



PROBA TEORETICĂ

CLASA a IX -a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse:

1. Hidroliza ATP:

- A. este catalizată de moleculele de apă
- B. determină scindarea unei legături adenozin~fosfat
- C. furnizează energie schimburilor osmotice
- D. duce la formarea de ADP sau AMP

2. Provirusurile:

- A. pot provoca boala vacilor nebune
- B. se replică independent de cromozom
- C. pot fi implicate în transducție
- D. sunt specifice celulelor procariote

3. În ciclul celular mitotic spre deosebire de ciclul celular meiotic al celulelor animale:

- A. celula mamă care intră în diviziune are o cantitate de ADN 4C
- B. numărul inițial de cromatide este egal cu numărul final de cromatide
- C. în placa ecuatorială există cromozomi bicromatidici recombinanți
- D. se formează de trei ori mai puține plăci anafazice decât în meioză

4. Plastidele fotosintetizatoare:

- A. se pot transforma în proplastide și leucoplaste
- B. au tilacoide care se suprapun formând stive
- C. conțin clorofila *a* la cianoficee, alge unicelulare și plante
- D. conțin plasmagene responsabile de androsterilitate

5. Alegeți asocierea corectă privind schimbul de substanțe la nivelul plasmalemei:

- A. osmoză – bistrat fosfolipidic – apă și ioni către soluția mai concentrată
- B. difuzie facilitată – proteine cărauș – către soluția mai concentrată
- C. transport activ – pompă de ioni – introduce $2K^+$ și elimină $3Na^+$
- D. difuzie simplă – canale proteice transmembranare – glucoză și galactoză

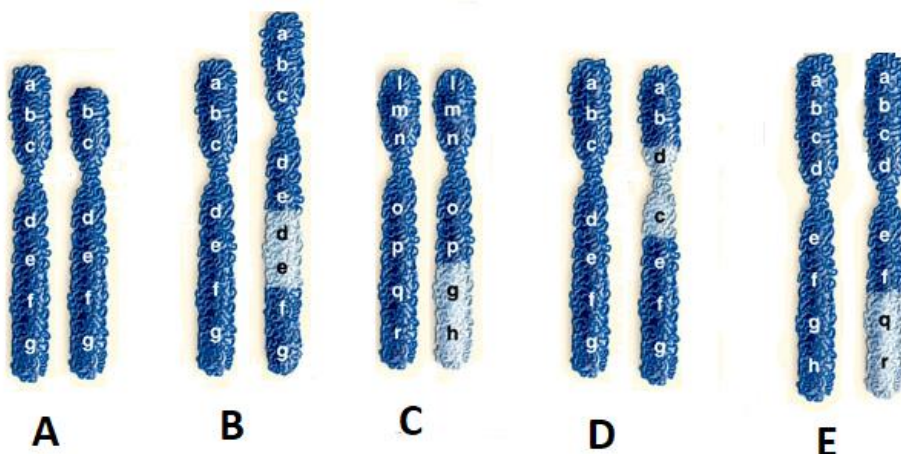


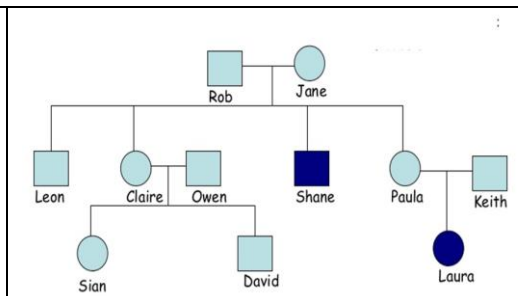
Figura 1

6. Analizează cele 5 perechi de cromozomi A-E din Figura 1 și alege varianta cu asocierea corectă dintre tipul de mutații și cromozomii implicați:

- A. restructurări cromozomiale; C și E – crossing-over între cromozomi neomologi
- B. mutații genomice; B – translocatie între cromozomii omologi; D - inversie
- C. mutații care duc la nonidentitatea cromatidelor surori; A - deleție; B - duplicație
- D. aberații structurale cromozomiale; A, C, D, E mutații care presupun ruperea cromonematei

7. Din arborele genealogic alăturat, reprezentând transmiterea unei maladii ereditare rezultă că:

- A. Leon și Claire sunt obligatoriu homozigoți pentru alela dominantă
- B. Rob, Jane, Paula și Keith sunt obligatoriu heterozigoți
- C. Sian și David nu pot fi purtători ai mutației
- D. Shane și Laura au suferit concomitent aceeași mutație spontană dominantă



8. Dintre ascomicetele care produc boli la om face parte:

- A. *Rhizomucor parasiticus*
- B. *Mucor mucedo*
- C. *Aspergillus niger*
- D. *Penicillium notatum*

9. Ciclul celular se caracterizează prin:

- A. cuprinde două etape independente: interfaza – 90% și diviziunea celulară – 10%
- B. numărul cromatidelor rezultate la finalul diviziunii este egal cu numărul cromatidelor din G_2
- C. formarea cromozomilor bicromatidici este succedată de sinteza ADN-ului și a ARN-polimerazei în G_1
- D. în timpul interfazei cromatina se colorează mai intens în prezența coloranților bazici

10. Cromonemata se caracterizează prin:

- A. este alcătuită din ADNdc liniar asociat proteinelor acide de tip histonic
- B. stochează întreaga informație genetică a celulelor utilizată în sinteza proteică
- C. prezintă unități repetitive nucleosomale care conțin ADNdc înfășurat pe un cilindru proteic
- D. reprezintă o structură ribonucleoproteică, ca și nucleolii implicați în biogeneza ribozomilor

11. Ciclul de dezvoltare al organismelor vegetale și animale a evoluat în direcția:

- A. egalării duratei haplofazei cu cea a diplofazei, atât la plante cât și la animale
- B. reducerii dimensiunilor și duratei de timp a spermatofitului, la plante
- C. creșterii duratei haplofazei, producătoare de gameți, la animale
- D. reducerii gametofitului în favoarea sporofitului, la spermatofite

- 12. Apa este:**
- A. un solvent pentru trigliceridele și alte substanțe lipofile
 - B. moleculă cu caracter nepolar, care dizolvă săruri minerale
 - C. mediu de dispersie pentru substanțele din hialoplasmă
 - D. în procent de 50% în semințe uscate, cu celule plasmolizate
- 13. Bacteriile pot avea nutriție:**
- A. autotrofă prin cromatofori precum *Nostoc communeae*
 - B. heterotrofă parazită precum protoctistele cromogene purpurii
 - C. simbiotă, cu fixare de azot precum *Escherichia coli*
 - D. autotrofă chemosintetizatoare precum bacteriile metanogene
- 14. Învelișul nuclear:**
- A. este caracteristic bacteriilor, algelor, plantelor și ciupercilor
 - B. separă procesele de replicare și transcriere de cele de traducere
 - C. este cel mai important criteriu de asemănare dintre procariote și eucariote
 - D. împiedică schimburile de substanțe dintre celule și dintre carioplasmă și citosol
- 15. Într-o familie în care ambii părinți sunt sănătoși, probabilitatea nașterii celui de-al doilea copil cu luxație congenitală de șold, ca și primul născut, este de:**
- A. 0,5%, dacă este fetiță
 - B. 5,4 %, dacă este băiat
 - C. 6,3 %, dacă este fetiță
 - D. 3 – 4 %, indiferent de sexul copilului
- 16. Replicarea macromoleculei de ADNc presupune:**
- A. respectarea principiului colinearității dintre bazele azotate
 - B. ruperea legăturilor glucido-fosforice dintre cele două catene
 - C. formarea punților de hidrogen între fiecare două baze purinice
 - D. dublarea fiecărei gene din alcătuirea genomului nuclear
- 17. Nucleoidul:**
- A. este alcătuit dintr-o macromoleculă de ARN circular
 - B. se găsește în toate organismele unicelulare
 - C. reprezintă materialul nuclear al celulei eucariote
 - D. reprezintă cromozomul organismelor din regnul Monera
- 18. Genotipul reprezintă:**
- A. totalitatea factorilor ereditari sau a genelor unui organism
 - B. ansamblul tuturor însușirilor unui organism
 - C. rezultatul interacțiunii dintre fenotip și mediu
 - D. toate genele indivizilor dintr-o specie
- 19. Alegeți afirmația corectă:**
- A. poliploidia poate fi indusă prin utilizarea acidului nitros
 - B. *Aegilops speltoides* este o specie amfiploidă
 - C. sfecla de zahăr are forme diploide și hexaploide
 - D. sub acțiunea alcaloizilor se obține secară tetraploidă
- 20. Mutațiile cromozomiale:**
- A. modifică doar succesiunea nucleotidelor într-o genă
 - B. determină apariția anemiei falciforme
 - C. induc multiplicarea numărului de seturi de cromozomi
 - D. pot fi generate prin translocații reciproce

21. Turgescența unei celule:

- A. variază într-un mediu izotonic
- B. scade într-o soluție hipertonică
- C. se reface prin plasmoliză
- D. se pierde într-o soluție hipotonică

22. Despre meioză se poate spune că:

- A. la plante, se finalizează cu formarea celulelor reproducătoare sexuate, numite spori
- B. între cromozomii bivalenților apar chiasme, posibil urmate de schimburi de gene
- C. la animale, se desfășoară de mai multe ori pe parcursul ovogenezei sau spermatogenezei
- D. cele două celule haploide fiice traversează asincron fazele meiozei II

23. *Drosophila melanogaster* se caracterizează prin:

- A. heterozomi diferiți în alcătuirea perechii I din genomul femelei
- B. culoarea ochilor dependentă de numărul de exemplare al regiunii 16A
- C. cromozomi politeni în celulele glandelor salivare ale masculului adult
- D. determinism cromozomial al sexelor întâlnit și la alte insecte diptere

24. Formarea speciei *Triticum aestivum* cuprinde:

- A. diploidizarea spontană a speciei *Triticum monococcum*
- B. încrucișarea *Aegilops squarosa* ($2n=7$) cu un hibrid fertil
- C. realizarea unei duble aloploidii în mod natural și spontan
- D. o singură etapă de diploidizare, de la $3n$ la $6n$

25. Alege asocierea corectă:

- A. *Perenospora* sp. – ciupercă saprotrofă pe resturi vegetale și animale
- B. *Rivularia* sp. – algă verde unicelulară cu nucleu individualizat
- C. *Ustilago maydis* – ciupercă microscopică care produce basidiocarpi
- D. *Halopshaera minor* – algă flagelată, autotrofă, cu vacuolă contractilă

26. Se încadrează în efectele mutațiilor plasmagenelor, apariția:

- A. hibridilor interspecifici reciproci
- B. coloniilor „petite” de la drojdiile de bere
- C. parameciilor rezistenți de tip „killer”
- D. boabelor de mazăre zbârcite

27. Numărul fenotipurilor diferite rezultate din încrucișarea dintre doi indivizi triplu heterozigoți este:

- A. 16 fenotipuri
- B. 64 de fenotipuri
- C. 27 de fenotipuri
- D. 8 fenotipuri

28. În condițiile în care o celulă-ou a parcurs succesiv 4 diviziuni și se află în anafaza mitozei următoare, numărul total al microtubulilor centriolari din structura embrionului în evoluție este:

- A. 864
- B. 1728
- C. 3456
- D. 1280

29. Doi părinți cu polidactilie dintre care unul are daltonism, au un băiat cu vedere normală, hemofilie și degete normale. Alegeți varianta corectă referitoare la genotipul unuia dintre părinți:

- A. mama: aaX^dX^h
- B. tata: AAx^dY
- C. mama: AaX^hX
- D. tata: aaX^dY

30. În experimentele realizate în biotehnologiile de inginerie genetică:

- A. nucleii celulelor rezultate din primele 4 mitoze ale zigotului sunt totipotenti
- B. hibridii somatici HeLa au capacitatea de a produce anticorpi și se divid nelimitat
- C. șoarecii alofenici se obțin din zigoti al căror genotip s-a modificat prin transfer de gene
- D. pentru clonare nucleul unui ovul este transferat într-o celulă diploidă enucleată

II. ALEGERE GRUPATĂ

La următoarele întrebări (31-60) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1, 2, 3, 4. 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. În haploidia prin androgeneză experimentală:

- 1. se folosesc ovule care sunt trecute pe medii de cultură
- 2. se pot obține linii izogene utile pentru ameliorarea plantelor
- 3. se obțin hibridi cu calități utile, prin diploidizare
- 4. rezultă plante care exprimă fenotipic toate genele

32. Identificați asocierile corecte între diferite tipuri de simbioți intracelulari implicați în ereditatea extranucleară și efectele acestora:

- 1. particule lambda – sensibilitate crescută la dioxid de carbon la musculițele de oțet
- 2. particule miu virale – moartea partenerului la încrucișarea parameciilor
- 3. factori sigma bacterieni – predominanța sexului femel în descendența musculițelor de oțet
- 4. particule kappa bacteriene – sinteza parameciei și rezistența parameciilor purtători la aceasta

33. Cromatina sexuală:

- 1. se replică în perioada S a interfazei
- 2. conține ADN, ATP, ARN, proteine, lipide, ioni
- 3. este vizibilă microscopic ca un corpuscul atașat de nucleolemă
- 4. se evidențiază în gameții bărbaților care au sindrom Klinefelter

34. Sunt surse de variabilitate fenotipică:

- 1. dominanța incompletă
- 2. procesul de fecundație
- 3. mutațiile
- 4. genele letale

35. Mitocondriile:

- 1. conțin acizi nucleici și ribonucleoproteine
- 2. prezintă oxizomi cu echipament enzimatic bogat
- 3. sintetizează compuși macroergici
- 4. se pot înmulți prin fragmentare sau înmugurire

36. Sinteza proteinelor la eucariote și la procariote:

1. începe în citoplasmă cu procesul de transcriere
2. se realizează cu ajutorul unor enzime specifice
3. folosește ribozomi liberi și ribozomi fixați pe membrane
4. se realizează conform succesiunii codonilor din ARNm

37. Peretele celular:

1. conține polizaharide sintetizate și împachetate de dictiozomi
2. prezintă lamela mijlocie, hemicelulozică, între pereții primari
3. prezintă punctuațiuni traversate de cordoane citoplasmatice
4. poate prezenta în structura sa perete secundar de natură pectică

38. Enzimele de restricție:

1. recunosc anumite secvențe de nucleotide
2. sunt utilizate în tehnologia ADN recombinant
3. produc fragmente de ADN cu capete monocatenare
4. sunt proteine cu activitate de tipul ADN-ligazei

39. Mitocondriile, ca și cloroplastele:

1. conțin ADNc, circular, care codifică toate proteinele funcționale ale organitului
2. prezintă ribozomi similari celor de la procariote și o membrană energizantă
3. conțin plasmagene cu stabilitate mult mai mare comparativ cu cea a genelor nucleare
4. generează energie, stocată în compuși organici utilizați în alte compartimente ale celulei eucariote

40. Modelul mozaicului fluid al plasmalemei:

1. este universal pentru membranele procariotelor și eucariotelor
2. prezintă un bistrat fosfolipidic care permite deplasări ale proteinelor
3. descrie pompele ionice ca fiind componente transmembranare
4. conține glicoproteine pe ambele fețe ale membranei

41. Mutațiile care afectează materialul genetic uman pot fi determinate prin:

1. amniocenteză – depistarea malformațiilor congenitale asociate mutațiilor
2. metode citogenetice – depistarea aberațiilor cromozomiale și a aneuploidiilor
3. ultrasonografia – depistarea erorilor de metabolism și a anomaliilor cromozomiale
4. hibridarea celulară și moleculară – determinarea poziției genelor pe cromozomi

42. Identificați componentele celulare care intervin, în diferite etape, în biogeneza următoarelor structuri celulare:

1. citoscheletul și fusul de diviziune; participă ribozomii, centrozomul
2. miofibrile, neurofibrile; participă nucleul, reticulul endoplasmatic granular
3. peretele celular secundar, membrana celulară; participă reticulul endoplasmatic neted, dictiozomii
4. ribozomii, corpii tigroizi; participă heterocromatina, nucleolii

43. Culturile *in vitro* la plante se realizează cu scopul:

1. multiplicării rapide a unor genotipuri valoroase
2. obținerii unor plante haploide pornind de la grăuncioare de polen
3. hibridării somatice între protoplaști
4. obținerii unor linii descendente fără infecții virale

44. Între organisme procariote și fungice pot exista următoarele asemănări:

1. participă la circuitul materiei în natură, în calitate de descompunători
2. pot realiza, în condiții naturale sau artificiale, diverse procese de fermentație
3. participă, ca partener heterotrof, la relații de simbioză cu plante superioare
4. au reprezentanți unicelulari care intră în alcătuirea talului lichenilor

45. Identificați asocierile corecte dintre modificările cariotipului uman și manifestările acestora:

1. $2n = 47$, sex feminin, test pozitiv al cromatinei sexuale → malformații cardiace și ale capului
2. $2n = 47$, sex bărbătesc, corpuscul Barr absent → talie sub medie, fertilitate redusă
3. $2n = 45$, corpuscul Barr absent → talie redusă, gât scurt, insuficientă dezvoltare sexuală
4. $2n = 47$, sex bărbătesc, test pozitiv al cromatinei sexuale → comportament agresiv, ginecomastie

46. Categoria lichenilor cu tal ramificat/tufos include:

1. *Rhizocarpon geograficum*
2. *Cetraria islandica*
3. *Xanthoria parietina*
4. *Usnea barbata*

47. Selectează caracteristicile funcționale ale constituenților celulari:

1. reticulul endoplasmatic al hepatocitelor are rol în detoxifierea celulei
2. mitocondriile fibrelor musculare furnizează ATP necesar contracțiilor
3. vacuolele din celulele plantelor au rol în procesul de absorbție a apei
4. dictiozomii ciupercilor produc mucilagii și rezerve de amidon

48. În procesul respirației celulare:

1. etapa citosolică este dependentă de oxigen
2. se obțin 38 molecule de ATP la nivel mitocondrial
3. rezultă CO_2 care difuzează facilitat din matrice
4. se utilizează substanțe rezultate din ciclul Calvin

49. Ascomicetele, spre deosebire de bazidiomicete se caracterizează prin:

1. unele specii provoacă ruginile la plante
2. au ca substanță de rezervă glicogenul
3. formează micorize cu diferite specii de plante
4. produc făinări la cereale, stejar, viță – de - vie

50. Reticulul endoplasmatic rugos:

1. poate fi implicat în etapa de traducere a informației genetice
2. se prezintă sub forma unor vezicule puternic aplatizate
3. se află în continuarea membranei externe a învelișului nucleului
4. transportă către dictiozomi unele proteine sintetizate

51. Centrul celular:

1. este format din 9 grupuri de câte 3 microtubuli
2. apare la unele ciuperci inferioare și la unele alge
3. conține o țesătură de proteine fibrilare elastice
4. generează fusul de diviziune la unele protiste

52. Daltonismul și hemofilia:

1. sunt maladii sex-linkate
2. se manifestă numai la hemizigoți
3. se transmit la fel ca distrofia Duchenne
4. nu pot afecta aceeași persoană

53. Sunt caractere determinate de mutații spontane:

1. sterilitatea la specia *Callitroga homini-vorax*
2. lipsa pubescenței fructelor la piersic
3. rezistența la rugină la *Aegilops umbellulata*
4. lipsa coarnelor la bovine și ovine

54. Despre materialul genetic extranuclear se poate spune că:

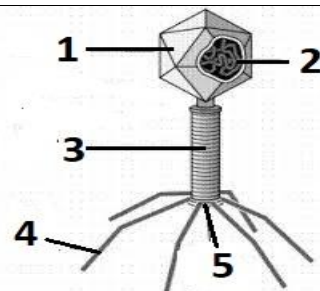
1. cloroplastul protistei *Chlamydomonas* poate conține 1200 molecule de ADN
2. ADN-ul cloroplastidial este mai constant decât ADN-ul mitocondrial
3. la om, determină degenerarea nervului optic cu transmitere matroclinală
4. mutații ale citocromilor mitocondriali pot încetini ritmul de creștere la *Neurospora*

55. Plasmodiul malariei:

1. distruge celule nucleate din sângele uman
2. conține antigeni ce declanșează reacții imunitare
3. se înmulțește asexuat în corpul țânțarului anofel
4. se află ca sporozoiți în saliva țânțarului anofel

56. Componentele virale din imagine se caracterizează prin:

1. componenta 2 – conține informația genetică pentru sinteza toxinei specifice difteriei
2. componenta 3 – un cilindru gol cu rol în inocularea ADN
3. componenta 1 – conține numeroase lanțuri polipeptidice
4. componenta 5 – placă terminală pentru aderența și fixarea profagului



57. Mitocondriile și cloroplastele:

1. au evoluat din procariote endosimbionte
2. sunt componente protoplasmice
3. au aparat de sinteză proteică propriu
4. se multiplică prin diviziune indirectă

58. Ciuperci comestibile sunt:

1. *Bolletus edulis*
2. *Saccharomices cerevisiae*
3. *Armillaria mellea*
4. *Amanita muscaria*

59. Identificați asocierile corecte între caracteristicile cariotipului uman și sindromul corespunzător:

1. 5 perechi de cromozomi acrocentrici – sindrom "dublu mascul"
2. 24 de cromozomi metacentrici – sindrom Klinefelter
3. 6 perechi cromozomi submetacentrici – sindrom Edwards
4. 12 cromozomi acrocentrici - băiat cu sindrom Patau

60. În cazul persoanelor diagnosticate cu anemie falciformă:

1. este afectată sinteza componentei hem, proteice, a hemoglobinei
2. mutația genetică determină modificări morfologice, fiziologice și metabolice la nivelul hematiilor
3. heterozigoții au în sânge 40% hemoglobină normală (HbS) și 60% hemoglobină anormală (HbA)
4. scade capacitatea eritocitară de fixare și de transport a oxigenului

III. PROBLEME:

61. Identificați toate variantele posibil corecte din hibridările a – d, referitoare la transmiterea caracterelor X-linkate pentru tipul penajului la găini, știind că penajul negru este determinat de o genă recesivă, iar penajul vărgat de o genă dominantă.

- a) găina cu penaj negru X cocoș cu penaj vărgat → puicuțe și cocoșei cu penaj vărgat
- b) găina cu penaj vărgat X cocoș cu penaj vărgat → puicuțe cu penaj negru, puicuțe și cocoșei cu penaj vărgat
- c) găina cu penaj negru X cocoș cu penaj vărgat → puicuțe și cocoșei cu penaj vărgat, puicuțe și cocoșei cu penaj negru
- d) găina cu penaj vărgat X cocoș cu penaj negru → puicuțe și cocoșei cu penaj vărgat;

	Variante corecte
A.	a); c);
B.	b); d);
C.	a); b); c);
D.	a); b); c); d);

62. Doi soți fără probleme medicale vor să afle riscul de a avea copii afectați de o boală genetică. Se adresează unui consultant genetic, pentru că fiecare dintre soți are câte un părinte bolnav de albinism, iar tatăl femeii suferă și de daltonism. În acest caz, răspunsul consultantului este:

- A. probabilitate 25% - daltoniști, purtători ai genei pentru albinism
- B. probabilitate 12,5% - băieți albinotici și daltoniști
- C. probabilitate 25% - copii cu albinism, purtători sănătoși ai genei pentru daltonism
- D. probabilitate 12,5% - fete bolnave de albinism

63. Se consideră că pornind de la o celulă cu $2n=8$, aflată la începutul interfazei, prin diviziuni repetate se pot obține 2048 de celule haploide. Știind că ciclurile de diviziuni mitotice și meiotice sunt simultane determinați:

- a. Numărul de diviziuni care au avut loc pentru obținerea celor 2048 de celule haploide pornind de la celula inițială $2n = 8$.
- b. Timpul necesar pentru a se obține celulele haploide, dacă: durata mitozei este de 8 ore; durata interfazei este de 4 ore; durata meiozei este de 10 ore, iar diviziunea heterotipică și cea homeotipică se succed fără pauză între ele.

- A. 9 diviziuni mitotice, urmată de o diviziune meiotică; 122 ore
- B. un ciclu meiotic, urmat de 7 diviziuni mitotice; 98 ore
- C. 511 diviziuni mitotice urmate de un ciclu meiotic; 122 de ore
- D. 1024 diviziuni cariochinetice, 108 ore

64. La hibridarea $AaBbcc \times aaBbCc$, se obțin descendenți care manifestă fenotipic caracterul dominant (D) sau cel recesiv (r), pentru cele trei însușiri ereditare. Alege varianta corectă privind segregarea după fenotip a descendenților și raportul de segregare între diferite fenotipuri.

- A. fiecare caracter dominant se manifestă la 50% din descendenți; 6,25 % din descendenții manifestă numai caractere recesive
- B. $DDD : rrr = 3:1$; descendenții cu două caractere dominante: descendenții cu un caracter dominant = 1:1
- C. 62,5% din descendenți manifestă cel puțin două caractere dominante; $rDr : rRD = 3 : 1$
- D. 31,25 % din descendenți manifestă două caractere recesive; 25% din descendenți manifestă doar al treilea caracter recesiv

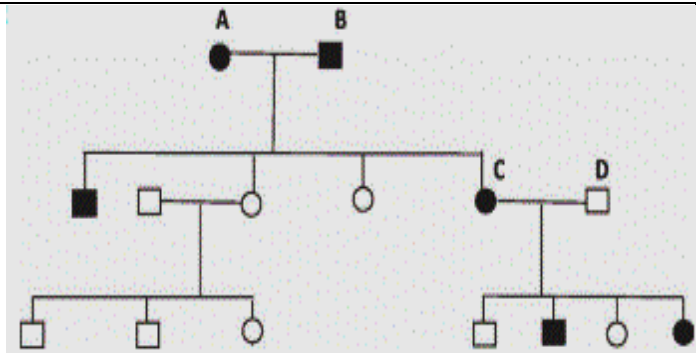
65. La *Drosophila melanogaster*, se realizează următoarele hibridări:

	Hibridarea I	Hibridarea II
F ₀	femelă ochi roșii x mascul ochi albi	femelă ochi albi x mascul ochi roșii
F ₁	femele ochi roșii ; masculi ochi roșii	femele ochi roșii ; masculi ochi albi
F ₂	femele ochi roșii; masculi ochi roșii: masculi ochi albi = 1:1	femele ochi albi: femele ochi roșii = 1:1; masculi ochi roșii, masculi ochi albi = 1:1

Alege varianta care corespunde rezultatelor experimentului.

- A. în F₂, toate femelele care manifestă caracterul dominant au același genotip în hibridarea I ca și în hibridarea II
- B. 50% din femelele din F₂ au același genotip cu femelele din F₁, în cazul ambelor hibridări
- C. în ambele hibridări, toate femelele din F₀ sunt heterozigote, iar toate femelele din F₁ homozigote
- D. 50% din descendenții din F₂ sunt hemizigoți care manifestă caracterul recesiv

66. Analizați arborele genealogic alăturat. El reprezintă modul de transmitere a unui fenotip patologic. Stabiliți:
 a) tipul de transmitere a caracterului respectiv;
 b) genotipul persoanei marcate cu litera A;
 c) genotipul persoanei marcate cu litera D.

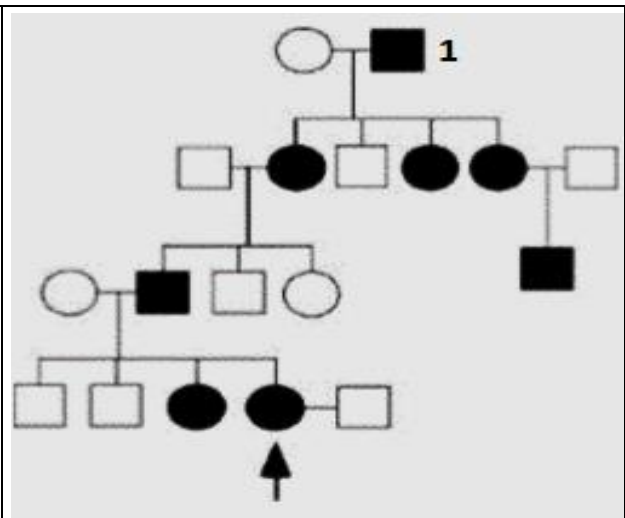


	a)	b)	c)
A.	heterozomal - dominant	AA	Aa
B.	autozomal - recesiv	AA	aa
C.	autozomal - dominant	Aa	aa
D.	heterozomal - recesiv	Aa	aa

67. Arborele genealogic alăturat prezintă modul de transmitere al unei boli cauzate de o singură genă mutantă, situată pe cromozomul X. Stabiliți:

- a) tipul de transmitere a caracterului respectiv;
- b) probabilitatea ca femeia indicată prin săgeată să aibă descendenți cu acest tip de afecțiune.

- A. a) dominant; b) 100%
- B. a) recesiv; b) 25%
- C. a) recesiv; b) 75%
- D. a) dominant; b) 50%



68. O catenă de ADN, care conține 1500 de molecule de glucide, este implicată în transcripție la nivelul unei celule eucariote. Considerând că aceasta este formată din nucleotide care conțin doar baze azotate comune celor două tipuri de acizi nucleici, dintre care 1200 sunt purinice, în proporție egală, stabiliți varianta de răspuns corectă referitoare la:
- numărul nucleotidelor din fiecare tip din structura ARN-ului transcris pe baza acestei catene;
 - numărul punților de hidrogen din structura macromoleculii de ADN dublu catenar corespunzătoare ADN-ului monocatenar transcris.

	a)	b)
A.	U – 600; C – 300; A – 600	-600 legături duble și 900 legături triple
B.	A – 600; G – 300; C – 600	-1500 punți de hidrogen
C.	T – 600; C – 300; G – 600	-900 legături triple și 300 legături duble
D.	U – 600; C – 600; G – 300	-3900 punți de hidrogen

69. O femelă de Husky cu heterocromie (iris albastru-căprui) și pavilioanele urechilor scurte, dă naștere la urmași, sex ratio 1:1, genitorul patern având ochi homocromi (normali-căprui) și pavilioane scurte. Știind că femela este dublu heterozigotă și că, în descendență pot apărea și cățeluși (femele și masculi) cu urechile lipsite de pavilioane sau cu pavilioane normale, determinați varianta de răspuns corectă referitoare la probabilitatea segregării mendeliene a caracterelor în descendență:



- 50% dintre urmași vor manifesta heterocromie și pavilioane normale; 50% dintre urmașii de sex masculin vor avea ochi normali și pavilioane scurte;
- 50% dintre descendenți vor manifesta heterocromie și pavilioane scurte, iar urmașii de sex masculin vor fi 100% lipsiți de pavilioane; 50% dintre urmașii de sex feminin vor avea ochi normali și pavilioane normale;
- 25% dintre urmași vor avea fenotipurile genitorilor; 25% dintre descendenți vor avea urechi fără pavilioane – 12,5% - heterocromie, fără pavilioane; 12,5% - homocromie, fără pavilioane;
- 25% dintre urmași prezintă genotipuri dublu homozigote; 50% manifestă heterocromie; 12,5% dintre urmași au urechi cu pavilioane normale.

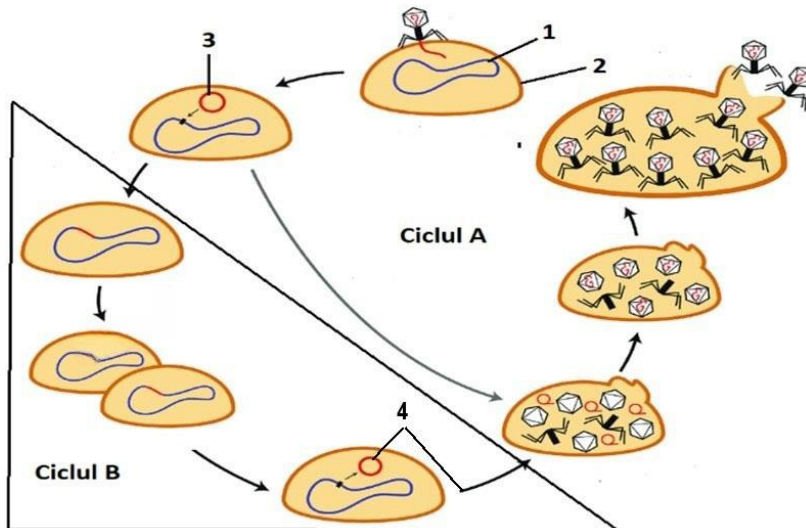
70. Virusurile sunt entități infecțioase la limita dintre materia vie și cea nevie.

Analizează cu atenție imaginea alăturată și alege varianta corectă în legătură cu următoarele cerințe:

a) evenimentele caracteristice ciclurilor A și B;

b) caracteristicile structurale și funcționale ale structurilor indicate cu cifrele 1, 2, 3 și 4;

c) boli de natură virală sau bacteriană.



	a)	b)	c)
A	Ciclu A = litic – replicarea ADN viral pentru un număr mare de virioni	1 – ADN dublu catenar necomplexat cu proteine de tip histone	cancer de col uterin, determinat de infecția virală litică cu virusul Papiloma
B	Ciclu B = lizogen, caracteristic doar bacteriofagilor	2 – bacteria saprofită <i>Bacillus diphtheriae</i>	infecții respiratorii determinate de adenovirus
C	Ciclu A – eliberarea viroizilor și distrugerea celulei infectate	3 – virus vegetativ care controlează sinteza proteinelor virale și asamblarea virionilor	holera provocată de o bacterie din genul <i>Vibrio</i>
D	Ciclu B – ADN viral se multiplică sincron cu ADN-ul gazdei	4 – profagul desprins de cromozom poate fi multiplicat independent de acesta	herpes, boală provocată de un dezoxiribovirus

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 !