plante;

3. în anumite condiții, sexele au o stabilitate relativă;
4. pot să ducă la apariția hermafroditismului.

34. Modificările pereților celulari la eucariote, care a permis o mai bună adaptare la mediul aerian – terestru au fost:

1. apariția cuticulei;
2. suberificarea;
3. impregnarea cu lignină care cimentează fibrele de celuloză;
4. structura microfibrilară formată din mureină.

35. Citoscheletul:

1. este format dintr-o rețea densă de microfilamente și microtubuli;
2. conferă o anumită formă celulei;
3. determină poziția organelor în celulă;
4. induce transporturile intracelulare de vezicule.

36. Incluziunile ergastice:

1. sunt produse în urma procesului de metabolism
2. de natură organică sunt cristale minerale de oxalat de calciu
3. sunt depozitate în vacuole, citoplasmă, perete celular
4. sunt înconjurate de o membrană simplă.

37. Acidul ribonucleic (ARN) conține:

1. baze azotate pirimidinice: citozina și timina;
2. o pentoză numită dezoxiriboză;
3. baze azotate purinice: adenina și citozina;
4. un radical fosfat.

38. Centrozomul:

1. Este prezent în celulele plantelor superioare;
2. Este prezent în celulele plantelor inferioare;
3. Este format din 9 perechi de microtubuli periferici;
4. Este compus din doi centrioli dispuși în unghi drept unul față de celălalt.

39. Vacuolele:

1. se pot forma din reticulul endoplasmatic;
2. sunt delimitate de o membrană numită tonoplast;
3. se pot forma din aparatul Golgi;
4. sunt mici și au caracter temporar în celula vegetală.

40. Semidominanța:

1. a fost descoperită de Carl Correns;
2. este întâlnită și la *Antirrhinum majus*;
3. este o abatere de la legile lui Mendel;
4. se mai numește segregare de tip Zea.

41. Citoplasma celulei procariote:

1. conține ribozomi;
2. este un sistem coloidal ca și citoplasma eucariotelor;
3. nu are curenți citoplasmatici;
4. ocupă tot spațiul dintre membrana celulară și nucleu.

42. Găinile de Andaluzia sunt:

1. rezultatul fenomenului de dominanță incompletă;
2. forme homozigote;

3. forme hibride;
4. rezultatul fenomenului de supradominanță.

43. Profaza II se aseamănă cu profaza I prin:

1. filamentele de cromatină se spiralizează;
2. fusul de diviziune se dezintegrează;
3. cromozomii sunt bicromatidici;
4. cromozomii sunt monocromatidici.

44. Mitocondriile:

1. sunt numeroase în hematii și în celulele hepatice;
2. participă la glicoliză –prima etapă a respirației celulare;
3. sunt autodivizibile conținând ATP;
4. au o membrană internă pliată sub formă de criste sau tubuli.

45. Genele alele:

1. determină caracterele poligenice;
2. în stare homozigotă determină moartea individului;
3. se transmit la descendenți numai în raport de 3/1;
4. sunt situate în loci genici omologi pe cromozomii pereche.

#### **CAUZĂ – EFECT:**

La următorii itemi răspundeți cu:

- A – dacă cele două propoziții sunt adevărate și între ele există relația cauză - efect;
- B – dacă cele două propoziții sunt adevărate și între ele nu există relația cauză – efect;
- C – dacă prima propoziție este adevărată și a doua propoziție este falsă;
- D – dacă prima propoziție este falsă și a doua propoziție este adevărată;
- E – dacă ambele propoziții sunt false.

46. Componenta dispersată a sistemului coloidal este apa DEOARECE mediul de dispersie în celulă îl constituie particulele coloidale.

47. Hemoglobina este o enzimă DEOARECE este o cromoproteină.

48. Dictiozomii au rol în formarea membranelor plasmactice DEOARECE se găsesc în apropierea acestora.

49. Discurile grana au rol în fotosinteză DEOARECE conțin clorofilă.

50. La alga verde Pleurococcus are loc amitoza prin clivare DEOARECE atât nucleul, cât și celula sunt divizate în două printr-o fantă formată din membrana și peretele celular.

51. La planta barba împăratului s-a constatat fenomenul heterozis DEOARECE acesta constă în interacțiunea dintre două gene nealele.

52. La tipul Abraxas sexul femel este homogamic DEOARECE femelele conțin heterozomii X și Y.

53. Recombinarea genetică sporește posibilitățile de adaptare a organismelor la mediu DEOARECE poate fi de trei tipuri: intracromozomială, intercromozomială și prin conversie genică.

54. Genele plasate pe același cromozom se transmit de obicei în lăntuit DEOARECE cromozomii se comportă ca o unitate în timpul diviziunii celulare.

55. Thomas Morgan a efectuat experimente pe Drosophila melanogaster DEOARECE legile stabilite de el sunt valabile numai la animale.

**PROBLEME:**

La următorii itemi, este corectă o singură variantă de răspuns.

56. La grâu, diviziunea mitotică a unei celule somatice cu  $2n = 14$  cromozomi durează 60 de minute, din care 26 minute profaza, 6 minute anafaza și 18 minute telofaza. Stabiliți timpul necesar desfășurării tuturor metafazelor din cadrul diviziunilor succesive prin care, pornind de la celule-ou, se obțin 16 celule.

- A. 40 minute;
- B. 10 minute;
- C. 30 minute;
- D. 60 minute.

57. Se dau trei gene ipotetice A, B, C. Genele A și B sunt așezate înălțuit pe o pereche de cromozomi omologi, iar gene C este în cadrul aceluiași genotip, dar pe altă pereche de cromozomi omologi. Câte tipuri de gameți diferiți rezultă, la un individ heterozigot pentru genele date, dacă este posibil crossing-overul?

- A. 4;
- B. 8;
- C. 16;
- D. 9.

58. Prin încrucișarea unui iepure de tip chinchilla cu un iepure himalaian, au apărut în descendență iepuri de tip albinos în proporție de 25%. Genotipul posibil al părinților este:

- A.  $c^{ch}c^{ch}Xc^hc$
- B.  $c^{ch}cXc^hc^h$
- C.  $c^{ch}cXc^hc$
- D.  $c^{ch}c^hXc^hc$

59. La iepuri, culoarea blănii este dată de o pereche de gene (A- culoare neagră și a – culoare albă), iar lungimea urechilor de o altă pereche de gene (B – urechi lungi și b – urechi scurte). Se încrucișează doi indivizi heterozigoți: o femelă neagră și cu urechi scurte, cu un mascul alb și cu urechi lungi. Stabiliți:

- a) genotipurile celor doi genitori;
  - b) procentul descendenților din F1 cu blană neagră;
  - c) procentul descendenților din F1 cu urechi scurte și blană albă.
- A. a)AAbb și aaBB; b)100%; c) 0%;
  - B. a)Aabb și aaBb; b) 50%; c) 25%;
  - C. a)AaBb și AaBb; b)100%; c)75%
  - D. a)Aabb și aaBb; b) 75%; c) 50%.

60. La *Drosophila melanogaster* genele pentru culoarea ochilor și pentru lungimea aripilor nu segregă independent. Știind că, genele pentru ochi roșii (A) și pentru aripi lungi (B) sunt dominante, iar genele pentru ochi albi (a) și pentru aripi vestigiale (b) sunt recesive, să se determine raportul de segregare după fenotip ce poate apărea la hibridarea unor indivizi dublu heterozigoți cu ochi roșii și aripi lungi, considerând că nu are loc fenomenul de crossing - over:

- A. 1:2:1
- B. 9:3:3:1
- C. 3:1
- D. 1:1:1:1

NOTĂ: TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII! DURATA TIMPULUI DE LUCRU ESTE 3 ORE.

Punctajul maxim este 100 p: itemii alegere simplă sunt punctați cu 1 p, itemii alegere grupată sunt punctați cu 2 p, itemii cauză – efect sunt punctați cu 1p, iar problemele sunt punctate cu 3 p.

Se acordă din oficiu 10p.

**SUCCES!**

NUME:



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE  
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

PRENUME:

ȘCOALA:

PROFESOR:

OLIMPIADA DE BIOLOGIE  
FAZA LOCALĂ  
6 FEBRUARIE 2016  
CLASA a IX- a

ASOCIERE SIMPLĂ

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 1 punct.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
21.	22.	23.	24.	25.					

ASOCIERE GRUPATĂ

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 2 puncte.

26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.
36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.

CAUZĂ – EFECT

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 1 punct.

46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.
55.								

PROBLEME

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 3 puncte.

56.	57.	58.	59.	50.
-----	-----	-----	-----	-----

Se acordă 10 puncte din oficiu.





**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**  
**FAZA LOCALĂ**  
**6 februarie 2016**  
**CLASA a IX-a**  
**BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE**

**ALEGERE SIMPLĂ**

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 1 punct.

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

**ALEGERE GRUPATĂ**

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 2 puncte.

26 C	27C	28C	29B	30 C	31B	32E	33E	34A	35 E
36 B	37D	38C	39A	40 E	41A	42B	43B	44 D	45D

**CAUZĂ – EFECT**

46E	47D	48C	49A	50A	51E	52D	53B	54A	55C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**PROBLEME**

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 3 puncte.

56 A	57 B	58 C	59 B	60 C
------	------	------	------	------

Se acordă 10 puncte din oficiu.