

Olimpiada de biologie faza pe sector 2013  
CLASA a XII a BAREM

1	C- Crocnan pg 5, Ene pag. 7	16	B-Crocnan, pag. 36 figura, Ene pag 41	31	B- Ene pag 27, Crocnan pag. 23-24	46	D-Ene pag. 44, Crocnan pag. 42.	61	B
2	B- Crocnan pag. 8, Ene pag. 11	17	C- Șăitan pag. 24, Ene pag. 46	32	. B- Ene pag. 26, Crocnan Pag. 20	47	D.- Crocnan pag. 9 Ene pag. 13	62	B
3	B- Ene pag. 28, Crocnanpag. 23	18	D- Crocnan pag. 8, Ene pag. 9	33	A -Crocnan pag. 33, Ene pag. 39	48	B-. Ene pag. 39, Crocnan pag. 34	63	D
4	B- Crocnan-pag. 20, Ene-pag. 26	19	B, Crocnan pag. 36, Ene pag. 42	34	. B- Ene pag. 24, Crocnan pag. 22	49	E- Crocnan pag. 46, Ene pag. 52	64	B
5	C- Ene pag 13, Crocnan pag 9	20	B- Crocnan pag. 37., Ene pag. 43	35	. A- Ene pag. 45, Crocnan pag.42	50	D-, Ene pag. 33, Crocnan pag. 29	65	C
6	C- Crocnan pag 8, Ene pag. 10	21	C- Șăitan pag. 25, Ene pag. 44	36	. A,- Ene S. Pag 33, Crocnan pag. 42	51	E- Ene pag. 52, Crocnan pag. 49	66	D
7	B- Crocnan –pag. Pag 20, Ene-pag. 26	22	C, Șăitan pag. 27, Ene pag. 39	37	. A-, Șăitan pag. 18, Crocnan pag. 28	52	E- Ene pag. 67, Mohan pag 46	67	B
8	D-Crocnan pag. 22, Ene pag. 28	23	C – Mohan, pag 4-5 , Ene pag. 8	38	A,- Șăitan pag. 19-20, Crocnan pag. 18	53	B -Crocnan pag. 36, Ene pag. 41	68	A
9	D- Crocnan pag. 24, Ene pag. 27	24	D- Ene pag. 10, Crocnan pag. 8	39	.B- Șăitan pag 4, Ene pag. 6	54	A,- Crocnan pag. 47, Ene pag. 51	69	C
10	C- Crocnan pag. 31, Ene pag. 36	25	B- Ene S, pag 13, Crocnan pag. 10	40	D,- Șăitan, pag. 22, Ene pag. 41	55	C-, Crocnan pag. 47, Ene pag. 51	70	B
11	C- Crocnan pag. 12, Ene pag. 26	26	C- Crocnan pag. 11, Ene pag. 19	41	C,- Șăitan, pag. 23, Ene pag. 42	56	C-, Ene pag.31, Crocnan pag. 28		
12	C.- Crocnan pag	27	B- Crocnan, pag 9-10,	42	D -Crocnan pag. 51, Ene pag	57	A-, Ene pag. 51, Crocnan pag.		

	22, Ene pag. 25		Ene pag. Pag. 13		70		47.		
13	D- Ene pag 16, Crocnan pag. 10	28	B- Crocnan, pag.9, Ene- pag. 14	43	D- Ene pag. 20, Crocnan pag. 24	58	C , Ene pag. 30, Crocnan pag. 27		
14	D- Ene pag. 10, Crocnan pag. 8	29	B – Crocnan pag.19, Ene pag.26	44	.B -Crocnan pag. 29, 30, Ene pag. 33	59	A- Crocnan pag. 29, Ene pag. 33		
15	B- Crocnan pag. 27, Ene pag. 30	30	D- Ene-pag. 10, Crocnan pag. Pag 8	45	B,- Crocnan pag. 15, 18, Ene pag. 16, 25, 26	60	A-, Ene pag. 51, Crocnan pag. 47		

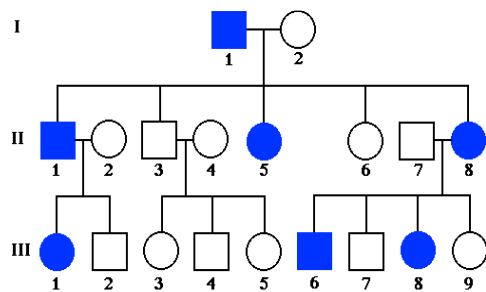
61	B
62	B
63	D
64	B
65	C
66	D
67	B
68	A
69	C
70	B

61	B
62	B
63	D
64	B
65	C

### III. PROBLEME

La întrebările 61- 70 alegeți răspunsul corect din cele 4 variante propuse

**61. Arborele genealogic din imaginea de mai jos aparține unei familii afectată de o maladie genetică.**



**Alegeți varianta corectă referitoare la modul de transmitere ereditară a maladii și la caracteristicile cromozomului care conține materialul genetic afectat.**

- A. autozomal recesiv;
- B. autozomal dominant;
- C. sex-linkat pe X;
- D. sex-linkat pe Y;

La problema 61:

se transmite in fiecare generatie, afecteaza ambele sexe, se manifesta in fenotip rezulta ca este autozomala, dominanta.

**62. O secvență de ADN cu 5 nucleosomi, cuprinde:**

- A. 5 fragmente de ADN linker
- B. 4 molecule de proteină histonică linker
- C. 300 de perechi de nucleotide la nivelul nucleosomilor din secvență
- D. 5 molecule de proteină histonică linker

5 nucleosomi intre ei 4 fragmente de linker, cu 4 histone 1 pe linker, pererchile sunt 60 pe linker si 5 x 146 pe sirala fiecarui nucleosom deci mult mai mult decat 300 perechi de baze.

**Raspuns B**

**63.În procesul transcripției se formează o moleculă ARN-m precursor cu o lungime de 0,034 cm. Prin eliminarea intronilor și asamblarea exonilor, macromolecule de ARN-m matur ajunge la dimensiunea de 0,03 cm. Care este procentajul exonilor?**

- A. 15,43 %
- B. 11,72 %
- C. 10,34 %
- D. 88,23 %

Exonii sunt 0,03

0,034....100%

0,03...x

0,03x 100=3: 0,034=88,23% raspuns D

**64. O secvență de ADN cu 20 nucleosomi, cuprinde:**

- A. 181 de molecule de histone
- B. 160 de molecule histonice în octameri
- C. 200 de molecule de histone
- D. 120 de molecule histonice în octameri

Raspuns B

1 nucleosom 8 histone 20 nucleosomi 160

**65.** Mama va fi: XdXd; tatal va fi: XhY;

Gameții – Xd; Xd; Xh; Y;

Copii – XdXh; XdY; XdXh; XdY;

Raspuns C

- pg. 61 – G.Corneanu; A.Ardelean; Gh.Mohan, Ed. Corint

- pg. 41 – A.Simion-Gruța; T.Șăitan Ed. CD Press

- pg. 69, 70 – S.Ene; G.Brebenel; E.E.Iancu, Ed. Gimnasium

**66. Din căsătoria unui bărbat cu păr buclat spre creț și o femeie cu păr ondulat, probabilitatea nașterii unor copii cu păr neted este:**

- A. 75%
- B. 50%
- C. 25%
- D. 0%

Raspuns D

Parul drept este caracter dominant nu il are niciun parinte

**67. Se dă următoarea secvență de nucleotide din structura unei catene de ADN : ATACTCACGACTGATGCA. Stabiliți următoarele:**

1)secvența nucleotidelor catenei de ARN<sub>m</sub> complementară;

2)numărul codonilor din catena de ARN<sub>m</sub>.

A. GUUGAACGUUACAACGGU, 5 codoni

B. UAUGAGUGCUGACUACGU, 6 codoni

C. UAUGACACUACAGAUGCA, 6 codoni

D. UAGCAGUGAUGUCUACGU, 3 codoni

Raspuns B

Sunt 6 codoni UAUGAG...

**68. Raspuns :A**

- pg. 58 – G.Corneanu; A.Ardelean; Gh.Mohan, Ed. Corint

- pg. 52 – E.Huțanu Crocnan, E.D.P

**69. În urma reacției PCR, dintr-un segment de ADN care codifică cu o catenă 3 aminoacizi se obțin 8 fragmente monocatenare. Alegeți valorile corecte care corespund numărului de cicluri, de primeri și de dezoxiribonucleotide trifosforilate complementare care s-au adăugat în termociclu pentru amplificarea acestui fragment de ADN:**

A. 2 cicluri, 4 primeri, 48 dezoxiribonucleotide trifosforilate

B. 3 cicluri, 6 primeri, 60 dezoxiribonucleotide trifosforilate

C. 2 cicluri, 4 primeri, 54 dezoxiribonucleotide trifosforilate

D. 3 cicluri, 6 primeri, 54 dezoxiribonucleotide trifosforilate

**Raspuns C**

**Rezolvare:**

-după un ciclu se formează 4 fragmente și după al doilea ciclu se formează 8 fragmente de ADN;

-pentru primul ciclu se adaugă 2 primeri, se vor forma 4 segmente monocatenare din care 2 au primeri, pentru al doilea ciclu se adaugă alți 2 primeri pentru 2 segmente fără primeri. Acum pot funcționa ca matrițe toate cele 4 segmente și vor rezulta 8 segmente. Ca urmare pentru 8 copii este nevoie de 4 primeri

Cele 8 copii formate au 2 segmente originare și 6 nou sintetizate.

Dacă un segment codifică 3 aminoacizi atunci au câte 9 nucleotide.

Cele 6 noi vor avea  $9 \times 6 = 54$  dezoxiribonucleotide

Rezultă că 54 de dezoxiribonucleotide trifosforilate au fost necesare pentru cele 8 copii ( 2 existau deja în segmentul de ADN inițial)

**70. Histonele din structura a 6 spire de solenoid sunt:**

A.câte 36 din fiecare tip

B.în total 324

C.incluse în cei 36 de octameri

D.câte 72 din fiecare tip

Raspuns B

O spira are 6 nucleosomi cu cate 8 histone si 6 histone pe fragmentul linker

$6 \times 8 = 48 + 6 = 54$  pe o spira

$54 \times 6 = 324$



**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**  
**FAZA PE SECTOR - 26 ianuarie 2013**  
**CLASA A XII-A**

**SUBIECTE:**

**I. ITEMI- ALEGERE SIMPLA- 30**

**II. ITEMI- ALEGERE GRUPATA- 30**

**III. PROBLEME- ALEGERE SIMPLA-10**

**I. Complement simplu (câte 1 punct/subiect);**

**1. Experimentele care au demonstrat cine este factorul transformator al pneumococilor nevirulenți în pneumococi virulenți au fost coordonate de:**

- A. Griffith
- B. Watson
- C. Avery
- D. Wilkins

**2. Bazele azotate purinice din ARN sunt:**

- A. adenina și timina;
- B. adenina și guanina;
- C. guanina și uracil;
- D. timina și citozina.

**3. Identificați enunțul fals privitor la proteinosinteză :**

- A. la baza procesului stă codul genetic;
- B.  $ARN_m$  copiază informația genetică a mai multor gene , la toate speciile;
- C. în translație intervin  $ARN_m$ ,  $ARN_r$ ,  $ARN_t$  ;
- D. se constituie poliribozomii (polizomii) cu rol major în cadrul acestui proces

**4. În procesul de transcripție genetică  $ARN_m$  copiază informația genetică de pe :**

- A. ambele catene de ADN;
- B. o singură catenă de ADN;
- C. o moleculă de ARN;
- D. un cromozom întreg.

**5. Structura primară a ADN este:**

- A. stabilită de J.D.Watson, F.H.C.Crick și M.H.F.Wilkins
- B. corespunzătoare tipului B de ADN
- C. rezultatul polimerizării nucleotidelor
- D. formată din două catene complementare de ADN

**6. Bazele azotate pirimidinice:**

- A. au un singur ciclu cu 5 atomi de C și un atom de N
- B. sunt timina și adenina
- C. au un sigur ciclu cu 4 atomi de C și 2 atomi de N



- D. sunt timina, guanina și citozina.
- 7. La eucariote transcripția se caracterizează prin:**
- A. formarea unui ARN-m care copiaza mai multe gene succesive
  - B. desfasurarea procesului in nucleu
  - C. copierea decalata a exonilor anterior de a intronilor
  - D. formarea de ARN-m functional compus din introni și exoni.
- 8. Informația unei molecule de ARN<sub>m</sub> servește la:**
- A. sintetizarea unui singur exemplar dintr-o moleculă proteică
  - B. formarea poliribozomilor
  - C. limitarea sintezei unei proteine la câteva exemplare
  - D. sintetizarea mai multor exemplare de proteină.
- 9. Anticodonul aparține:**
- A. ARN polimerazei
  - B. ARN<sub>m</sub>
  - C. genei promotor
  - D. ARN-t
- 10. Genomica funcțională studiază:**
- A. mecanismele de reglare a activității genelor
  - B. componența secvenței de ADN
  - C. modul de funcționare a genomului
  - D. evoluția materialului genetic
- 11. ARN ribozomal:**
- A. lipsește în organellele de origine endosimbiotică
  - B. intervine în inactivarea unuia din cromozomii X
  - C. are rol catalitic
  - D. activează enzime care intervin în transcripție
- 12. Codul genetic:**
- A. conține 3 codoni de început de sinteză
  - B. este denaturat
  - C. cuprinde și codonii STOP: UAA și UGA
  - D. conține codonul UAG ce codifică inițierea translației.
- 13. În zona de eucromatină se află ADN cu aranjarea spațială clasică ce se caracterizează prin:**
- A. 20 de baze pe tur
  - B. conține catena fosfoproteică în zigzag
  - C. prezintă diferențe între tipurile de bazele azotate din cele 2 catene
  - D. are răsucire dextrală
- 14. Gruparea amino nu apare în structura:**
- A. adeninei
  - B. guaninei
  - C. citozinei
  - D. timinei
- 15. Virusul gripal conține:**
- A. ADN bicatenar
  - B. doua molecule de ARN
  - C. doua molecule de ADN monocatenar

D. doua tipuri de acizi nucleici

**16. În operon gena operatoare este locul esențial pentru legarea:**

- A. ARN polimerazei
- B. represorului
- C. ARN<sub>m</sub>
- D. promotorului

**17. Acetilarea unei histone la nivelul cromatinei este asociată cu:**

- A. rata de transcripție scăzută
- B. stabilitatea ARNm
- C. rata crescută a transcripției
- D. condensarea cromatinei

**18. Pentozele din ribonucleotide se deosebesc de cele din dezoxiribonucleotide deoarece :**

- A. la carbonul 5` au o grupare HO
- B. la carbonul 3` au o grupare HO
- C. în ciclu au un atom de oxigen
- D. la carbonul 2` au un atom de oxigen

**19. În mecanismul de reglaj prin represie enzimatică, produsul final se cuplează cu:**

- A. gena operatoare
- B. represorul
- C. gena reglatoare
- D. gena inductoare

**20. În retroinhibiția enzimatică :**

- A. produsul final interacționează cu gena operatoare
- B. se stopează o cale metabolică;
- C. se sintetizează enzime catabolice;
- D. este activată prima enzimă a căii metabolice.

**21. La nivelul transportului ARN<sub>m</sub> se petrec:**

- A. eliminarea intronilor
- B. blocarea agregării lanțurilor polipeptidice
- C. selecția ARNm sintetizat
- D. selecția genelor care vor fi transcrise

**22. În electroforeză fragmentele de ADN apar ca:**

- A. benzi clare
- B. deplasate spre catod
- C. benzi întunecate
- D. grupări depuse pe una din laturile cadrului de gel

**23. Experimentul realizat de O.T. Avery a demonstrat rolul:**

- A. ARN în ereditate
- B. materialului nuclear în ereditate
- C. ADN în ereditate
- D. virulenței unor tulpini de pneumococi.

**24. Legarea adeninei de dezoxiriboză se realizează între:**

- A. N<sub>3</sub>-C<sub>1</sub>
- B. N<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>
- C. N<sub>9</sub>-C<sub>3</sub>

D. N<sub>9</sub>-C<sub>1</sub>

**25. Numărul de baze azotate cuprinse în structura unei rotații complete a macromoleculii de ADN este de :**

- A. 10
- B. 20
- C. 30
- D. 40.

**26. Bază azotată prezentă exclusiv în ARN este:**

- A. timina
- B. citozina
- C. uracilul
- D. guanina

**27. Dacă un fragment din una dintre catenele de ADN are secvența 5'-TCGCGA-3', secvența de nucleotide din catena complementară, citită în sens 5'-3' este:**

- A: 5'-AGCGCT-3'
- B: 5'-TCGCGA-3'
- C: 5'-CGATCG-3'
- D: 5'-UCGCGA-3'

**28. Dacă 13 % din nucleotidele unui ADN bicatenar conțin citozină, adenina va fi prezentă în proporție de:**

- A: 74
- B: 37
- C: 50
- D: 26

**29. ARN-polimeraza intervine in:**

- A. replicație
- B. transcripție
- C. translație
- D. denaturare

**30. Guanina conține:**

- A. 5 atomi de C și 2 atomi de N
- B. 4 atomi de C și 2 atomi de N
- C. 4 atomi de C și 4 atomi de N
- D. 5 atomi de C și 5 atomi de N

**II. Complement grupat**

**La întrebările următoare 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 numai 4 este corect;
- E. dacă toate variantele sunt corecte

**31. În timpul translației aminoacidul:**

- 1. este activat de ATP în prezența unei enzime ;
- 2. este transportat la locul sintezei proteice de ARN-ul ribozomal ;
- 3. se atașază la ARN de transport ;
- 4. serina este primul din orice moleculă proteică.

**32. La procariote transcripția:**

1. presupune copierea informației genetice a mai multor gene succesive;
2. are loc copierea ambelor catene ADN;
3. presupune copierea informației dintr-un singur cromozom;
4. determină sinteza concomitentă a mai multor molecule de ADN

**33. Pentru amplificarea ADN se introduc în reactor:**

1. proba cu ADN;
2. ADN polimeraza;
3. primerii;
4. ribonucleotide.

**34. Anticodonul AGU din structura ARNt:**

1. corespunde codonului UCA din structura ARNm;
2. determină includerea aminoacidului histidina în structura catenei polipeptidice;
3. determină includerea aminoacidului serină în structura catenei polipeptidice;
4. corespunde codonului CTT din structura ARNm.

**35. Cromatina sexuală:**

1. reprezintă un mecanism de reglaj genetic pe termen lung;
2. se formează prin heterocromatinizarea ireversibilă a cromozomului X;
3. nu apare la bărbații normali;
4. caracterizează sindromul Turner la om.

**36. Cromatina inactivă (în transcriere):**

1. este condensată în interfază
2. se replică în cadrul ciclului celular
3. constituie heterocromatina
4. se replică la începutul fazei S a ciclului celular

**37. Cromozomul bacterian:**

1. este circular la *Escherichia coli*
2. este complexat cu proteine
3. este atașat de membrană
4. este sediul întregii informații genetice a celulei.

**38. În general, la procariote, moleculele de ARNm:**

1. au aceeași proporție a tipurilor de baze azotate cu cea a catenei de ADN bacterian copiată
2. sunt sintetizate cu ajutorul unei ARN polimeraze
3. conțin informația pentru sinteza mai multor catene polipeptidice
4. sunt compuse întotdeauna din ARN repetitiv

**39. În istoria geneticii date importante sunt:**

1. 1909 Johanssen introduce noțiunea de genotip
2. 1928 Avery demonstrează rolul ADN în determinarea caracterelor
3. 1953 descoperirea structurii ADN
4. 1944 Griffith a demonstrat localizarea genelor în cromozomi

**40. Operonul este format din:**

1. gena promotoare
2. gena inductoare
3. gena reglatoare
4. gena operatoare

**41. La procariote represia enzimatică constă în:**

1. inactivarea represorului de produsul final;
2. activarea represorului de către co-represor;
3. prezența represorului activ liber în citoplasmă;
4. cuplarea produsului final cu represorul.

**42. Studiul cazurilor de căsătorii între rude permite:**

1. aprecierea rolului mediului în apariția unor caractere;
2. urmărirea modului în care un caracter normal sau patologic se transmite de-a lungul mai multor generații;
3. întocmirea cariotipului normal și patologic la om;
4. aprecierea probabilității ca o genă recesivă să se homozigoteze la descendenți.

**43. ARN mesager:**

1. copiază informația celor două catene ale ADN;
2. reprezintă materialul genetic al viroizilor;
3. reprezintă 80-90 % din ARN celular;
4. participă la formarea poliribozomilor.

**44. Cromatina, în interfază, prezintă următoarele caracteristici:**

1. prezintă regiuni cu aspectul unui șirag de mărgele
2. este formată numai din heterocromatină
3. conține gene inactice la nivelul heterocromatinei
4. în nucleosomi se află numai proteine non-histonice

**45. Asemănări dintre sinteza ARN<sub>m</sub> și replicația ADN sunt:**

1. se realizează pe baza complementarității dintre bazele azotate
2. sunt copiate ambele catene ale moleculei de ADN matrită
3. în desfășurarea lor intervine și enzima ARN-polimeraza
4. se refac legăturile de hidrogen între catenele acizilor nucleici care au rol de matrice

**46. În reglajul genetic la eucariote, mecanismul de control la nivelul transcripției genelor se poate realiza prin procese de:**

1. heterocromatinizare a cromatinei condensate
2. acetilare a bazelor azotate
3. retroinhibiție enzimatică
4. decondensare a cromatinei nucleare

**47. Structura primară a ADN:**

1. este dublu catenară;
2. se întâlnește la bacteriofagul phi X 174;
3. este caracteristică ADN;
4. este dată de polimerizarea nucleotidelor.

**48. Primerii sunt:**

1. structuri monocatenare;
2. substanțe proteice care stabilizează molecula de ADN;
3. oligonucleotide;
4. structuri bicatenare.

**49. Benzile cromozomilor:**

1. se realizează prin colorarea cromatinei cu coloranți specifici;
2. se disting unele de altele prin luminozitate;
3. sunt identice la cei doi cromozomi omologi;

4. au o dispoziție specifică fiecărei perechi de cromozomi.

**50. Nucleosomul:**

1. este un lanț flexibil de ADN și proteine nonhistonice;
2. este format din 8 proteine nonhistonice, înconjurate de un filament de ADN;
3. are în structură tipul H1 de histonă;
4. reprezintă primul nivel de împachetare a cromatinei, în interfază.

**51. Identificați asocierile corecte privind grupările de autozomi la om:**

1. grupa A – perechile 1-3;
2. grupa C . perechile 6-12;
3. grupa B perechile 4-5;
4. grupa F – perechile 19-20.

**52. Nondisjecția cromozomilor în meioză determină:**

1. modificarea numărului de cromozomi în zigoți;
2. B gameți neechilibrați genetic;
3. mutații genomice;
4. sindroame genetice.

**53. In reglajul genetic inductibil la procariote:**

1. inductorul se combină cu represorul inactivându-l;
2. represorul se cuplează cu operatorul, blocând transcripția;
3. ARN-polimeraza acționează asupra promotorului, declanșând transcripția
4. crește cantitatea de substanță de catabolizat și scade cantitatea de produs final.

**54. Cromozomul X al sexului:**

1. este de marime mijlocie;
2. are pereche identică la femei;
3. este cromozom submetacentric;
4. este cromozom de dimensiuni mici.

**55. Cromozomii umani sunt:**

1. 23 în celulele somatice diploide;
2. clasificați în 7 grupe morfologice;
3. 46 în celulele sexuale haploide;
4. 44 autozomi și 2 heterozomi

**56. Cromozomul bacterian:**

1. are formă circulară și corespunde nucleosomului
2. este alcătuit din ADN bicatenar;
3. are în compunere una sau mai multe plasmide
4. conține bucle și superrăsuciri unite prin molecule de ARN

**57. Cromozomi metacentrici se găsesc în perechile:**

1. 1
2. 3
3. 16
4. 22

**58. Identificați asocierile corecte:**

1. ADN monocatenar-virusul hepatitei B
2. ADN bicatenar- bacteriofagul T4
3. ARN monocatenar – virusul herpetic
4. ADN bicatenar –majoritatea bacteriofagilor

**59. Solenoidul:**

1. se formează cu participarea proteinei H1
2. prezintă un diametru de 30 nm
3. este caracteristic nucleului interfazic
4. conține opt nucleosomi cu proteine histonice

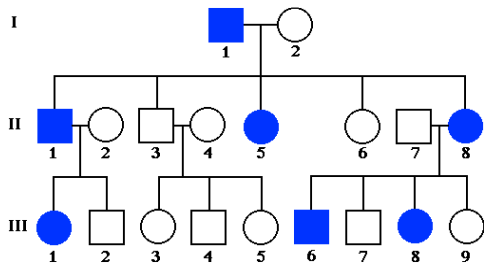
**60. Grupa D din cariotipul uman normal conține cromozomi:**

1. acrocentrici
2. cu sateliți
3. din perechile 13-15
4. submetacentrici

**III. PROBLEME**

La întrebările 61- 70 alegeți răspunsul corect din cele 4 variante propuse:

**61. Arborele genealogic din imaginea de mai jos aparține unei familii afectată de o maladie genetică.**



**Alegeți varianta corectă referitoare la tipul de cromozom și gena care conține materialul genetic afectat.**

- A. autozomal recesiv;
- B. autozomal dominant;
- C. sex-linkat pe X;
- D. sex-linkat pe Y;

**62. O secvență de ADN cu 5 nucleosomi, cuprinde:**

- A. 5 fragmente de ADN linker
- B. 4 molecule de proteină histonică linker
- C. 300 de perechi de nucleotide la nivelul nucleosomilor din secvență
- D. 5 molecule de proteină histonică linker

**63. În procesul transcripției se formează o moleculă ARN-m precursor cu o lungime de 0,034 cm. Prin eliminarea intronilor și asamblarea exonilor, macromolecule de ARN-m matur ajunge la dimensiunea de 0,03 cm. Care este procentajul exonilor?**

- A. 15,43 %
- B. 11,72 %

C. 10,34 %

D. 88,23 %

**64. O secvență de ADN cu 20 nucleosomi, cuprinde:**

A. 181 de molecule de histone

B. 160 de molecule histonice în octameri

C. 200 de molecule de histone

D. 120 de molecule histonice în octameri

**65. Dacă un cuplu are două fete sănătoase, dar ambele purtătoare a genelor pentru hemofilia și daltonism, genotipurile părinților sunt:**

A. XdX; XhY

B. XdXh; XdY

C. XdXd; XhY

D. XhX; XdY

**66. Din căsătoria unui bărbat cu păr buclat spre creș și o femeie cu păr ondulat, probabilitatea nașterii unor copii cu păr neted este:**

A. 75%

B. 50%

C. 25%

D. 0%

**67. Se dă următoarea secvență de nucleotide din structura unei catene de ADN : ATACTCACGACTGATGCA. Stabiliți următoarele:**

1)secvența nucleotidelor catenei de ARN<sub>m</sub> complementară;

2)numărul codonilor din catena de ARN<sub>m</sub>.

A. GUUGAACGUUACAACGGU, 5 codoni

B. UAUGAGUGCUGACUACGU, 6 codoni

C. UAUGACACUACAGAUGCA, 6 codoni

D. UAGCAGUGAUGUCUACGU, 3 codoni

**68. Un bărbat mulatru tipic, cu lobul urechii atașat, se căsătorește cu o femeie cu pielea neagră și lobul urechii liber. Familia are un copil cu lobul urechii atașat.**

**Știind că se notează cu P1; p1, respectiv P2; p2 -genele pentru culoarea pielii și cu A; a-genele pentru tipul lobului urechii, alegeți afirmația corectă:**

A. femeia are genotipul: P1P1P2P2; Aa

B. ambii părinți au toate alelele dominante pentru culoarea pielii și cel puțin o genă A

C. bărbatul are genotipul: P1p1p2p2; aa

D. ambii părinți sunt heterozigoți pentru cele două caractere

**69. În urma reacției PCR, dintr-un segment de ADN care codifică cu o catenă 3 aminoacizi se obțin 8 fragmente monocatenare. Alegeți valorile corecte care corespund numărului de cicluri, de primeri și de dezoxiribonucleotide trifosforilate complementare care s-au adăugat în termociclu pentru amplificarea acestui fragment de ADN:**

A. 2 cicluri, 4 primeri, 48 dezoxiribonucleotide trifosforilate

B. 3 cicluri, 6 primeri, 60 dezoxiribonucleotide trifosforilate

C. 2 cicluri, 4 primeri, 54 dezoxiribonucleotide trifosforilate

D. 3 cicluri, 6 primeri, 54 dezoxiribonucleotide trifosforilate

**70. Histonele din structura a 6 spire de solenoid sunt:**

A.câte 36 din fiecare tip



- B. în total 324
- C. incluse în cei 36 de octameri
- D. câte 72 din fiecare tip

**Notă:** Timp de lucru: 3 ore.  
Toate subiectele sunt obligatorii.  
Se acordă 10 puncte din oficiu.



