

17 MARTIE 2019

**CLASA a IX-a**

**SUBIECTE:**

## **I. ALEGERE SIMPLĂ**

La întrebările 1-30 alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse:

### **1. Mezzomul:**

- A. provine prin invaginarea plasmalemei unor procariote
- B. are un rol esențial în procesul de fotosinteză
- C. produce substanțe organice prin reacții de hidroliză
- D. asigură suport pentru ribozomii de tip procariot

### **2. Proteinele histonice:**

- A. sunt imunoproteine din structura fibrelor de cromatină
- B. interacționează cu acizi nucleici formând nucleoproteine
- C. intră în alcătuirea cariolimfei, partea solidă a nucleului
- D. sunt proteine transmembranare care au rol de receptori

### **3. În metafaza I:**

- A. cromozomii materni sunt orientați, de regulă, spre același pol al celulei
- B. tetradelile sunt dispuse în două plăci în zona ecuatorială a celulei
- C. cromozomii neomologi se leagă între ei în anumite zone cromatidice
- D. bivalentii sunt atașați de fibre ale fusului de diviziune la nivelul centromerilor

### **4. Enzimele pot fi:**

- A. substanțe chimice de natură glucidică sau proteică
- B. produse prin activitatea reticulului endoplasmatic neted
- C. utilizate de celulă ca sursă de energie pentru pompe
- D. implicate în reacții chimice desfășurate în hialoplasmă

### **5. Mitocondriile și cloroplastele se aseamănă prin faptul că:**

- A. au granule tubulare pe suprafața membranei interne
- B. sunt organite delimitate de o singură membrană
- C. intră în alcătuirea tuturor celulelor vegetale eucariote
- D. conțin, în stromă, factori implicați în replicarea ADN-ului

### **6. Schimburile de ioni între celulă și mediul extracelular se realizează prin:**

- A. canale ionice, de exemplu transportul activ
- B. difuziunea ionilor printre fosfolipidele plasmalemei
- C. pompe transmembranare, cu consum de energie
- D. pinocitarea ionilor situați în interiorul celulei animale

### **7. Celulele fiice rezultate în urma:**

- A. amitozei prin clivare sunt inegale și dezechilibrate genetic
- B. etapei reducționale sunt celule reproducătoare asexuate
- C. mitozei au nucleul identic cu cel din perioada presintetică
- D. etapei ecvaționale meiotice se numesc spori, la animale

### **8. Cromoplastele din *Lycopersicum esculentum*:**

- A. sunt numeroase și au nucleul situat central
- B. au formă sferică și culoare roșie-portocalie
- C. sunt plastide care conțin carotine și xantofile
- D. se evidențiază în pulpa rădăcinii tuberizate

**9. Supradominanța:**

- A. a fost evidențiată de C. Correns la plantele de *Zea mays*
- B. constituie baza genetică a fenomenului heterozis
- C. poate fi explicată ca o adaptare anatomică la mediu
- D. este prezentă la liniile consangvinizate ale musculiței de oțet

**10. Talasemia majoră ca și anemia falciformă se caracterizează prin:**

- A. blocarea sintezei catenei  $\beta$  din structura hemoglobinei
- B. transportul insuficient de  $O_2$ , fiind deci o formă de anemie
- C. înlocuirea acidului glutamic cu valina în poziția 6 a catenei  $\beta$
- D. afectarea enzimelor implicate în sinteza unei heteroproteine

**11. Factorii mutageni chimici:**

- A. cu rol alkilant pot fi reprezentați de colchicină și 2-aminopurină
- B. blochează formarea fusului de diviziune – cofeina, în cantități mici
- C. cum ar fi acidul nitric, poate determina dezaminarea citozinei
- D. pot provoca erori de replicare a ADN-ului, de exemplu iperita

**12. La *Drosophila melanogaster*:**

- A. femelele au toți cromozomii identici, fiind sexul homogametic
- B. masculii au în perechea I cromozomi cu formă de bastonaș frânt
- C. cromozomii politeni sunt prezenți în unele celule ale larvelor
- D. prin experimente test cross s-a evidențiat dominanța de tip Zea

**13. Recombinarea genetică:**

- A. intracromozomală este caracteristică profazei I din celula bacteriană
- B. intercromozomală conduce la formarea unor cromozomi recombițați
- C. nereciprocă poate determina ca o genă să fie în două exemplare într-un cromozom
- D. prin conversie genică este întâlnită la mușchi din genul *Neurospora*

**14. Sindromul Edwards ca și sindromul Patau se caracterizează prin:**

- A. prezența a trei cromozomi din categoria celor heterosomali
- B. o frecvență mai mare în populație decât cea a trisomiei 21
- C. deleția parțială a brațului scurt în cazul unui autozom
- D. un cromozom în plus, care duce la afectarea sistemului nervos

**15. Corpusculul Barr este:**

- A. un heterozom heterocromatinizat la sexul homogametic uman
- B. în dublu exemplar la bărbații cu sindrom "dublu mascul"
- C. prezent în nucleul interfazic al unui bărbat cu sindrom Down
- D. folosit pentru determinarea sexului fătului și a unor boli autozomale

**16. Dacă se încrucișează două organisme cu genotipul AABBCC, respectiv AaBbCc, în F1 se obțin organisme de tipul AABBCC în proporție de:**

- A. 1/8
- B. 1/2
- C. 1/16
- D. 1/64

**17. Despre ribozomi este adevărat că:**

- A. au rol în sinteza de lipide membranare
- B. se pot grupa în structuri circulare - polizomi
- C. sunt de tip procariot, în mitocondrii și cloroplaste
- D. prezintă un singur tip de proteine specifice și ARNr

**18. Alegeți afirmația corectă referitoare la mutațiile care se exprimă la heterozigoți:**

- A. talasemia - *Plasmodium falciparum*
- B. melanism industrial - *Biston betularia*
- C. albinism - regina Victoria
- D. prognatism – familia imperială Habsburgică

**19. Persoanele cu sindrom Down spre deosebire de cele cu sindrom Klinefelter:**

- A. au trei cromozomi acrocentrici
- B. prezintă o mutație de tip aneuploid
- C. pot fi lipsite de corpuscul Barr
- D. provin din ovule de tip (n+ X)

**20. Se transmit dominant autozomal:**

- A. brahidactilia, dolicocefalia, polidactilia
- B. nasul lung, părul drept, prezența pistruilor
- C. brahicefalia, sindactilia, strungăreața
- D. prezența pistruilor, cecitatea cromatică, părul cârlionțat

**21. Alegeți afirmația corectă despre rolul organelor celulare:**

- A. mitocondria generează ATP prin fotoliză
- B. reticulul rugos asigură sinteza hormonilor steroizi
- C. rodoplastele conțin ficobiline, clorofilă a și b
- D. dictiozomii transformă proteinele în glicoproteine

**22. Despre ciclul celular este adevărat că:**

- A. include și statmochineza, în cazul celulelor vegetale
- B. în interchineză se amplifică numărul mitocondriilor
- C. plasmodiereza este sincronă cu citochineza
- D. în perioada G2 se sintetizează ARN-polimeraze

**23. Reticulul endoplasmatic:**

- A. conține tubuli anastomozăți cu aspect granular
- B. este bine dezvoltat în globulele roșii
- C. de tip neted prezintă polizomi
- D. este implicat în sinteza de citomembrane

**24. Vacuolele fungilor:**

- A. sunt delimitate de un înveliș dublu
- B. conțin polimeraze în sucucul vacuolar
- C. au rol în homeostazia celulară
- D. ocupă până la 60% din spațiul celular

**25. Nucleul:**

- A. este mai puțin refringent decât citosolul
- B. conține particule ribonucleoproteice
- C. are pori prin care poate fi exportat ADN în citosol
- D. poate avea unul sau mai mulți nucleoizi

**26. Interfaza celulelor mamiferelor:**

- A. durează, în medie, între 12 și 48 de ore
- B. parcurge etapele G1→G2→S→M→G1
- C. include producerea de ADN-polimeraze
- D. ocupă, de regulă, 80% din ciclul celular

**27. În anafaza I:**

- A. are loc clivarea centromerului bivalentilor
- B. fibrele kinetocorale se scurtează treptat
- C. grupele de bivalenți migrează către polii celulei
- D. cromatidele surori ale cromozomilor sunt identice

**28. Cloroplastele:**

- A. sintetizează glucide prin fixarea O<sub>2</sub> și CO<sub>2</sub>
- B. prezintă ADN necomplexat cu histone
- C. au pigmenți asimilatori, ca și leucoplastele
- D. conțin ribozomi identici cu cei din citoplasmă

**29. Flagelul propriu-zis are următoarele caracteristici:**

- A. este învelit la exterior de teacă
- B. prezintă în axonemă 9 perechi de microtubuli
- C. se continuă cu rădăcinile, pentru ancorare
- D. este coordonat de o structură cu 9 triplete de tubuli

**30. Se împerechează o femelă de iepure cu blană neagră și păr scurt cu un mascul alb cu păr lung. 25% dintre pui vor avea blană neagră și păr scurt, iar 25% blană albă cu păr lung. Toți strămoșii masculului au fost albi cu păr lung. Alegeți varianta corectă dintre răspunsurile date:**

- A. părul alb este determinat de gene dominante
- B. femela este heterozigotă pentru ambele caractere
- C. puii cu păr lung moștenesc caracterul dominant de la tată
- D. masculul este dublu homozigot pentru caracterele dominante

**II. ALEGERE GRUPATĂ:**

La următoarele întrebări ( 31-60 ) răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 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 4 variante sunt corecte

**31. Membranele tilacoidale spre deosebire de celelalte citomembrane:**

- 1. au în alcătuire două straturi de fosfolipide, în care întâlnim proteine
- 2. sunt invaginări ale unei membrane care este în contact cu hialoplasma
- 3. au rol în procesele chimice caracteristice ciclului Krebs și fosforilării oxidative
- 4. conțin substanțe implicate în convertirea energiei luminoase în energie chimică

**32. Meioza:**

- 1. se desfășoară în celulele somatice din alcătuirea organismelor procariote
- 2. asigură recombinarea genetică intracromozomală și intercromozomală
- 3. se finalizează cu formarea unor celule care conțin perechi de cromozomi
- 4. face parte dintr-un ciclu celular care cuprinde o interfază lungă și una scurtă

**33. La eucariote cromozomii:**

- 1. metafazici au în alcătuire două fibre de cromatină condensate
- 2. profazici au un singur centromer sau constricție secundară
- 3. anafazici sunt în număr de 32 în cazul unei celule de *Allium cepa*
- 4. telofazici migrează spre zonele polare unde se vor despiraliza

**34. Mitocondria este implicată în:**

- 1. sinteza unor proteine care vor fi apoi prelucrate la nivelul dictiozomilor
- 2. eliberarea energiei din acidul piruvic și apoi depozitarea ei în legături chimice
- 3. fosforilarea acidului adenozin-difosforic sub acțiunea enzimelor din tilacoide
- 4. ereditatea matroclinală întâlnită de exemplu la gasteropodul acvatic *Limnaea sp.*

**35. Gene autozomale recesive pot determina următoarele boli:**

- 1. daltonismul și fenilcetonuria
- 2. cretinismul gușogen și sindromul Patau
- 3. talasemia majoră și miopia Duchenne
- 4. anemia falciformă și albinismul

**36. Organitele celulare specifice se caracterizează prin:**

1. corpusculii Nissl conțin ARN și proteine și se colorează cu coloranți acizi
2. cilii și flagelii conțin triplete de microtubuli în corpusculul bazal
3. miofibrilele groase au în alcătuire miozină, troponină și tropomiozină
4. cloroplastele conțin ADN pentru sinteza unor proteine structurale

**37. Despre mitoză sunt valabile următoarele afirmații:**

1. în profază se dezorganizează partea cea mai densă a nucleului
2. în interchinază are loc sinteza replicativă a ADN-ului
3. pe parcursul telofazei au loc și procesele plasmodierezei
4. cromozomii bicromatidici au o grosime maximă de 700 nm

**38. Plasmagenele pot să:**

1. facă parte din macromolecule de ADN care au formă circulară
2. controleze creșterea talului la ciuperca *Neurospora crassa*
3. aibă origine procariotă la *Paramoecium aurelia*
4. fie transmise de la iapă la catâr prin intermediul oosferei

**39. Mutațiile:**

1. genice pot conduce la formarea unui număr mare de alele
2. punctiforme în catena  $\alpha$  conduc la apariția hemoglobinei HbS
3. genomice pot să apară prin multiplicarea numărului de bază ( $x$ )
4. cromozomale sunt consecința rearanjării nucleotidelor din gene

**40. Aneuploidia:**

1. este întâlnită frecvent la plantele din regiunile polare
2. poate fi consecința variațiilor bruște de temperatură
3. are ca rezultat formarea unor gameți echilibrați genetic
4. afectează doar anumite perechi de cromozomi

**41. În cazul determinismului genetic al grupelor sanguine:**

1. grupa O este rezultatul a două gene recesive plasate în același cromozom
2. grupa A poate avea fenotipul homozigot  $L^A L^A$  sau heterozigot  $L^A l$
3. grupa B este determinată de două gene dominante și una recesivă
4. grupa AB prezintă două gene dominante în relație de codominanță

**42. La *Drosophila melanogaster* sunt corecte afirmațiile:**

1. genele pentru culoarea gri/negru și aripa normală/vestigială sunt linkate
2. experimentul de evidențiere a crossing-over-ului include un backcross
3. recombinarea intracromozomală la organisme homozigote nu are efecte fenotipice
4. modul de dispunere al bivalenților în zona ecuatorială duce la  $2^8$  variante de gameți

**43. Replicarea:**

1. determină transformarea cromozomilor monocromatidici în bicromatidici
2. se desfășoară după perioada presintetică a interfazei
3. constă în formarea a două molecule de ADN pornind de la o moleculă inițială
4. constituie funcția autocatalitică a materialului genetic reprezentat de ADN

**44. Trisomia 21 ca și sindromul Klinefelter:**

1. apare în urma creșterii numărului unor cromozomi metacentrici
2. are drept consecință scăderea fertilității bărbaților
3. se caracterizează prin malformații cardiace și gastro-intestinale
4. apare în urma nondisjuncției unor cromozomi în meioză

**45. Deleția cromozomală poate afecta/determina:**

1. brațul scurt al unui cromozom 5 determinând microcefalie
2. deformări ale degetelor de la nivelul membrelor inferioare
3. parțial brațul lung al unui cromozom din perechea 1
4. malformații ale feței în cazul afectării cromozomilor 1 și 5

**46. Alegeți afirmațiile adevărate:**

1. *Triticum aestivum* ( $2n=6x=42$ ) – aloploid natural
2. *Aegilops speltoides* ( $2n=2x=16$ ) – amfiploid steril
3. *Triticale* ( $2n=8x=56$ ) – amfiploid artificial
4. *Secale cereale* ( $2n=4x=28$ ) – autoploid natural

**47. Persoanele cu structura genetică HbA<sub>1</sub>HbS:**

1. manifestă o maladie ereditară X-linkată
2. au în eritrocite 60 % hemoglobină normală
3. sunt rezistente la *Plasmodium caudatum*
4. pot muri în condiții de rarefiere a oxigenului

**48. Aleurona:**

1. se poate acumula în vacuole
2. este rezultatul metabolismului celular
3. se poate prezenta sub formă de granule
4. este un pigment sintetizat în dictiozomi

**49. Următoarele afirmații sunt adevărate:**

1. talasemia major este o hemoglobinopatie
2. neuropatia optică Leber are determinism genetic nuclear
3. hiperlipemia idiopatică este cauzată de o genă recesivă
4. hemocromatoza se datorează unei deleții heterozomale

**50. Cariotipul uman normal:**

1. include trei grupe cu cromozomi acrocentrici
2. a fost stabilit prin bandarea cromozomilor anafazici
3. include cromozomi cu sateliți în grupele D și B
4. cuprinde în cadrul grupei C perechile 6 -12

**51. La *Drosophila melanogaster*, cromozomii:**

1. din perechea I sunt omologi la ambele sexe
2. politeni sunt rezultatul replicării profazice a cromatidelor
3. realizează crossing-over, cu excepția perechii III
4. din perechea II conțin un locus pentru lungimea antenelor

**52. Se manifestă, de regulă, la vârste înaintate și afectează sistemul nervos:**

1. cretinismul sporadic cu gușă
2. boala Duchenne
3. sindromul Edwards
4. boala Huntington

**53. Liniile homozigote:**

1. produc un singur tip de gameți
2. nu segregă în urma autoreproducerii
3. sunt linii consangvinizate
4. nu pot realiza crossing-over

**54. Prin crossing-over:**

1. nu se pierde informație genetică
2. rezultă cromozomi cu gene de la ambii părinți
3. se diversifică genotipic și fenotipic organismele
4. se realizează schimbul de gene între bivalenți

**55. Plasmagenele din organite sunt implicate în transmiterea ereditară a:**

1. caracterului albinotic la plante
2. degenerării nervului optic, la om
3. variegării frunzelor, la *Mirabilis jalapa*
4. sensibilitatea crescută față de CO<sub>2</sub>, la *Drosophila*

**56. În cazul procesului de linkage cromozomii:**

1. se comportă ca structuri stabile
2. nu segregă independent
3. își păstrează integritatea structurală
4. transmit în bloc ambele alele ale unei gene

**57. Dacă un fragment din epiderma superioară a bulbului de ceapă este plasată într-o soluție apoasă de NaCl, hipertonică:**

1. volumul vacuolelor crește ca urmare a difuziei apei
2. presiunea de turgescență exercitată de vacuolă crește
3. apa pătrunde în celulă prin procesul de osmoză
4. protoplastul se desprinde treptat de peretele celular

**58. Transpozonii:**

1. acționează ca factori mutageni
2. sunt alcătuiți din ADN sau ARN
3. sunt elemente genetice mobile
4. sunt "gene săritoare" specifice virusurilor

**59. Sunt poliploizi:**

1. *Triticum aestivum*
2. bananierul
3. *Triticale*
4. *Aegilops squarosa*

**60. În profaza mitozei și meiozei I:**

1. învelișul nucleolar se dezorganizează
2. celula parentală conține o cantitate 2C de ADN
3. la fiecare pol al celulei există câte un centriol
4. cromozomii omologi se spiralizează progresiv

### III. PROBLEME

La întrebările 61-70, alegeți un singur răspuns din variantele propuse.

**61. Achondroplazia este o formă a nanismului și se moștenește prin intermediul unei singure gene. Într-o familie unde ambii soți sunt achondroplazici s-au născut un copil cu achondroplazie și un copil sănătos. Copilul sănătos se căsătorește cu o persoană cu genotipul asemănător mamei. Stabiliți:**

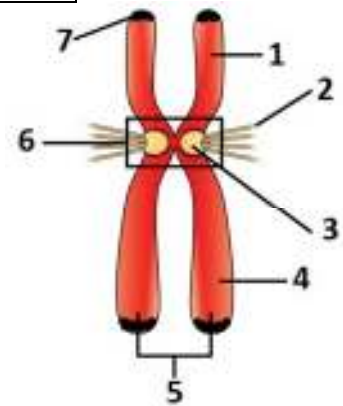
- modul de moștenire a alelei care determină achondroplazia.
- genotipul probabil al părinților
- probabilitatea ca cea de-a doua familie să aibă copii sănătoși.

	a)	b)	c)
A	dominant	AA și aa	100%
B	recesiv	Aa și Aa	50%
C	dominant	Aa și Aa	50 %
D	recesiv	aa și Aa	75%

**62. Cromozomii sunt structuri permanente ale celulei.**

**Alegeți varianta corectă referitoare la imaginea alăturată:**

- identitatea componentelor cromozomale indicate prin cifre
- caracteristici ale cromozomului
- anomaliile genetice care pot afecta numărul, structura și funcțiile cromozomilor.



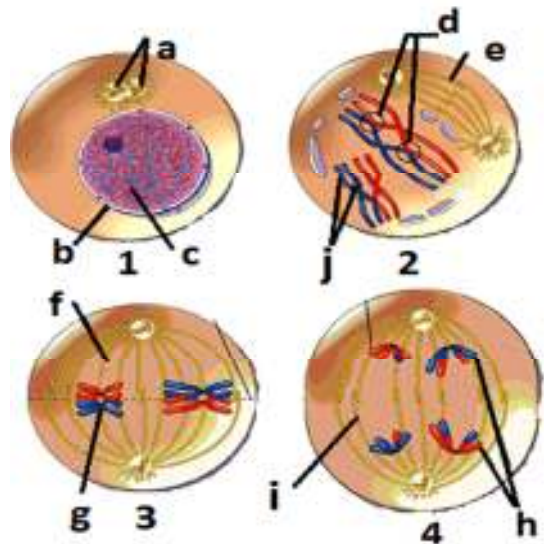
	a)	b)	c)
A.	2 – fibre kinetocorale, care deplasează cromozomii spre ecuator, în anafază	7 ca și zona 6 are rol în menținerea individualității cromozomilor	fenilcetonuria este o boală metabolică cauzată de mutația unei gene recesive
B.	3 – kinetocorul, atașat structurii care se dedublează la sfârșitul metafazei II	2 ca și filamentele polare conțin proteine numite tubuline	sindromul Down se caracterizează prin prezența a 3 cromozomi acrocentrici 21
C.	4 – brațul p, care poate suferi o deleție parțială în cazul sindromului “cri du chat”	1 și 4 sunt cele două brațe care conțin eucromatină	delețiile parțiale pot afecta și cromozomul 4, cu o frecvență mai mare la fete față de băieți
D.	7 – telomer, care conține ADN repetitiv puternic spiralizat	cromozom acrocentric, cu brațele 1 și 4 inegale	rahitismul rezistent la vitamina E este o boală heterozomală dominantă



**63. Celulele se nasc, se divid, diferențiază și mor.**

**Studiați cu atenție imaginea alăturată și alegeți varianta corectă referitoare la:**

- a) caracteristici ale etapelor ciclului celular
- b) carateristici structurale și funcționale ale structurilor indicate prin litere
- c) asemănări între diferite structuri celulare marcate prin litere

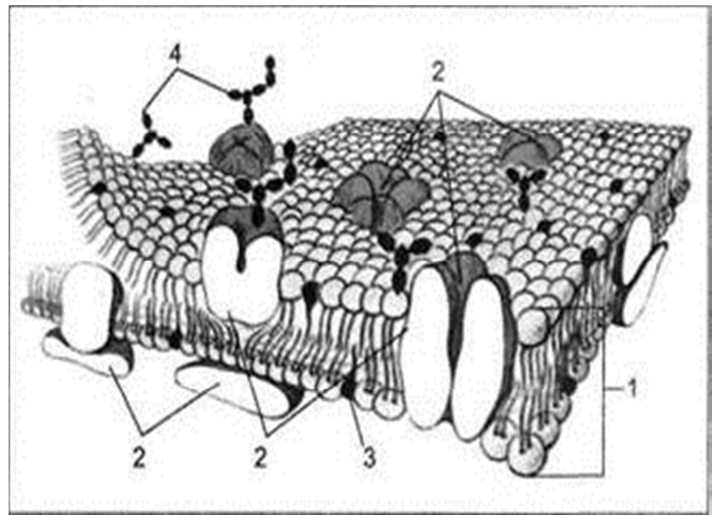


	a)	b)	c)
A	1 – interfaza unei meiocite cu $2n=4$ , care își replică ADN-ul	1a are 54 de microtubuli	2e, ca și 3f și 4i sunt formate din proteine fibrilare
B	2 – profaza I, în care se formează asterul și filamentele fusului de diviziune	2d – crossing over dublu între cromozomii materni și paterni neomologi	1c, ca și 2j conține ADN și proteine histonice
C	3 – metafaza I, în care cromozomii au cea mică lungime	3g – tetrade cromatidice, cu chiasme	3g, ca și 4h prezintă cromatide recombinante
D	4 – telofaza I timpurie, în care cromozomii ajunși la polii celulei se despiralizează	4h – cromozomi bicromatidici ai celulei haploide	3g, ca și 4h are câte doi centromeri

**64. Într-o familie în care ambii părinți sunt sănătoși, s-au născut o fată cu *sindrom cri du chat* și un băiat cu *sindrom Klinefelter și cecitate cromatică*. Precizați cauza și manifestările sindroamelor, pentru fiecare copil.**

	fata	băiatul
A.	deleție 5q; întârziere în creștere	- aneuploidie; ginecomastie; - mutație recesivă; incapacitate de a percepe toate culorile
B.	deleție autozomală; malformație laringiană	- mutație heterozomală; dismorfism facial; - mutație recesivă autozomală; scăderea acuității vizuale seara și noaptea
C.	deleție 5p; microcefalie	- nondisjunție heterozomală în ovogeneză; azoospermie - mutație X-lincată; nu distinge culori complementare
D.	aberație numerică; retard	- aberație numerică autozomală; atrofie testiculară; - restructurare cromozomală; incapacitate de a distinge roșul de verde

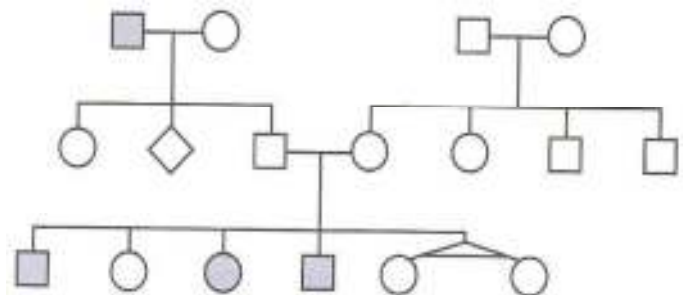
65. În imaginea alăturată este reprezentat modelul organizării biomembranelor, propus de S.J. Singer și G.L. Nicholson. Alege varianta corectă referitoare la componentele numerotate ale unei celule animale:



- a) denumirea elementelor/componentelor.
- b) roluri ale componentelor membranare.
- c) caracteristicile structurale/funcționale ale componentelor.

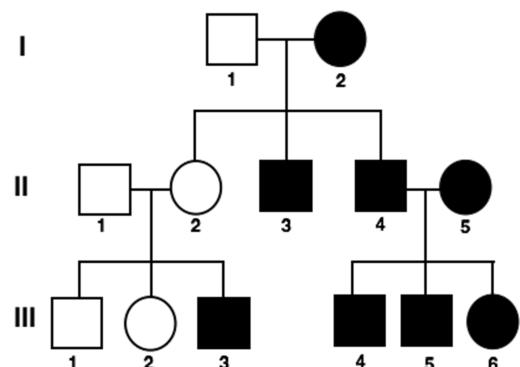
	a)	b)	c)
A.	3 - colesterol	2 - enzime - ca de exemplu, celulaz-sintetaza	2 - formează canale ionice
B.	4 – glicolipid, glicoproteină	2- barieră între două medii apoase	1 - au un cap hidrofil (gruparea fosfat)
C.	1 - fosfolipide	4 – markeri, implicați în procesul de formare a țesuturilor	3 - reduce fluiditatea membranei celulare
D.	2 - proteine intrinseci și extrinseci	2- transportul ATP dependent al ionilor	1 - asigură difuziunea facilitată a CO <sub>2</sub>

66. Cunoscându-se indivizii bolnavi dintr-o familie, s-a realizat arborele genealogic alăturat. Stabiliți modul de transmitere al acestei maladii și identificați maladia .



- A. dominant; prognatism
- B. autozomal; polidactilie
- C. heterozomal X; hemofilie
- D. recesiv; albinism

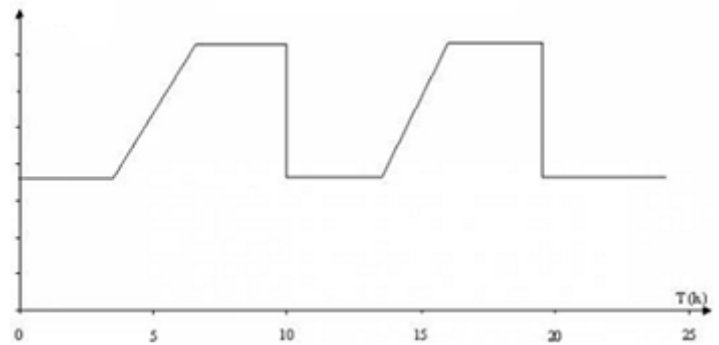
67. În pedigreeul din imagine culoarea alb indică o persoană sănătoasă, iar negrul persoane care au aceeași maladie. Identificați afirmația corectă:



- A. Caracterul urmărit este anemia falciformă; indivizii sănătoși din pedigree sunt heterozigoți.
- B. Pedigreeul poate indica o maladie sex-linkată; persoanele bolnave au o deficiență gravă a unui factor de coagulare.
- C. Caracterul urmărit poate fi sindromul Down; bolnavii au activitate crescută a superoxid-dismutazei.
- D. Persoanele bolnave sunt hemizigote sau homozigote; mutația este pe un cromozom din grupa C .

68. Pentru o celulă care se divide, graficul alăturat indică:

- A. variația numărului de cromozomi pe parcursul etapelor meiozei
- B. variația numărului de cromozomi pe parcursul mitozei
- C. variația cantității de ADN celular în două cicluri mitotice succesive
- D. variația cantității de ADN dintr-o celulă în cursul meiozei



69. La anumite rase de câini, alela B determină culoarea neagră a blănii, animalele bb homozigote sunt roșcate. În prezența alelei S blana este unicoloră, iar în cazul combinației ss, blana are pete albe. Andreea are o cățea neagră, care nu are ieșire liberă din curte. Vecinul din stânga are un câine mascul negru cu pete albe, iar vecinul din dreapta unul roșcat unicolor. Din două gestații consecutive, fiecare după o singură împerechiere, cățeaua a născut în total 16 pui, care au următoarele caracteristici fenotipice:

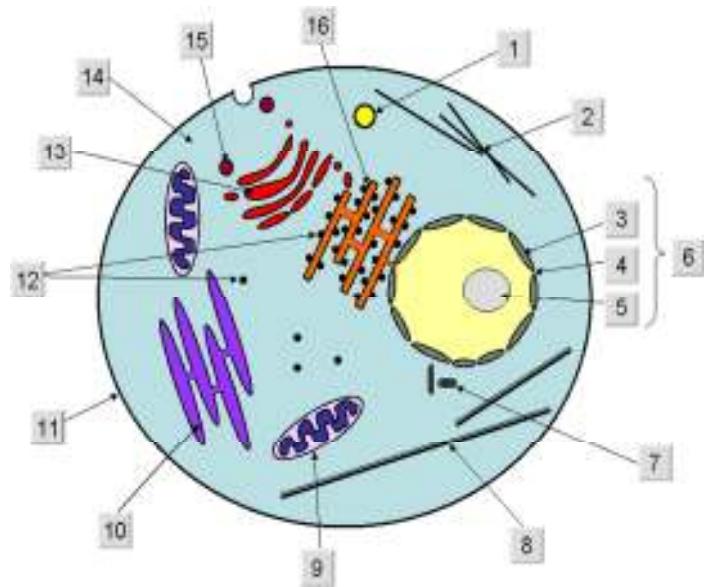
	Negru		Roșcat	
	unicolor	cu pete	unicolor	cu pete
Prima naștere	3	3	1	1
A doua naștere	3	1	3	1

- a) Care dintre câinii celor doi vecini este tatăl puilor din prima și din a doua naștere?
- b) Care este genotipul celor trei câini?

	a)	b)
A.	Prima naștere: masculul negru cu pete	Mama: BbSS Masculul negru cu pete: BBss Masculul roșcat unicolor: bbSS
B.	A doua naștere: masculul roșcat unicolor	Mama: BbSs Masculul negru cu pete: Bbss Masculul roșcat unicolor: bbSs
C.	Prima naștere: masculul roșcat unicolor	Mama: BBSS Masculul negru cu pete: Bbss Masculul roșcat unicolor: bbSS
D.	A doua naștere: masculul negru cu pete	Mama: BBSs Masculul negru cu pete: Bbss Masculul roșcat unicolor: bbSS

**70. Celula este unitatea structurală și funcțională a materiei vii. Alegeți varianta corectă referitoare la:**

- a) caracteristici structurale ale componentelor celulare indicate prin cifre
- b) caracteristici funcționale ale componentelor celulare indicate prin cifre
- c) interrelații funcționale între aceste componente celulare



	a)	b)	c)
A.	12, ca și 15, conține un acid nucleic monocatenar	5 conține informația genetică pentru controlul activității celulare	ARN <sub>m</sub> format în 6 se cuplează cu 12 pentru realizarea translației
B.	9 conține structuri de tip procariot	12 sunt organite lipsite de membrană formate din două subunități egale	partea structurată a componentei 6 conține gene implicate în controlul componentei 9
C.	10 și 16 sunt delimitate de o membrană glicoproteică	7 au rol în formarea fusului de diviziune în prima parte a profazei	14 colaborează cu 9 în respirația celulară producătoare de energie
D.	7 conține substanțe numite tubuline	15 este implicat în îndepărtarea unor organite celulare deteriorate	13 prelucrează proteinele produse de organitul 16

**Notă:** Timp de lucru 3 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte (pentru întrebările 1-60 câte 1 punct, pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte, 10 puncte din oficiu).

**SUCCES !!!**