

Olimpiada de Biologie – Faza pe sector
26 ian.2013
Barem de corectare

I. COMPLEMENT SIMPLU

1. **B** Arinis, pag. 74, 76, 79
2. **D** pg 84 Arinis, pg39 Toma
3. **B** Arinis, pag. 79 dr. jos cu rosu
4. **C** pg85Arinis,pg40Toma
5. **C** Arinis, pag. 67 paragraful 1
6. **C** pg 85 Arinis ,pg 40 Toma
7. **D** Arinis, pag. 79
8. **B** pg 85 Arinis ,pg 40 Toma
9. **D** Arinis, pag.85 paragraful 2
10. **D** pg 84 Arinis ,pg 39 Toma
11. **B** Arinis, pag. 76 jos
12. **C** pg 85 Arinis ,pg 40 Toma
13. **D** Arinis, pag. 85 paragraful 2
14. **B** pg87 Arinis ,pg 42 Toma
15. **B** Arinis, pag.79 paragraful 2
16. **D** Arinis pg 92 pg 53 Toma
17. **C** Arinis, pag.76
18. **C** pg 55 Toma, pg 75 Hutanu
19. **C** Arinis, pag.67 paragraful 1
20. **C** pg 55 Toma, pg 92 Arinis
21. **C** Arinis, pag.74 jos
22. **D** pg 52Toma, pg 91 Arinis
23. **A** Arinis, pag.72

- 24. **D** pg 52 Toma, pg 91 Arinis
- 25. **A** Arinis, pag.75 figura 2
- 26. **B** pg 51 Toma, pg 92 Arinis
- 27. **D** Arinis, pag.71, 75
- 28. **D** pg 41 Toma, pg 85 Arinis
- 29. **A** Arinis, pag.70, 76
- 30. **B** pg 41 Toma, pg 85 Arinis

COMPLEMENT GRUPAT

- 31. **A** Arinis, pag.72
- 32. **C** pg 87 Arinis, pg 44 Toma
- 33. **A** Arinis, pag.72, 79
- 34. **B** pg 87 Arinis ,pg 42 Toma
- 35. **D** Arinis, pag.75 figura 2
- 36. **B** pg 87 Arinis ,pg 42 Toma
- 37. **D** Arinis, pag.61 paragraful 2
- 38. **A** pg 87 Arinis, pg 41 Toma
- 39. **B** Arinis, pag.74, 76
- 40. **B** pg 84 Arinis,pg 39 Toma
- 41. **C** Arinis, pag.73
- 42. **A** pg 83 Arinis, pg 42 Toma
- 43. **D** Arinis, pag. 76
- 44. **B** pg 85 Arinis ,pg 40 Toma
- 45. **E** Arinis, pag.72
- 46. **D**pg 87 Arinis, pg 41 Toma
- 47. **B** Arinis, pag.60 si 61

48. Apg 87 Arinis, pg 44 Toma
49. **D** Arinis, pag.72
50. A pg 83 Arinis, pg 39 Toma
51. **B** Arinis, pag. 74, 79
52. A pg 90 Arinis pg 50 Toma
53. **C** Arinis, pag. 72
54. B pg 49Toma pg90 Arinis
55. **D** Arinis, pag.76
56. C pg 34 Toma pg62 Hutanu
57. **C** Arinis, pag. 76
58. D pg 31 Toma pg 76 Arinis
59. **A** Arinis, pag.59
60. B pg 43 Toma pg 65 Hutanu

II. PROBLEME

61. **D**

Celula mama diploid in anafaza I are $2n = 16$ cromozomi bicromatidici, gametii au cromozomi monocromatidici

62.D

AaxAa

AA Aa Aa aa copii cu ochi albastrii –aa probabilitate 1/4

63. **A**

Celula mama cu $2n = 18$ cromozomi in anafaza I are 18 cromozomi bicromatidici, deci 36 cromatide, iar in anafaza II are 36 cromozomi monocromatidici, deci 36 cromatide

64.A

AABbCcxAaBbCC

	ABC	AbC	aBC	abC
ABC	AABBCC	AABbCC	AaBBCC	AaBbCC
ABc	AABBcc	AABbCc	AaBBcc	AaBbCc
AbC	AABbCC	AAbbCC	AaBbCC	AabbCC
Abc	AABbCc	AAbbCc	AaBbCc	AabbCc

65. B

Un cil are 9 perechi de microtubule periferici, deci: 1000 cili au $9 \times 2 \times 1000 = 18000$ microtubuli periferici

66.B

mama L_AI tata L_AL_B

Copii L_AL_A L_AL_B I_LA I_LB

Grupa mamei 50% grupa tatului 25%

67. D

4 perechi $\times 2 = 8$ cromozomi in celula diploida initiala

64 cromatide : 2 = 32 cromozomi in metafaza (in toate celulele)

32 cromozomi : 8 cromozomi (existenti in fiecare celula diploida) = 4 celule

4 celule se formeaza in 2 diviziuni ale celulei initiale

68.C

Mama CcPp Tata ccPp

gameti

Cp cp cP cp

Copii CcPp ccPp CcPp ccPp 1/4

69. A

Pornind de la o celula mama, se obtin 16 celule in 4 diviziuni mitotice.

Intre cele 4 diviziuni mitotice sunt 3 interfaze.

Deci timpul necesar este: 4 diviziuni \times 1 ora(60 minute) + 3 interfaze \times 10 ore = 34 ore

Numarul de cromatide din cele 16 celule(aflate in anafaza unei alte diviziuni mitotice) este:

$$16 \times 92 = 1472$$

70.B

NN xNn

Nn

Nnxnn

Nn nn Nn nn 50% cu penaj alb -12 pui



**BAREM DE CORECTARE
OLIMPIADA DE BIOLOGIE
FAZA PE SECTOR - CLASA A IX-A
26. 01. 2013**

**I. Pentru fiecare item (1-30) rezolvat corect se va acorda câte 1 punct.
(total 30 pct.)**

1. B	6. C	11. B	16. D	21. C	26. B
2. D	7. D	12. C	17. C	22. D	27. D
3. B	8. B	13. D	18. C	23. A	28. D
4. C	9. D	14. B	19. C	24. D	29. A
5. C	10. D	15. B	20. C	25. A	30. B

**II. Pentru fiecare item (31-60) rezolvat corect se va acorda câte 1 punct.
(total 30pct.)**

31. A	36. B	41. C	46. D	51. B	56. C
32. C	37. D	42. A	47. B	52. A	57. C
33. A	38. A	43. D	48. A	53. C	58. D
34. B	39. B	44. B	49. D	54. B	59. A
35. D	40. B	45. E	50. A	55. D	60. B

**III Pentru fiecare problemă rezolvată corect se vor acorda câte 3 puncte
(total 30 puncte)**

61. D 62. D 63. A 64. A 65. B 66. B 67. D 68. C 69. A 70. B

OLIMPIADA DE BIOLOGIE
FAZA PE SECTOR - CLASA A IX-A
26. 01. 2013

SUBIECTE**I. COMPLEMENT SIMPLU (alegere simpla)-30 puncte**

Alegeti un singur raspuns corect dintre variantele propuse:

1. Cloroplastele, nucleul și mitocondriile au în comun următoarea caracteristică:

- A. nu participă la diviziune
- B. contin acizi nucleici
- C. sunt organite specifice neuronului
- D. sunt prezente în structura celulelor procariote

2. Durata interfazei este aproximativ:

- A. 50% din durata ciclului celular
- B. 90% din durata diviziunii celulare
- C. jumătate din viața celulei
- D. 90% din durata ciclului celular

3. Nucleul:

- A. este bine reprezentat la celula procariota
- B. este centrul coordonator al tuturor funcțiilor celulare
- C. este dublu în celulele diploide
- D. își menține integritatea în timpul diviziunii celulare

4. Anafaza mitotică nu prezintă :

- A. cromozomi monocromatidici
- B. fus de diviziune
- C. cromozomi bicromatidici
- D. cromozomi care migrează către poli celulei

5. Trecerea apei de la o celulă la alta în corpul plantei se poate realiza datorită:

- A. plasmolizei
- B. turgescenței
- C. osmozei
- D. transportului activ

6. O celulă cu $2n=16$ cromozomi prin mitoză va genera :

- A. 2 celule cu $2n=8$ cromozomi
- B. 4 celule cu $n=8$ cromozomi
- C. 2 celule cu $2n=16$ cromozomi
- D. 2 celule cu $n=8$ cromozomi

7. Nucleoplasma:

- A. este citoplasma celulelor vegetale
- B. este delimitată de plasmalema
- C. este lipsită de nucleoli
- D. conține cromatina

8. Cromozomii prezintă condensare maximă în :

- A. anafaza mitozei
- B. metafaza
- C. profaza I
- D. telofaza

9. Centrul celular:

- A. este prezent in celulele nervoase
- B. contine 1- 2 nucleoli
- C. se mai numeste si centromer
- D. poate sa contina 2 centrioli

10.Ciclul celular cuprinde interfaza si diviziunea propriu-zisa.Alegeti asocierea corecta :

- A. perioada presintetica –G1- dublarea cantitatii de ARN
- B. perioada de sinteza –G2- dublarea cantitatii de ADN
- C. interfaza – citochineza
- D. perioada de sinteza –S- dublarea cantitatii de ADN

11. Grana:

- A. este prezenta in structura mitocondriilor
- B. reprezinta tilacoide asociate si ordonate sub forma unor fisicuri de monede
- C. este prezenta in celulele procariote
- D. participa la realizarea miscarilor citoplasmaticice

12.Diviziunea (clivarea) centromerului de la sfarsitul metafazei mitotice are ca rezultat :

- A .formarea cromozomilor bicromatidici
- B. unirea cromozomilor omologi
- C. formarea cromozomilor monocromatidici
- D. formarea a doua celule fiice

13. Leucoplastele :

- A. conțin clorofilă și au rol in fotosinteză
- B. conțin pigmenți galbeni, portocalii și roșii
- C. sunt prezente și in celulele animale
- D. sunt incolore și au rol in depozitarea unor substante

14. Cromozomii bivalenti se formeaza:

- A. in profaza mitotica
- B. prin imperecherea cromozomilor omologi
- C. in profaza II a meiozei
- D. prin despartirea tetradelor cromatidice

15. Invelisul nuclear:

- A. este dublu la bacterii
- B. este prevazut cu pori
- C. este strans legat de peretele celular
- D. se organizeaza in timpul profazei mitozei

16.Raportul de segregare fenotipica in monohibridare :

- A .este de 9:3:3:1
- B. este de 1:2:1 in cazul dominantei complete
- C . este de 3:1 in cazul semidominantei
- D. este de 1:2:1 in cazul semidominantei

17. Sunt organite celulare intalnite la celula procariota:

- A. cloroplastele
- B. nucleolii
- C. ribozomii
- D. dictiozomii

18. Gene letale :

- A. sunt gene care in stare heterozigota determina moartea individului
- B. determina caractere superioare individului
- C. sunt intalnite la soareci cu blana galbena
- D. sunt intalnite la soareci cu blana cenusie

19. Turgescenta:

- A. determina desprinderea membranei celulare de peretele celular
- B. favorizeaza scaderea volumului celular
- C. rezulta in urma cresterii presiunii continutului celular
- D. faciliteaza realizarea transportului activ

20. Grupa de sange AB:

- A. este rezultatul interactiunii a doua gene recesive
- B. este rezultatul fenomenului heterozis
- C. apare datorita fenomenului de codominanta
- D. este o grupa de sange homozigota

21. Cristele mitocondriale:

- A. se formeaza prin invaginarea membranei externe a mitocondriilor
- B. pot avea forma tubulara sau sferica
- C. se formeaza prin invaginarea membranei interne a mitocondriilor
- D. contin matrix

22. In urma incrucisarii unei varietati de mazare cu bob neted si galben, caractere dominante, organism homozigot pentru aceste caractere, cu o alta varietate de mazare cu bob zbarcit si verde-caractere recesive se obtin in F₂:

- A. 4/16 plante cu bob neted si galben
- B. 1/16 plante cu bob zbarcit si galben
- C. 4/12 plante cu bob verde
- D. 12/16 plante cu bob galben

23. Sinteza de polizaharide este realizata de:

- A. dictiozomi
- B. membrana plasmatica
- C. mitocondrii
- D. peretele celular

24. Gametii :

- A. se formeaza in urma mitozei
- B. contin o pereche de factori ereditari identici , de aceea sunt puri genetic
- C. sunt heterozigoti
- D. contin un singur factor ereditar din pereche

25. In procesul de respiratie celulara:

- A. se elimina CO₂
- B. se sintetizeaza substante organice
- C. se produce O₂
- D. se consuma energie

26. Nu este abatere de la legile mendeliene ale ereditatii :

- A. semidominanta
- B. dominanta completa
- C. codominanta
- D. dominanta incompleta

27. Celula musculara prezinta:

- A. lizozomi si leucocite
- B. mitocondrii si cloroplaste
- C. reticul endoplasmatic si perete celular
- D. ribozomi si aparat Golgi

28. Telofaza mitozei :

- A. este prima etapa a acestui tip de diviziune
- B. este asemanatoare profazei privind reorganizarea membranei nucleare
- C. difera de anafaza prin prezenta cromozomilor monocromatidici
- D. se caracterizeaza prin decondensarea treptata a cromozomilor

29. Celula animala:

- A. prezinta membrana, citoplasma si nucleu
- B. se divide prin mitoză, formand gametii
- C. contine cloroplaste si reticul endoplasmatic
- D. prezinta membrana, citoplasma si nucleoid

30. Tetradele cromatidice se formeaza in :

- A. profaza mitozei
- B. profaza etapei reductionale a meiozei
- C. anafaza II
- D. profaza II

II COMPLEMENT GRUPAT(alegere grupata)-30 puncte

Pentru itemii de mai jos, utilizați următoarea cheie de rezolvare și notare:

- A - dacă raspunsurile 1, 2, 3 sunt corecte
- B - dacă raspunsurile 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă raspunsurile 2 și 4 sunt corecte
- D - daca raspunsul 4 este corect
- E - daca toate raspunsurile sunt corecte

31. Lizozomii:

- 1. contin enzime hidrolitice
- 2. se gasesc in numar mare in leucocite
- 3. distrug particule straine care patrund in celula
- 4. au o membrana interna ce formeaza pliuri

32. Diviziune ecvationala este :

- 1. metafaza
- 2. mitoză
- 3. meioza I
- 4. meioza II

33. Ribozomii sunt situati in/pe:

- 1. citoplasma
- 2. membrana reticulului endoplasmatic
- 3. membrana externa a nucleului
- 4. aparatul Golgi

34. Anafaza I se caraterizeaza prin:

- 1. are loc migrarea cromozomilor spre cei doi poli ai celulei
- 2. cromozomii sunt monocromatidici
- 3. deplasarea cromozomilor se face prin intermediul fusului de diviziune
- 4. cromozomii prezinta o despiralizare maxima

35. Apa se formeaza in urma procesului de respiratie celulara care are loc in:

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

36.Cromozomi bicromatidici recombinati sunt in:

1. anafaza I
2. anafazaII
3. profaza II
4. telofaza II

37. Mezosomul:

1. se produce prin invaginarea membranei nucleare la procariote
2. are rol in ancorarea moleculelor de ATP
3. se produce prin invaginarea membranei plasmatice la plante
4. are rol in respiratie la unele bacterii

38.Importanta meiozei consta in :

1. asigura variabilitatea organismelor
2. mentine constant numarul de cromozomi caracteristic speciei
3. permite procesul evolutiei
4. asigura cresterea organismelor pluricelulare

39. Organite ale celulei eucariote purtatoare de informatie genetica proprie sunt:

1. plastidele
2. dictiozomii
3. mitocondriile
4. reticulul endoplasmatic

40.Interfaza :

1. are loc intre doua diviziuni celulare succesive
2. cuprinde procese de sinteza si diviziunea propriu-zisa
3. prezinta o perioada S in care se dubleaza cantitatea de ADN
4. include profaza

41. Incluziunile ergastice:

1. sunt inconjurate de o membrana plasmatica
2. sunt produsi ai metabolismului celular
3. contin depozite de ATP
4. se afla temporar in celule

42. Fusul de diviziune :

1. se organizeaza in profaza
2. este format din filamente contractile
3. se dezorganizeaza in telofaza
- 4.este prezent in timpul diviziunii prin fragmentare

43. Contin Mg^{2+} :

1. centrozomii
2. ribozomii
3. peretele celular
4. cloroplastele

44. Diviziunea citoplasmei :

1. are loc dupa formarea nucleilor fii
2. se numeste cariokineza
3. este numita si citokineza
4. are loc in paralel cu profaza diviziunii urmatoare

45. Granulele lui Palade:

1. sunt alcatuite din ARN si proteine
2. sunt prezente la procariote si eucariote
3. nu au rol in sinteza glucidelor
4. nu pot fi vazute la microscopul optic

46. A doua etapa a meiozei :

1. se finalizeaza cu formarea a 4 celule diploide
2. este o etapa reductionala
3. genereaza celule somatice
4. cuprinde 4 faze

47. Celulele procariote:

1. sunt foarte raspandite in diferite medii de viata
2. au un nucleu delimitat de o membrana dubla prevazuta cu pori
3. metabolismul lor este mai intens decat al celulelor eucariote
4. prezinta citoplasma structurata in hialoplasma si citoschelet

48. Metafaza II se caracterizeaza prin:

1. cromozomii bicromatidici se afla in plan ecuatorial
2. cromozomii sunt recombinati
3. despartirea cromatidelor surori la sfarsitul acestei faze
4. cromozomii se despiralizezeaza

49. Aparatul Golgi:

1. este delimitat de o membrana dubla
2. contine ADN, ARN si proteine
3. prezinta enzime oxido-reducatoare
4. nu contine pigmenti clorofilieni

50. Diviziunea amitotica :

1. este intalnita la bacterii
2. se caracterizeaza prin lipsa cromozomilor condensati
3. nu prezinta fus de diviziune
4. se numeste si cariochineza

51. Organite cu invelis dublu sunt:

1. mitocondriile
2. ribozomii
3. nucleul
4. dictiozomii

52. Mazarea a fost aleasa de Mendel deoarece prezintă următoarele avantaje:

1. se reproduce prin autopolenizare
2. este o planta autogama
3. se poate realiza o polenizare artificiala incrucisata
4. majoritatea soiurilor folosite in experimente prezinta caractere identice

53. Vacuolele:

1. in starile patologice au aspect granulos
2. sunt delimitate de o membrana simpla
3. contin ADN, ARN si proteine
4. sunt prezente in celula eucariota

54. Ereditatea :

1. este o insusire fundamentala a organismelor vii
2. se manifesta prin transmiterea caracterelor ereditare de la descendentii la ascendenti
3. explica asemanarea dintre indivizii unei specii
4. este capacitatea organismelor din aceeași specie de a se deosebi între ei

55. Clorofila este localizata in urmatoarele structuri ale cloroplastelor:

1. matrix
2. stroma
3. ADN
4. grana

56. Cromatina :

1. este prezenta exclusiv in citoplasma celulei eucariote
2. are aspectul unui “sirag de margele “
3. contine numai ARN
4. contine proteine si ADN

57. Leucoplastele:

1. contin clorofila si au rol in fotosinteza
2. au rol in depozitarea unor substante de rezerva
3. sunt prezente si in celulele animale
4. sunt incolore

58. Meioza are loc in :

1. celula procariota
2. gameti
3. celulele somatice
4. organele reproducatoare

59. Proteina este:

1. actina
2. cheratina
3. albumina
4. chitina

60. Procesul de crossing-over :

1. este o recombinare genetica intracromozomala
2. are loc in timpul anafazei II
3. se realizeaza prin schimb reciproc de segmente cromatidice intre cromozomii omologi
4. caraterizeaza mitoză

III.PROBLEME :

Pentru problemele 61-70 se alege o singura varianta corecta(30 de puncte) :

61. O celula mama se divide meiotic si rezulta gameti cu $n = 8$ cromozomi. Stabiliti raspunsul corect referitor la numarul de cromozomi din celula mama aflata in anafaza I, precum si tipurile de cromozomi din aceasta celula si din gameti in momentul formarii lor.

- A. celula mama in anafaza I are $2n = 4$ cromozomi monocromatidici; gametii au cromozomi bicromatidici
- B. celula mama in anafaza I are $2n = 8$ cromozomi bicromatidici; gametii au cromozomi monocromatidici
- C. celula mama in anafaza I are $2n = 32$ cromozomi monocromatidici; gametii au cromozomi monocromatidici
- D. celula mama in anafaza I are $2n = 16$ cromozomi bicromatidici; gametii au cromozomi monocromatidici

62. Stabiliti probabilitatea de a se naste copii cu ochi albastri, intr-o familie in care numai cele doua bunici din partea ambilor parinti au ochi de aceasta culoare si tipul de genotip al parintilor pentru acest caracter :

- A.0;genotip heterozigot
- B.1/4; genotip homozigot
- C.1/2; genotip heterozigot
- D.1/4 genotip heterozigot

63. Prin diviziunea meiotica a unei celule mama cu $2n = 18$ cromozomi se obtin 4 celule reproducatoare. Alegeti raspunsul corect referitor la numarul total de cromozomi din anafaza I si II meiotica, precum si numarul de cromatide din aceste faze.

	Anafaza I	Anafaza II
A	18 cromozomi; 36 cromatide	36 cromozomi; 36 cromatide
B	9 cromozomi; 18 cromatide	18 cromozomi; 18 cromatide
C	18 cromozomi; 18 cromatide	18 cromozomi; 318 cromatide
D	36 cromozomi; 36 cromatide	18 cromozomi; 18 cromatide

64. Incrucisand două organisme cu genotipurile $AABbCc \times AaBbCC$, în F_1 se obtin organisme $AABBCC$ în proportie de:

- A. 1/16
- B. 1/64
- C. 1/8
- D. 3/16

65. Un parameci are 1000 de cili. Numarul total de microtubuli periferici din toti acesti cili este:

- A. 9000
- B. 18000
- C. 27000
- D. 36000

66. Într-o familie, mama are grupa sangvină A (II), genotip heterozigot, iar tatăl grupa sangvină AB (IV). Stabiliți probabilitatea (%) ca acești părinți să aibă copii cu grupa sangvină a tatălui, respectiv a mamei

- A. grupa sanguina A 50%, grupa sanguina AB 50%
- B. grupa sanguina A 50%, grupa sanguina AB 25%
- C. grupa sanguina A 25%, grupa sanguine AB 50%
- D. grupa sanguina A 50%, grupa sanguine AB 75%

67. O celula diploida, cu 4 perechi de cromozomi, se divide mitotic de „n” ori. Alegeti valoarea corecta a lui „n” daca in placa metafazica a tuturor celulelor fiice rezultate din ea se gasesc 64 cromatide.

- A. 4
- B. 5
- C. 3
- D. 2

68. Care este probabilitatea de a avea copii cu par cret si pistrui, intr-o familie in care mama este lipsita de pistrui si are par cret (desi tatăl ei avea par drept), iar tatal are pistrui si par drept? Parintii tatalui au urmatoarele fenotipuri: mama sa- par drept si fara pistrui; tatal sau -par drept si cu pistrui.

- A. 1/8
- B. 3/4
- C. 1/4
- D. 2/4

69. Stiind ca la om o diviziune mitotica a unei celule somatice cu $2n = 46$ de cromozomi dureaza 60 de minute si ca intervalul de timp (interfaza) dintre doua diviziuni este de 10 ore, stabiliți urmatoarele: in cat timp se produc 16 celule pornind de la celula mama $2n = 46$ de cromozomi; numarul total de cromatide din cele 16 celule formate si aflate in anafaza unei alte diviziuni mitotice.

- A. 34 ore; 1472 cromatide
- B. 24 ore; 368 cromatide
- C. 30 ore; 1472 cromatide
- D. 34 ore; 736 cromatide

70. In urma incrucisarii unei gaini cu penaj negru cu un cocos cu penaj alb rezulta gaini cu penaj albastru (gaini de Andaluzia) .In urma incrucisarii unei gaini de Andaluzia cu un cocos cu penaj alb s-au obtinut 24 pui din care:

- A. 6 cu pene albastre și 18 cu pene albe
- B. 12 cu pene albe din totalul de păsări
- C. 24 cu pene albe amestecate cu pene albastre
- D. 8 cu pene albe, 12 cu pene albastre si 4 cu pene negre

Nota: Timp de lucru: 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii

Se acorda 10 puncte din oficiu.