

PROBA TEORETICĂ

CLASA a IX-a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

Alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse.

1. **Interferonul poate fi produs în mod natural de:**
 - A. celulele umane *HeLa*
 - B. hibrizi celulari somatici
 - C. celulele umane maligne
 - D. leucocite sau fibroblaste
2. **ADN-ul mitocondrial se diferențiază de ADN-ul cloroplastic prin:**
 - A. absența regiunilor condensate de heterocromatină
 - B. replicarea în interfază, independent de ADN-ul nuclear
 - C. acumularea erorilor structurale, fiind mai puțin constant
 - D. transmiterea eredității matrocline prin intermediul plasmagenelor
3. **Speciile încadrate în filumul *Chrysophyta* se caracterizează prin:**
 - A. depozitează ca polizaharid de rezervă amidonul ca și specii din filumul *Clorophyta*
 - B. prezintă mobilitate ridicată asigurată de unul sau mai mulți flageli
 - C. conțin clorofila a, c și pigmenți carotenoizi ca și specii din filumul *Pyrrophyta*
 - D. elimină substanțele folositoare prin vacuola contractilă ca și protistele animale
4. **Reprezintă o etapă în producerea șoarecilor alofenici:**
 - A. formarea unei himere genetice *in vivo*
 - B. dezvoltarea embrionilor mozaicați *in vitro*
 - C. îndepărtarea membranei celulare cu pronaza
 - D. fuzionarea a doi zigoți cu genotip diferit
5. **Cromatina prezintă următoarele caracteristici structurale:**
 - A. conține unități repetitive nucleoproteice, nucleoli, cu aspectul unui șirag de perle
 - B. prezintă în interfază regiuni laxe – eucromatină și regiuni dense – heterocromatină
 - C. conține preponderent proteine histonice și ADN cu structură bicatenar circulară
 - D. asigură stocarea și transmiterea caracterelor ereditare în cursul diviziunii celulare
6. **Procesele biochimice localizate în matrixul și stroma compartimentelor energetice celulare se caracterizează prin:**
 - A. sunt catalizate de enzime sintetizate pe baza cromatinei propriilor gene
 - B. se sintetizează molecule macroergice de ATP prin reacții de oxido-reducere
 - C. realizează procese de descompunere a moleculelor de apă în absența luminii
 - D. asigură stocarea energiei în legături covalente ale substanțelor organice produse

7. Identificați asocierea corectă între protiste endosimbionte și partenerii acestora:

- A. zoomastigine – intestinul termitelor
- B. *Paramecium bursaria* – particule kappa din citoplasmă
- C. ciliate – stomacul nerumegătoarelor
- D. *Rhizobium leguminosarum* – rădăcinile leguminoaselor

8. Este o specie autoploidă:

- A. *Aegilops squarosa* - $2n = 2x = 14$
- B. *Triticum aestivum* - $2n = 6x = 42$
- C. *Triticale* - $2n = 8x = 56$
- D. *Secale cereale* - $2n = 4x = 28$

9. Testul cromatinei sexuale este negativ la:

- A. sexul heterogametic de tip *Drosophila*
- B. femeile cu monosomia X și trisomia X
- C. indivizii cu sindromul Klinefelter
- D. bărbații și femeile cu sindrom Down

10. Clonarea la broască presupune:

- A. prelevarea nucleului din celule epidermale sau epiteliale intestinale
- B. refacerea garniturii diploide de cromozomi prin unirea a două nuclei
- C. tratamentul cu raze ultraviolete pentru distrugerea nucleului diploid
- D. introducerea nucleului din ovulul enucleat în cultura de celule epiteliale

11. Alegeți afirmația corectă:

- A. cationii sodiului, potasiului, clorului participă la polarizarea membranelor celulare
- B. nucleotidele, prin polimerizare, formează catenele polipeptidice ale acizilor nucleici
- C. macroelementele de tipul Fe și Cu se regăsesc în structura hemoglobinei și a clorofilei
- D. proteinele enzime și proteinele hormoni asigură reglarea unor procese metabolice

12. Anemia falciformă:

- A. este determinată de blocarea sintezei lanțului polipeptidic beta al hemoglobinei
- B. se manifestă în stare heterozigotă și are frecvență mai mare în unele populații
- C. conferă persoanelor afectate sensibilitate la *Plasmodium falciparum*
- D. este consecința unei mutații de înlocuire a aminoacidului valină cu acidul glutamic

13. Alege afirmațiile adevărate referitoare la ribovirusuri:

- A. sunt entități infecțioase microscopice, strict parazite intercelulare
- B. pot produce boli ca: turbarea, poliomielite, SIDA, hepatita
- C. virusul HIV este protejat de o membrană unistratificată lipoproteică
- D. VMT are formă cilindrică, iar virusurile gripale și HIV sunt sferice

14. Identificați asocierea corectă între protistele parazite, filumul căruia îi aparțin și bolile pe care le cauzează:

- A. *Naegleria fowleri* – Ciliofore – meningoencefalita; *Phytophthora infestans* – Oomicete – mana cartofului
- B. *Trychomonas vaginalis* – Zoomastigina – tricomoniaza; *Clostridium botulinum* – Monera – botulism
- C. *Nosema bombycis* – Sporozoa – pebrina; *Plasmopara viticola* – Oomicete – mana viței de vie
- D. *Entamoeba histolytica* – Sarcodina – babesioză; *Nosema apis* – Sporozoa – nosemoză

15. În structura miofibrilelor se evidențiază:

- A. numeroase fibrile elementare care constituie unitățile structurale ale microfibre vizibile la microscopul optic
- B. miofilamente subțiri formate din de actină, tropomiozină și troponină
- C. filamente de actină înconjurate fiecare de șase miofilamente de miozină într-un aranjament hexagonal
- D. discuri întinse formate din miofilamente proteice subțiri de miozină

16. Mecanismele de transport prin plasmalemă se caracterizează prin:

- A. implicarea proteinelor căraș de la nivelul bistratului fosfolipidic, în pasajul moleculelor și ionilor prin membrana permeabilă
- B. difuziunea pasivă a moleculelor de apă în sensul gradientului de concentrație al soluțiilor separate de membrana celulară
- C. creșterea gradientului dintre mediul intra- și extracelular prin funcționarea pompelor ionice care asigură un transport limitat de substanțe
- D. activitatea proteinelor căraș nespecifice, dependentă de concentrația solvitului și a energiei furnizate de moleculele de ATP

17. Efecte statmochinetice au:

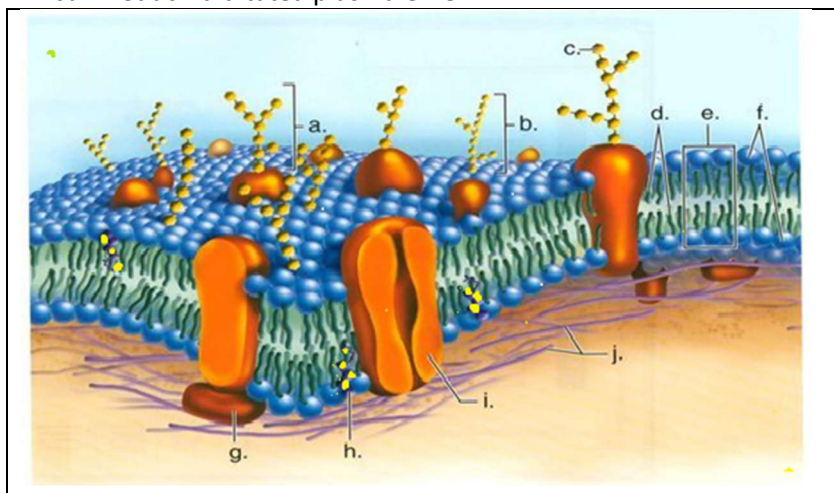
- A. antibioticele și acidul nitros
- B. colchicina și Lindan-ul
- C. razele X și razele UV
- D. protonii și neutronii

18. Androgeneza experimentală presupune:

- A. obținerea unor plante care au genele în stare homozigotă
- B. haploidizarea celulelor calusului prin tratare cu colchicină
- C. obținerea în cultură a unor linii izogene diploide și sterile
- D. cultura în laborator a polenului sau a ovulelor nefecundate

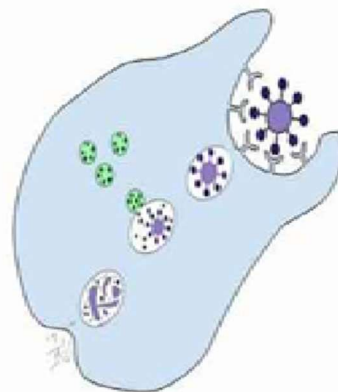
19. Studiați imaginea de mai jos și identificați asocierea corectă între moleculele membranare, notate cu litere și rolul acestora:

- A. **a** – glicoproteine (holoproteine) și **b** glicolipide (lipide complexe) – culeg informații din mediul extern și transmit mesaje în interiorul celulei
- B. **e** – lipide complexe în structura cărora **f** reprezintă capul hidrofil de glicerol care formează legături de hidrogen cu apa și cu grupările OH ale moleculelor **d**
- C. **i** – proteine specifice canal, structuri fixe transmembranare cu rol de pori – permanent deschise sau de porți – se deschid sub acțiunea stimulilor
- D. **d** – molecule hidrofobe care permit pasajul liber al gazelor respiratorii, iar moleculele notate cu **h** reduc fluiditatea plasmalemei



20. Imaginea alăturată evidențiază:

- A. inițierea unei infecții virale prin atașarea specifică a provirusului pe receptorii membranei celulei gazdă
- B. modul de hrănire saprofit al speciei *Amoeba proteus*, preluarea și digestia intracelulară a unor bacterii
- C. fagocitarea unui virus de către un leucocit și descompunerea acestuia sub acțiunea enzimelor lizozomale
- D. procesul de pinocitoză urmat de sinteza la nivel celular a unor molecule complexe eliberate prin exocitoză



21. Alegeți afirmația corectă referitoare la componenții celulari neprotoplasmatici ai celulelor vegetale:

- A. vacuolele realizează reacții hidrolitice prin care asigură homeostazia celulară și pH-ul celular
- B. incluziunile ergastice reprezintă produși de metabolism: anorganici – oxalați de calciu sau organici – melanina
- C. centriolii se formează prin asamblarea unor proteine fibrilare de tipul α și β tubuline
- D. peretele celular conține substanțe încrustate provenite din metabolismul secundar – lignina, suberina, dioxidul de siliciu

22. Genele din heterozomii unui bărbat cu complement cromozomial normal pot fi prezente:

- A. în stare homozigot dominantă – rahitismul rezistent la vitamina D
- B. în loci omologi – genele alele ale hemofiliei și miopatiei Duchenne
- C. în stare hemizigotă – genele pentru daltonism și idiostenie fenilpiruvică
- D. într-un singur locus în cazul distribuției perilor pe falangele mâinilor

23. Sunt consecința unor mutații genice:

- A. albinismul și sindromul „cri du chat”
- B. deficiențele enzimatice și hemoglobinopatiile
- C. aberațiile numerice și structurale heterozomale
- D. cretinismul sporadic și sindromul Turner

24. Alegeți afirmația corectă despre structura cromozomilor:

- A. centromerul unește cromatidele-surori la nivelul constricției secundare
- B. telomerele sunt localizate la extremități și alcătuite din ADN repetitiv
- C. kinetocorul se atașează la filamentele polare ale fusului de diviziune
- D. sateliții sunt prezenți la cromozomii de tip acrocentric și telocentric

25. Organele celulare specifice au următoarea caracteristică:

- A. corpii Nissl se găsesc în corpul neuronilor, dendrite și axoni
- B. neurofibrilele au rol mecanic, de susținere și în sinteza proteinelor
- C. flagelii se află la polul superior al celulelor auditive din organul Corti
- D. cloroplastele generează O_2 prin procesul de fotoliză a apei

26. Genotipul unei persoane cu Rh^+ și grupa sanguină A poate fi :

- A. heterozigot pentru ambele caractere dacă un părinte are Rh^+ și grupa AB
- B. homozigot recesiv pentru Rh și heterozigot pentru grupa sanguină
- C. heterozigot dacă ambii părinți au genotipuri homozigot dominante
- D. homozigot pentru ambele caractere dacă un părinte are Rh^+ și grupa 0

27. În perechea I de cromozomi a musculiței de oțet -mascul cu ochi rotunzi, regiunea 16A se află:

- A. pe heterozomul Y
- B. în dublu exemplar
- C. pe heterozomul X
- D. în triplu exemplar

28. Procesul de translație genetică reprezintă:

- A. copierea informației genetice din molecula de ADN în cea de ARNm
- B. dublarea cantității de ADN în interfază, după modelul semiconservativ
- C. funcția autocatalitică de sinteză a două molecule identice de ADN
- D. conversia mesajului genetic în secvența de aminoacizi din proteine

29. Fenilcetonuria este determinată de:

- A. o mutație prin care aminoacidul fenilalanină se transformă în tirozină
- B. mutația genei dominante ce codifică enzima fenilalaninhidroxilaza
- C. o genă recesivă ce blochează sinteza metabolică a enzimei tirozinaza
- D. absența enzimei care determină transformarea tirozinei în tiroxină

30. Rasa de găini de Andaluzia se caracterizează prin:

- A. femele ZW și fenotip de supradominanță
- B. masculi homogametici și penaj negru
- C. penaj albastru și genotip heterozigot
- D. masculi XO și fenotip de semidominanță

II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările de mai jos răspundeți cu:

- A. dacă variantele 1, 2, 3 sunt corecte;
- B. dacă variantele 1 și 3 sunt corecte;
- C. dacă variantele 2 și 4 sunt corecte;
- D. dacă varianta 4 este corectă;
- E. dacă toate variantele sunt corecte sau sunt incorecte.

31. Variabilitatea este ușor de demonstrat în cazul următoarelor specii de plante:

- 1. *Canis familiaris*
- 2. *Ranunculus aquaticus*
- 3. *Columba livia*
- 4. *Tulipa gesneriana*

32. *Peredinium* sp. se caracterizează prin:

- 1. conține clorofilă a, c și carotenoizi
- 2. peretele celular cu ornamentații
- 3. deplasare asemănătoare euglenelor
- 4. face parte din filumul Chlorophyta

33. Specia *Callitroga homini-vorax*:

- 1. depune ouă sub pielea animalelor domestice
- 2. are importanță economică în producerea mătăsii
- 3. dezvoltă larve pe pielea animalelor parazitare
- 4. se poate steriliza prin iradierea masculilor cu 2500 R

34. Celulaza și pectinaza:

1. sunt factori implicați în tehnicile de bioinginerie celulară vegetală
2. reprezintă molecule pectocelulozice din structura peretelui celular vegetal
3. sunt enzime hidrolitice utile în obținerea protoplaștilor generatori de calus
4. se folosesc împreună cu colchicina pentru diploidizarea plantelor haploide

35. Vacuolele:

1. pot avea o dezvoltare foarte mare la celulele vegetale și fungale
2. pot depozita substanțe organice anabolice și catabolice
3. conțin suc vacuolar în care se pot găsi și produși toxici
4. prezintă patru straturi de fosfolipide în structura tonoplastului

36. Se caracterizează prin $2n=14$:

1. *Aegilops squarosa*
2. *Triticum monococcum*
3. *Aegilops speltoides*
4. *Secale cereale*

37. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. fibrele sclerenchimatice au peretele celular lignificat
2. celulele epiteliale pot fi poliedrice, cubice sau cilindrice
3. fibrele musculare netede și fibrele lemnoase sunt fusiforme
4. celulele țesutului osos și unii neuroni prezintă multe prelungiri

38. Efect letal au:

1. mutațiile care determină apariția plantelor albinotice
2. particulele kappa asupra paramecilor purtători a acestora
3. genele în stare homozigotă, care provoacă anemia falciformă
4. perechile de gene care determină apariția șoarecilor cu blană gri

39. *Zea mays*:

1. este o plantă cu flori de tip inflorescență care în mod obișnuit au sexe separate
2. poate produce boabe violet în panicul dacă lumina și umiditatea sunt precare
3. are sexualitate determinată genic care sub influența unor viroze se poate inversa
4. dezvoltă întotdeauna paniculi la subsuoara frunzelor și spadixuri în vârful tulpinii

40. Sunt bacili patogeni:

1. *Vibrio cholerae*
2. *Corynebacterium diphtheriae*
3. *Bacillus subtilis*
4. *Salmonella typhii*

41. Selectează caracteristicile funcționale specifice protistelor enumerate:

1. *Proterospongia* are indivizi neflagelați pentru hrănire și locomoție
2. *Paramoecium bursaria* realizează endosimbioze cu algele verzi
3. *Giardia intestinalis* este lipsită de mitocondrii și prezintă ventral o ventuză
4. *Entamoeba histolytica* poate parazita intestinul, ficatul și plămânii omului

42. În laboratoarele de inginerie genetică, gena de interes:

1. se poate sintetiza în eprubetă folosind ca matriță ARNm
2. este produsă cu ajutorul enzimei reverstrascriptaza
3. poate fi utilă pentru obținerea unor vaccinuri, hormoni
4. poate fi introdusă în celulă cu ajutorul transpozoniilor

43. Referitor la mitoză sunt adevărate afirmațiile:

1. în profază se dezorganizează dubla membrana nucleară
2. la vița-de-vie în anafază există 38 cromozomi monocromatidici/celulă
3. în anafaza târzie cromozomii ajung aproape de polii celulei
4. la drojdia de bere nucleul se alungește și se subțiază pe mijloc

44. Caracterul de variegare a frunzelor la *Mirabilis jalapa*:

1. se transmite prin proplastidele oosferei materne
2. implică spermatii cu proplastide lipsite de pigmenți clorofilieni
3. se datorează unei forme de ereditate matroclină
4. se transmite conform legilor mendeliene ale eredității

45. Dintre bolile ereditare cu manifestare de tip dominant, fac parte:

1. fenilcetonuria
2. hemeralopia
3. daltonismul
4. prognatismul

46. Sindromul Edwards spre deosebire de sindromul Down:

1. are o incidență între 0,01-0,08% indiferent de zona geografică
2. se caracterizează prin malformații la nivel cardiac și facial
3. presupune apariția lui prin derularea unei meioze anormale
4. este provocat de trei cromozomi submetacentrici ai grupei E

47. Oomicetele se apropie de unele grupe de alge prin următoarele caractere:

1. pereții celulari celulozici
2. zoospori cu doi cili inegali
3. înmulțirea sexuată - oogamie
4. nutriția heterotrof – absorbtivă

48. În sindromul Klinefelter precum și în cel de dublu mascul apare:

1. comportament agresiv
2. azoospermie
3. microcefalie
4. ginecomastie

49. Prin tehnici de inginerie genetică se pot obține:

1. diferite tipuri de interleukine, glicoproteine solubile, unele utile în terapia cancerului
2. somatotropina, hormon alcătuit din 199 de aminoacizi cu rol în creșterea organismului
3. humulina, substanță indispensabilă pentru tratamentul bolnavilor de diabet zaharat
4. interferon uman, proteină cu rol antitumoral și antiviral produsă de plasmidul *E. coli*

50. Sunt caractere morfologice ale nucleului la eucariote:

1. este mai refringent decât citoplasma și conține molecule liniare de ADN
2. membrana externă este de tip rugos atât în profază, cât și în metafază
3. între diviziunile celulare nucleolii au aspect granular spre periferie
4. este compartimentul unde se desfășoară procesele de replicare și transcripție

51. Poliploidia:

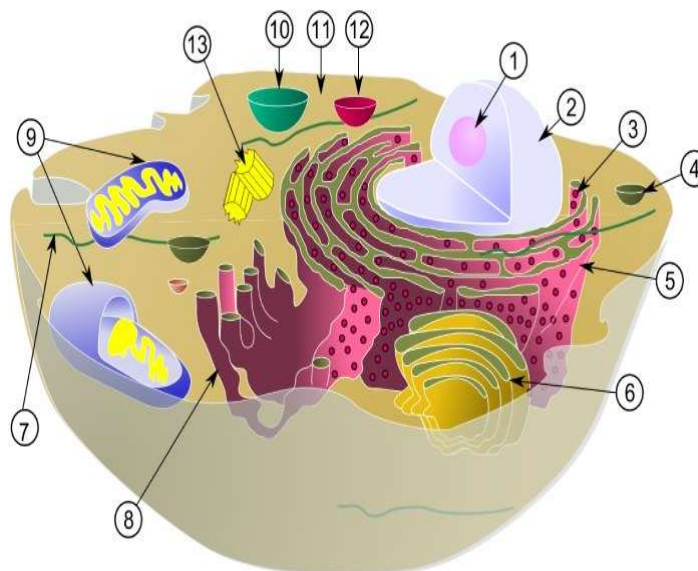
1. poate provoca modificări fenotipice de tip gigantism la unele plante precum cele din genul *Primula*
2. implică modificarea numărului de seturi de cromozomi prin non-disjunctie autozomală sau heterozomală
3. caracterizează forme artificiale care își multiplică garnitura de cromozomi precum secara sau sfecla de zahăr
4. apare mai rar la animale dar poate permite supraviețuirea la nevertebrate, vertebrate inferioare, inclusiv la om

52. Referitor la lipide sunt adevărate afirmațiile:

1. fosfolipidele sunt prezente în membranele lizozomilor, nucleului și nucleolilor
2. steroizii lipsesc din celulele nervoase
3. fitosterolii sunt prezenți în semințele plantelor leguminoase și în ceara de albine
4. unele lipide conțin C, H, O, P

53. Fagocitoza:

1. presupune formarea unor pseudopode la specii din grupul Sarcodinilor
2. este realizat cu ajutorul unor prelungiri implicate în deplasarea Sporozoarelor
3. reprezintă un fenomen întâlnit la protozoare, mixomicete sau macrofage
4. determină eliminarea din celule a hormonilor și a substanțelor secrete



54. Identificați afirmațiile corecte referitoare la ultrastructura componentelor celulare adnotate în figura de mai sus:

1. componentele 1, 3 și 13 nu au membrană proprie
2. componentele 1, 3, 5 și 9 conțin acizi ribonucleici
3. componentele 1, 3 și 13 conțin mari cantități de aminoacizi
4. componentele 2 și 9 prezintă membrană dublă glicoproteică

55. Identificați afirmațiile corecte referitoare la interrelațiile funcționale dintre componentele celulare adnotate în figura de mai sus:

1. componentele 5, 6 și 8 sunt dependente funcțional de componentele adnotate cu 9
2. componenta 5 exportă proteine, iar componenta 8 lipide către componenta 6
3. componentele 9 pot degrada macromolecule provenite din activitatea componentelor 3,5,6,8
4. componentele 10 și 12 pot fi generate prin activitatea componentei 6 și pot fi sediul unor reacții de oxido-reducere

56. Aglutinarea:

1. este urmată de distrugerea hematiilor ceea ce poate provoca decesul
2. poate fi provocată de transfuzii de sânge Rh⁻ la un pacient Rh⁺
3. apare în transfuzii de sânge AII la un primitor cu sânge din grupa BIII
4. are loc între antigenele și anticorpii produși de același individ

57. Recombinarea genetică:

1. constituie una din principalele surse ale variabilității genetice la procariote și la eucariote
2. are loc cu schimb nerez reciproc de gene la ciuperci din genurile *Aspergillus*, *Neurospora*
3. se poate realiza datorită segregării independente a perechilor de cromozomi în meioză
4. poate presupune schimbul reciproc de gene între cromatide surori cu efecte fenotipice

58. În procesul de multiplicare virală:

1. ciclul litic se finalizează cu distrugerea celulei gazdă
2. unele virusuri pot declanșa atât infecții litice, cât și lizogene
3. ciclul lizogen este caracteristic și infecției cu virusul HIV
4. unii profagi pot transfera gene prin procesul de conjugare

59. Referitor la acizii nucleici sunt adevărate afirmațiile:

1. ARNm se sintetizează în nucleu, prin transcripție
2. ADN-ul la eucariote se asociază cu proteine bazice
3. ARNt transportă aminoacizi, cu rol în translație
4. ARNm se leagă la ribozomi formând polizomi

60. Despre hematiile adulte umane sunt corecte afirmațiile:

1. filamentele de cromatină formează 46 cromozomi
2. membrana plasmatică poate conține antigene
3. anelul nuclear prezintă un dublu strat fosfolipidic
4. forma lor este discoidală și trăiesc circa 120 zile

III. PROBLEME

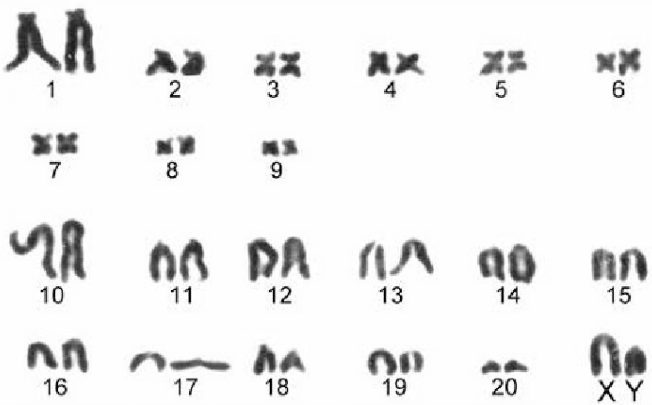
61. În urma încrucișării dintre un armăsar care suferă de cataractă și o iapă sănătoasă, dintre posibili urmași viabili:

- 50% vor suferi de cataractă;
- 50% vor manifesta caractere normale.

Știind că 25% dintre posibili embrioni rezultați nu au șanse de supraviețuire din cauza abrahiei (absența membrilor anterioare), determinați răspunsul corect:

- A. știind că abrahia are același tip de determinare genetică precum anemia falciformă se poate spune că este o maladie heterozomală recesivă letală
- B. dacă genotipurile parentale sunt Aacc x AaCC probabilitatea apariției descendenților cu abrahie și cataractă este de 50% pentru ambele maladii
- C. știind că apariția cataractei este determinată genetic similar cu hemeralopia și fenilcetonuria se poate spune că este o maladie autozomal recesivă
- D. dacă genotipurile parentale sunt AaCc x Aacc s-ar putea aprecia că abrahia este o maladie autozomal recesivă, iar cataracta una autozomal dominantă

62. Considerând că la nivelul ficatului unui șobolan se derulează concomitent diviziunea a 10 celule, determinați:

Cariotipul șobolanului		a. caracteristicile plasmodierezelor acestor celule; b. numărul total de autozomi din celulele aflate în cursul diviziunii după 270 de minute de la debutul procesului;
		
	a.	b.
A.	se finalizează prin apariția unui șanț de clivare care se formează în mijlocul celulei mamă	1680 cromozomi monocromatidici
B.	succede ultima fază a cariokinezei asigurând repartizarea egală a organitelor celulare în celulele fiice	1600 cromozomi monocromatidici
C.	mitocondriile multiplicare prin diviziune, fragmentare și înmugurire se repartizează celulelor fiice	800 cromozomi bicromatidici
D.	se finalizează cu formarea unei plăci celulare la ecuatorul celulei mamă	800 cromozomi monocromatidici

63. O moleculă de ADN bicatenar are 3420 nucleotide, din care 35% conțin o bază azotată prezentă și în structura unui compus sintetizat de organitele celulare specifice cu membrană dublă.

Alege varianta corectă referitoare la compoziția chimică a acestui fragment de ADN și caracteristicile moleculelor implicate în procesele de transcripție și translație.

- A. 1710 baze azotate purinice; 570 nucleotide în ARNm transcris pe baza acestei molecule de ADN
- B. 513 molecule de citozină; ARNt preia aminoacizi din citoplasmă și îi transportă la nivelul REN
- C. 1197 molecule de timină, 513 molecule de guanină; 570 codoni în fragmentul de ARN mesager transcris
- D. 3420 molecule de dezoxiriboză; ARNm sintetizat la nivelul nucleolilor conține 1710 nucleotide.

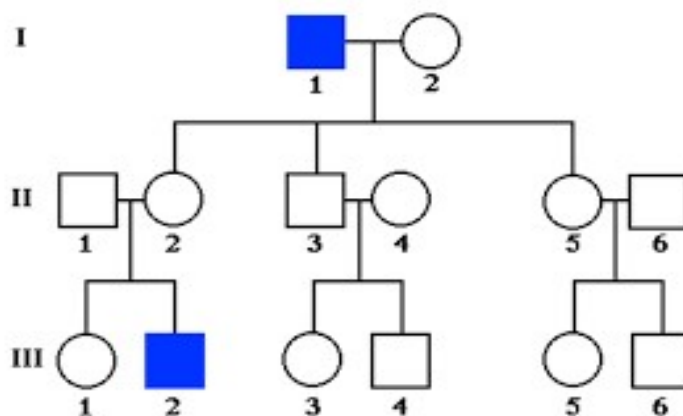
64. Numărul de cromozomi sau de cromatide din celule este egal în următoarele faze ale cariokinezei unor specii diferite:

- A. celula de ceapă în profază – număr egal de cromatide cu meiocitul musculiței de oțet aflat în anafaza I
- B. ovocitul uman în anafaza I – același număr de cromozomi cu o celulă de cartof aflată în metafază
- C. un meiocit de șoarece aflat în profaza II – același număr de cromozomi cu celula de porumb aflată în profaza mitotică
- D. celula de secară în metafază – același număr de cromatide cu meiocitul de *Triticale* aflat în telofaza I

65. Într-o lecție de laborator, profesorul de biologie împreună cu elevii au efectuat o lucrare practică de evidențiere a mitozei din radicele de ceapă. Prin observarea microscopică a preparatului obținut, elevii au identificat cinci celule aflate în metafază, două celule în profază, trei celule în anafază și opt celule aflate la sfârșitul mitozei/ începutul perioadei G1. Pe baza observațiilor efectuate, elevii au avut de completat o fișă de lucru despre numărul total de componente celulare din toate celulele identificate sau referitor la o parte dintre celule - acolo unde este specificat în variantele propuse de răspuns. Comparând rezultatele între ei, elevii au constatat că au obținut patru rezultate diferite. Verificați rezultatele în tabelul de mai jos și alegeți varianta corectă de răspuns:

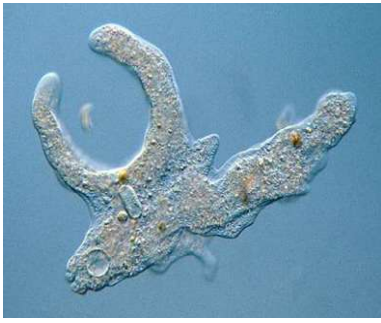
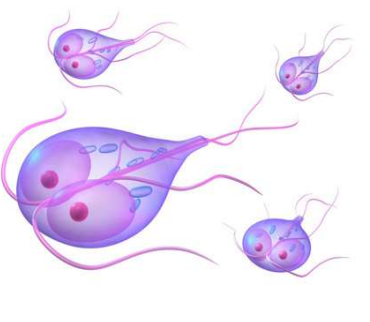
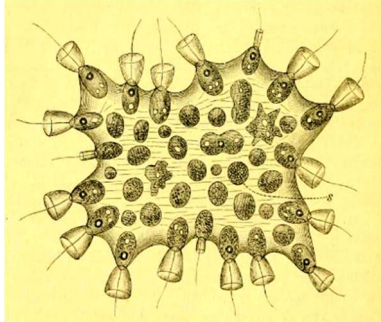
A.	28 centrozomi	128 de centromeri în celulele aflate la finalul mitozei	240 cromozomi replicați
B.	448 cromatide	13 celule lipsite de fus de diviziune	56 centrioli
C.	224 cromozomi monocromatidici	5 plăci metafazice	5 celule în care au loc procese de recombinare genetică
D.	336 centromeri	448 kinetocori	112 cromozomi bicromatidici

66. Analizați arborele genealogic reprezentat în figura alăturată și stabiliți varianta corectă de răspuns pentru afirmațiile de la punctele a, b, c referitoare la transmiterea maladiei genetice în cadrul familiei:



a. dacă maladia manifestată la bărbații notați cu I.1 și III.2 este diabetul zaharat		b. dacă maladia manifestată la bărbații notați cu I.1 și III.2 este daltonismul		c. dacă maladia manifestată de bărbații notați cu I.1 și III.2 este brahidactilia	
1. probabilitatea apariției fenotipului III.2 ar putea fi de 25%		1. probabilitatea apariției fenotipului III.2 ar putea fi de 50% dintre urmașii de sex bărbătesc		1. există probabilitatea de a transmite gena mutantă la urmași în cazul cuplurilor II. 3-4 și II. 5-6	
2. indivizii II.2, II.3 și II.5 sunt heterozigoți, iar bărbatul II.1 este purtător al genei		2. probabilitatea ca urmașii cuplului II. 5-6 să aibă alți copii cu daltonism ar putea fi de 25%		2. indivizii cuplului II.1-2 sunt purtători ai genei mutante	
3. în cazul în care indivizii II.3 și II.4 sunt sănătoși probabilitatea ca generația III să manifeste boala este 50 %					
a.		b.		c.	
A.	1,2,3	-		1,2	
B.	1,2	1,2		-	
C.	-	1,2		-	
D.	1,2	-		-	

67. Selectați concluzia corectă în urma analizei comparative a speciilor notate cu A, B, C, D, F:

A 	B 	C 
D 	E 	F 
A. toate speciile sunt încadrate în regnul Protista – dintre acestea A, D, și F aparțin unor genuri obligat parazite B. C și E sunt specii coloniale, dulcicole, mobile, cu indivizi diferit specializați, demonstrând posibilitatea evoluției de la organisme unicelulare la cele pluricelulare C. B și F aparțin unor genuri cu mod de nutriție saprofit sau parazit, astfel pot genera pseudopode în scop fagocitar D. speciile A, B, D aparțin unor genuri care produc parazitoze, A – la nivel sanguin, B și D la nivel intestinal		

68. Cultivând în laborator specia *Drosophyla melanogaster* pe două medii de cultură s-au obținut rezultate diferite. Astfel:

- în primul mediu de cultură s-au obținut 220 musculițe de oțet, din care 110 femele cu ochi roșii și 110 masculi cu ochi albi.
- în al doilea mediu de cultură s-au obținut 450 de musculițe de oțet 100% cu ochi roșii (225 masculi și 225 femele).

Aceste rezultate experimentale indică faptul că genotipurile parentale în cele două cazuri sunt:

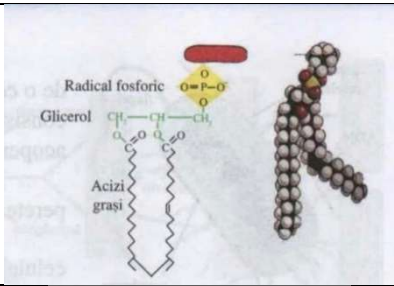
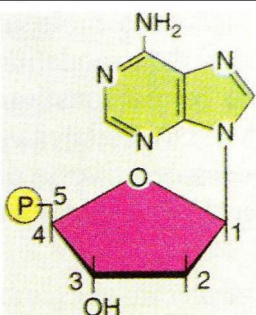
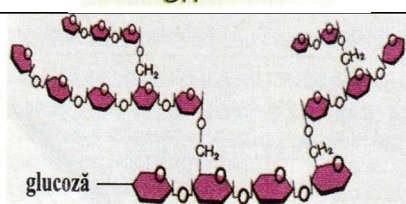
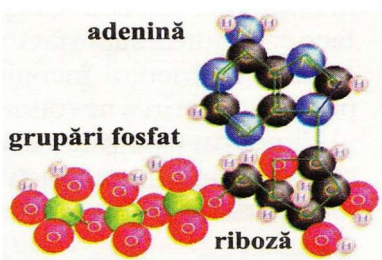
- a) F: $X^{w+} X^w$ M: $X^w Y$; b) M: $X^{w+} Y$; F: $X^{w+} X^w$
- a) F: $X^w X^w$; M: $X^{w+} Y$ b) M: $X^w Y$; F: $X^{w+} X^{w+}$
- a) M: $X^{w+} Y$; F: $X^{w+} X^w$ b) F: $X^{w+} X^w$ M: $X^w Y$
- a) F: $X^{w+} X^{w+}$; M: $X^w Y$ b) F: $X^{w+} X^w$; M: $X^{w+} Y$

69. În tabelul de mai jos, sunt reprezentate aspecte ale unor substanțe chimice din materia vie. Alegeți asocierea corectă dintre:

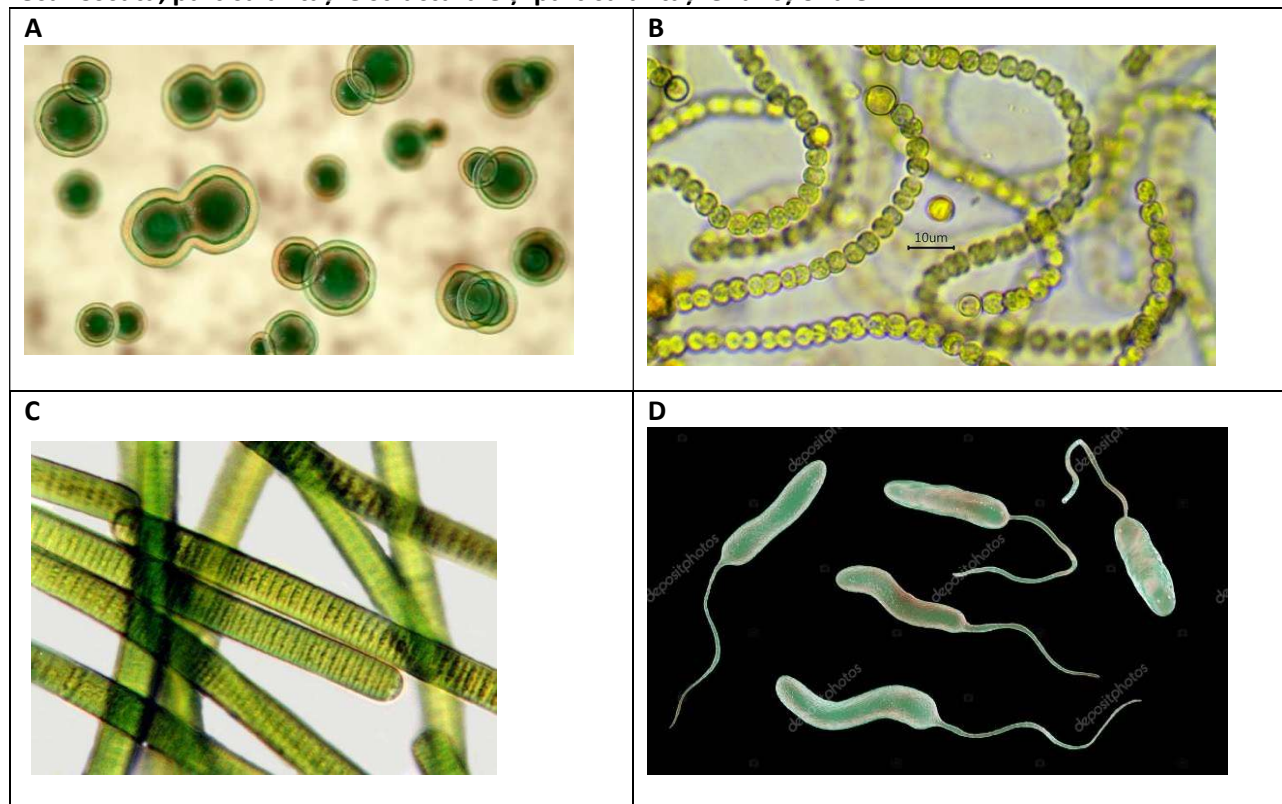
a) reprezentarea formulei chimice

b) tipul de substanță chimică

c) caracteristica substanței chimice reprezentate

	a) Reprezentare formula chimică	b) Tipul de substanță chimică	c) Caracteristică a substanței chimice reprezentate
A.		Lipid	Este insolubil în apă și intră în structura membranelor celulare
B.		Adenozin trifosfat	Între radicalii fosfat sunt legături macroergice, iar pentoza este o riboză
C.		Acid nucleic	Catena este formată din nucleotide în componența cărora există monozaharide
D.		Fosfoproteine	Este forma sub care se depozitează proteinele în celulele animale

70. Analizează organismele prezentate în imaginile de mai jos și alege asocierea corectă dintre specia recunoscută, particularitățile structurale și particularitățile funcționale:



- A. imaginea A – *Mycobacterium tuberculosis* – glicoproteine externe – respirație strict anaerobă
- B. imaginea C – *Lactobacillus lactis* – respirație aerobă – fermentație lactică
- C. imaginea B – *Nostoc commune* – celule mici, ovale – sferice, cu ficocianină – sintetizează un amidon care nu se colorează cu iod
- D. imaginea D – *Vibrio cholerae* – citoplasmă cu nucleoid, nucleol și plasmide – lipsesc schimburile transmembranare prin exocitoză și endocitoză

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 !