



COLEGIUL NAȚIONAL "TRAIAN"
DROBETA TURNU SEVERIN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII

PROBA TEORETICĂ

CLASA a IX-a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. Nucleolii spre deosebire de centrioli:

- A. conțin proteine contractile, histonice, ADN și ARN
- B. sunt vizibili în toate etapele ciclului celular eucariot
- C. au rol în biogeneza granulelor ce formează polizomii
- D. sunt prezenți în toate celulele animale și vegetale

2. Osmoza:

- A. asigură starea de turgescență a celulei vegetale sau animale într-un mediu hipertonic
- B. determină ofilirea plantelor dacă concentrația soluției din celulă este mai mare decât la exterior
- C. reprezintă procesul prin care macromoleculele trec de la o celulă la alta prin corpul plantelor
- D. este implicată în difuzia apei din sol prin plasmalema perişorilor absorbanți ai rădăcinii plantelor

3. Mitocondriile, cloroplastele ca și nucleul:

- A. conțin cromatină organizată pe model nucleosomal
- B. se formează "de novo" în fiecare celulă vegetală
- C. prezintă ADN cu regiuni heterocromatinizate
- D. se multiplică și se perpetuează prin diviziune

4. În metabolismul fenilalaninei:

- A. la oamenii sănătoși, melanina se produce din hormonii tiroidieni
- B. formarea acidului fenilpiruvic pornește de la aminoacidul tirozină
- C. absența enzimei tirozinaza blochează formarea pigmentilor din iris
- D. la oamenii bolnavi, apare o substanță brună lipsită de miros în urină

5. Mutanta tetrapteră a *Drosophilei melanogaster* prezintă patru:

- A. aripi
- B. antene
- C. ochi
- D. picioare

6. Rujetul-porcului este o:

- A. viroză
- B. bacterioză
- C. babesioză
- D. coccidioză

7. Cromatoplasma:

- A. este reprezentată de cromatină dispersată
- B. se află în mijlocul celulei algale procariote
- C. conține clorofilă, ficoeritrină și ficocianină
- D. este zona colorată a cromozomului bacterian

8. Atât fitosterolii cât și ceridele:

- A. aparțin grupului de lipide simple
- B. formează ceara albinelor și a balenelor
- C. sunt glucide complexe de rezervă
- D. acoperă suprafața fructelor, petalelor

9. Mitocondriile, ca și cloroplastele:

- A. conțin enzime și pigmenți în membrana internă
- B. sunt mai numeroase în celule active, precum neuronii
- C. conțin ADN, ARN, membrana dublă și ribozomi
- D. se multiplică prin diviziune meiotică și fragmentare

10. Cloroplastele conțin:

- A. pigmenți clorofilieni situați în spațiile intratilacoidale și periplastidial
- B. plastoglobuli în care sunt produse molecule de ATP
- C. enzime implicate în reacțiile independente de lumină ale ciclului Calvin
- D. ADNcp și ribozomi delimitați de membrane energizante

11. *Saprolegnia* sp. formează:

- A. zoosporange cu zoospori
- B. anteridii cu oosfere
- C. oogoane cu anterozoizi
- D. hife tubuloase septate

12. Virusul HIV spre deosebire de bacteriofagul T4:

- A. conține o moleculă de ADN dublu-catenar
- B. are la exterior o membrană lipoproteică
- C. conține o singură moleculă de ARN monocatenar
- D. are material genetic învelit de o capsidă

13. Alegeți asocierea corectă:

- A. androgeneză- transformarea progresivă a unei specii în altă specie
- B. cladogeneză- scindarea unei specii în mai multe specii diferite
- C. anageneză- procesul obținerii unor plante prin cultură de polen
- D. cariokineză- proces de diviziune a nucleului în cadrul amitozei

14. Spermatogeneza, spre deosebire de ovogeneza, prezintă următoarele particularități:

- A. celulele germinative diploide sunt localizate în organele reproducătoare
- B. după meioza I rezultă o celulă haploidă și un globul polar tot haploid
- C. numărul de cromozomi al celulei-mamă se înjumătățește după meioza I
- D. după meioza II rezultă spermatozoide cu câte 22 autozomi și un heterozom

15. Este o proprietate a moleculei de ADN:

- A. replicarea - sinteza a două molecule de ADN, fiecare compusă din două catene identice între ele
- B. transcrierea - conversia unei secvențe de ribonucleotide din ARN într-o secvență de aminoacizi
- C. traducerea - sinteza unor molecule de ARN celular, cu structură și funcții specifice
- D. colinearitatea - corespondența dintre secvența de baze azotate din ADN și cea de aminoacizi din proteine

16. La nivelul citoplasmei celulei eucariote se pot găsi:

- A. particule ribonucleoproteice cu dimensiuni macroscopice
- B. microtubuli și microfilamente de natură polizaharidică
- C. molecule de ARN libere sau asociate unor componente
- D. oxizomi generați din veziculele întregului aparat Golgi

17. Celulele Hibridoma sunt:

- A. hibridi somatici, asimetrici, obținuți prin fuzionarea protoplaștilor
- B. celule cu capacitate limitată de creștere și înmulțire in vitro
- C. capabile să sintetizeze anticorpi monoclonali în cantități mari
- D. hibridi obținuți din celule tumorale și celule secretoare de antigene

18. În hibridarea somatică se pot folosi:

- A. virusul Sendai pentru mărirea vitezei și frecvenței de fuziune
- B. medii de cultură simple, neselective pentru creșterea hibridilor
- C. polietilenglicolul pentru scăderea capacității de fuzionare a celulelor
- D. protoplaști obținuți prin distrugerea membranei cu pronază

19. Un șoarece alofenic este un șoarece:

- A. rezultat din celule provenite de la doi sau mai mulți embrioni diferiți
- B. care a primit o genă străină prin microinjecție în nucleu
- C. rezultat din clonarea unui șoarece mozaicat (alb cu negru sau gri)
- D. care a suferit mai multe mutații somatice în timpul vieții

20. Androgeneza experimentală presupune:

- A. cultura de ovare sau de ovule nefecundate, rezultând plante sterile
- B. formarea de plantule și plante haploide cu meioză normală (fertile)
- C. germinarea grăuncioarelor de polen cu formarea unui calus haploid
- D. tratarea ovulelor cu o soluție de colchicină 10%, rezultând linii izogene

21. Etapele clonării prin transfer nuclear la *Xenopus laevis* au presupus:

- A. distrugerea nucleului $2n$ din ovulul acestei broaște cu radiații infraroșii
- B. extragerea nucleului dintr-o celulă epitelială prelevată de la un mormoloc
- C. injectarea nucleului celulei intestinale în ovulul fecundat în prealabil
- D. obținerea directă a unui adult, fără trecerea prin stadiul de mormoloc

22. Virusurile:

- A. sunt agenți infecțioși cu organizare celulară primitivă
- B. au ca unitate morfofuncțională viroidul infecțios matur
- C. sunt delimitate de o membrană lipoproteică (capsida)
- D. pot intra în ciclul lizogen de replicare virală (ex. HIV)

23. Arhebacteriile sunt organisme:

- A. prevăzute cu organite locomotorii cu câte 20 de microtubuli
- B. chemosintetizatoare (ex.: *Rhizobium leguminosarum*)
- C. ale căror învelișuri celulare diferă chimic de cele ale eubacteriilor
- D. fotosintetizatoare (ex.: *Methanobacterium* sp.)

24. Celula bacteriană poate prezenta:

- A. pili – filamente lungi cu rol în formarea septului transversal
- B. flageli – filamente lungi cu rol în reproducerea asexuată
- C. fimbrile – filamente scurte, rigide, cu rol de atașare la substrat
- D. cili – filamente scurte, dese, care împiedică formarea coloniilor

25.Înmulțirea pe cale vegetativă a cianobacteriilor filamentoase presupune formarea:

- A. necridiilor între care se află grupări de celule denumite hormogone
- B. unor heterociști/heterochiști de culoare gălbuie, delimitați de pereți subțiri
- C. unui canal de conjugare între două filamente pentru schimbul de material genetic
- D. achineților, care reprezintă grupuri de celule desprinse din colonia filamentoasă

26. Oomicetele se aseamănă cu fungi prin:

- A. aparatul vegetativ de tip miceliu chemosintetizant
- B. celule plurinucleate cu pereții celulari celulozici
- C. nutriția heterotrof-absorbivă, saprofită sau parazită
- D. înmulțire prin zoospori uniflagelați formați în zoosporangi

27. Alegeți asocierea corectă între protiste care se pot găsi în sângele uman și caracteristici ale acestora:

- A. *Lambliia intestinalis* – este o celulă eucariotă cu material genetic în cei doi nuclei și în mitocondrii
- B. *Trypanosoma gambiense* – are un flagel și o membrană ondulantă, cu care pătrunde și în LCR producând trichomoniază
- C. *Plasmodium malariae* – produce gameți în corpul țânțarului, rezultând un zigot din care ulterior apar sporozoizi
- D. *Vibrio cholerae* – se divide prin sciziparitate în sânge ajungând la 2000 de trilioane pe parcursul unei zile

28. După criteriile fiziologice, bacteriile sunt numite:

- A. fotogene – deoarece se hrănesc autotrof în prezența luminii
- B. cromogene – deoarece produc pigmenți roșii, albaștri, galbeni
- C. halofile – deoarece descompun resturile organice în săruri
- D. spirili – deoarece celulele lor prezintă formă de spirală

29. Oxizomii sunt:

- A. incluziuni ergastice de natură anorganică
- B. localizați în spațiul intermembranar mitocondrial
- C. corpusculi sferici cu enzime din condriom
- D. vezicule sferice care conțin enzime hidrolitice

30. Alegeți varianta corectă de ordonare a taxonilor:

- A. clasă – filum – ordin – familie
- B. regn – filum – ordin - clasă
- C. clasă – familie – ordin - gen
- D. filum – clasă – ordin - familie

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. Prin unirea a mai multor molecule de glucoză se poate forma polizaharidul:

1. glicogen
2. celuloză
3. amidon
4. maltoză

32. Insulina:

1. este o enzimă a sucului pancreatic
2. reglează metabolismul glucidelor
3. este o mutație care produce diabet
4. face parte din categoria hormonilor

33. Oxibiontele:

1. utilizează condriomul celular pentru a produce energie
2. folosesc oxigenul din mediu pentru a respira aerob
3. conțin organite cu enzime oxido-reducătoare în celule
4. produc o cantitate mare de oxigen și apă prin respirație

34. Masculii de *Drosophila melanogaster* spre deosebire de femele:

1. dezvoltă fenomene de crossing-over în profaza meiotică I
2. au un cromozom sub formă de bastonaș frânt în perechea I
3. dezvoltă ochi reniformi, talie mai mare și antene mai lungi
4. conțin în genomul lor o pereche de heterozomi diferiți

35. Alegeți afirmația corectă:

1. stigma este situată la baza flagelului euglenelor și e sensibilă la lumină
2. citostomul este o adâncitură situată pe partea dorsală a parameciilor
3. *Trypanosoma* trăiește în sângele omului bolnav de boala somnului
4. creta este o depunere silicioasă formată din scheletul foraminiferelor

36. Taninurile:

1. sunt substanțe organice, ca și rășinile
2. reprezintă un tip de incluziuni ergastice
3. fac parte dintre produșii metabolici celulari
4. sunt depuneri vacuolare de săruri minerale

37. Un bărbat cu sindrom Klinefelter și cu daltonism prezintă:

1. un locus pentru gene cu rol în transmiterea perilor de pe marginea urechii
2. doi loci pentru alelele care afectează vederea în culori
3. gene heterozomale cu importanță vitală pentru om
4. un singur locus pentru genele care determină coagularea sângelui

38. Referitor la rolul diverselor tipuri de ARN:

1. ARN_{ribozomal} – descifrează informația genetică din ribozomi
2. ARN_{de transport} – transportă moleculele de acizi grași la ribozomi
3. ARN_{viral} – conține informația genetică a unor adenovirusuri
4. ARN_{mesager} – copiază informația genetică și o transportă la ribozomi

39. Următoarele manifestări caracterizează aberații cromozomale determinate de deleție:

1. deficiențe ale procesului de coagulare, hemoragii puternice -deleția unui fragment dintr-un heterozom Y
2. dimorfism facial și deformări ale degetelor de la picioare- deleția unui segment din cromozomul 1
3. producție redusă de hemoglobină, anemie- deleția unui fragment din lanțul polipeptidic β al hemoglobinei
4. microcefalie, malformații ale laringelui- deleția parțială a brațului scurt al unui cromozom din perechea 5

40. Reprezintă substanțe produse de celule din corpul uman, dar care pot fi obținute și în laborator:

1. interleukina umană 2 – glicoproteină produsă de celule imunitare, dar și artificial prin procese de recombinare genetică
2. insulina- obținută prin includerea plasmidelor recombinante în celule bacteriene, dar produsă și de celule pancreatice
3. interferonul uman- proteină produsă de fibroblaste, dar și artificial de hibridi celulari somatici, denumiți Hibridoma
4. somatotropina- obținută prin includerea genei în plasmidul pBR 322 de la *E.coli*, dar produsă și de hipofiza anterioară

41. Gene letale se întâlnesc la:

1. porumb- indivizi albinotici
2. șoareci gri- homozigoți dominanți
3. oile Karakul și crapii oglindă
4. șoareci galbeni- homozigoți recesivi

42. Heterozomul Y:

1. la fluturele *Abraxas* conține gene care se manifestă în stare homozigotă la sexul feminin
2. la *Homo sapiens* conține gena pentru trichomie și aparține ultimei grupe de cromozomi
3. la *Bombyx mori* este specific sexului heterogametic, la fel ca la femelele insectelor diptere
4. la *Drosophila melanogaster* determină sexul masculin și aparține perechii I de cromozomi

43. Nucleul:

1. interfazic și metafazic este delimitat de un înveliș nuclear dublu cu pori
2. conține nucleoplasmă în care sunt înglobate cromonemata și nucleolul
3. interfazic are regiuni dense de eucromatină și laxe de heterocromatină
4. conține nucleosomi alcătuiți din proteine bazice înconjurate de ADN

44. Lizozomii au următoarele caracteristici:

1. lizează unele organite uzate, substanțe proprii sau microorganisme
2. digeră particulele pătrunse din exterior în celulă prin endocitoză
3. sunt vezicule delimitate de membrană ce provin din aparatul Golgi
4. depozitează enzime oxidoreducătoare inactive într-un mediu alcalin

45. Cloroplastele au următoarele caracteristici structurale:

1. tilacoide – plieri lamelare cu saci aplatizați bogați în pigmenti
2. stroma în care se află ADN, plastoribozomi, lizozomi, granule de amidon
3. tilacoide – cu structuri organizate ca monedele în fișic numite grana
4. stroma care transformă energia luminoasă în energie chimică

46. Alege asocierea corectă dintre organitul celular și funcția acestuia:

1. citocromii - rol în ciclul respirator celular
2. neurofibrilele - rol în transmiterea impulsului nervos
3. nucleolii - rol în biogeneza subunităților ribozomale
4. corpusculii Nissl – rol în sinteza proteinelor

47. Interferonul este:

1. obținut prin transferul genei specifice de la drojdia de bere la om
2. produs de celulele umane HeLa cu capacitate limitată de diviziune
3. obținut în laborator prin culturi de celule stem de tip Hibridoma
4. o substanță proteică sintetizată de fibroblaste infectate cu virusuri

48. Dintre realizările geneticii pot fi enumerate:

1. transferul genei pentru sinteza humulinei hepatice umane în celule de *E. coli*
2. clonarea oiței Dolly prin transferul nucleului unui ovul într-o celulă somatică
3. obținerea garoafei hibride (roșie dimineața, roz la amiază și albă seara)
4. hibridarea celulelor somatice, de ex. om x morcov, găină x drojdia de bere

49. Sunt etape în obținerea insulinei prin inginerie genetică:

1. tăierea unui plasmid (ADN circular și dublu catenar) cu endonucleaze de restricție
2. inserția genei (ADN) în plasmid cu ajutorul ligazei, rezultând ADN recombinat/hibrid
3. introducerea plasmidului hibrid în bacterii (*Escherichia coli*) și cultivarea bacteriilor
4. sinteza ADNc (ADN complementar), folosind ARNm ca matriță și reverstranscriptaza

50. Sunt ribovirusuri:

1. virusul herpetic
2. virusul turbării
3. virusul variolei
4. virusul gripal

51. Conversia genică:

1. determină treceri de la homo- la heterozigoție
2. apare la specii de *Neurospora* și *Saccharomyces*
3. este o recombinare genetică de tip nerez reciproc
4. apare la specii de protiste din genul *Aspergillus*

52. Alege asocierea corectă dintre un virus și forma acestuia:

1. virusul mozaicului tutunului – formă cilindrică
2. virusul turbării – formă sferică
3. virusul variolei – formă paralelipipedică
4. virusul HIV – formă poliedrică

53. Au respirație anaerobă:

1. *Clostridium botulinum*
2. *Methanobacterium*
3. *Clostridium tetani*
4. *Bacillus subtilis*

54. Alege asocierea corectă dintre tipul de fermentație și bacteria fermentativă implicată:

1. fermentația acetică – *Acetobacter pasteurianum*
2. fermentația alcoolică – *Pseudomonas aeruginosa*
3. fermentația lactică – *Streptococcus lactis*
4. fermentația butirică – *Escherichia coli*

55. Despre cianobacterii se poate afirma că:

1. pot fixa azotul molecular necesari creșterii și dezvoltării plantelor
2. prezintă o teacă gelatinoasă care înlocuiește peretele celular
3. pot trăi în ape bogate în substanțe organice în descompunere
4. au ca produs de asimilație paramilonul, asemănător amidonului

56. Vacuolele contractile la parameci:

1. se formează în locuri specifice în celulă
2. depozitează substanțe catabolice
3. se contractă ritmic și alternativ
4. digeră celule sau resturi organice

57. *Plasmopara viticola*:

1. este un protist care trăiește ca parazit în interiorul celulelor parenchimului foliar
2. are un corp format din hife subțiri, filiforme ai căror conidiofori ies prin stomatele frunzelor
3. se înmulțește asexuat toamna, formând spori flagelați de rezistență peste iarnă
4. prezintă haustori pentru hrănire și numeroși conidiofori ramificați ce susțin conidiile

58. *Euglena viridis* prezintă:

1. un flagel nefuncțional cu doi corpusculi bazali
2. o vacuolă pulsatilă în apropierea stigmei
3. cromatofori în care predomină ficocianină
4. paramilon ca substanță de rezervă

59. Alege asocierea corectă dintre boală și agentul care o determină:

1. mana cartofului – *Phytophthora infestans*
2. albumeala cruciferelor – *Albugo candida*
3. mana cepei – *Peronospora destructor*
4. pebrina – *Nosema bombycis*

60. *Phacus* și *Ascoglena* fac parte din categoria:

1. cloroficeelor
2. fitoflagelatelor
3. cianoficeelor
4. euglenoficeelor

III. PROBLEME:

61. Dacă fiecare celulă a unui mușchi scheletic are 30 de nuclei iar fiecare mitocondrie din ficat are cel puțin 10 criste și luând în considerare 10.000 de celule din fiecare tip din corpul unui cățel, alegeți varianta corectă de răspuns:

- A. în celulele haploide rezultate în urma etapei ecvaționale a meiozei a 10.000 de meiocite parentale se găsesc în total 390.000 de cromozomi monocromatidici și recombinati genetic și 10 000 000 de mitocondrii
- B. în celulele hepatice ale acestui mamifer se găsesc 1.560.000 de cromozomi, cel puțin 10 000 000 de mitocondrii cu 100 000 000 de criste și aproximativ 500 000 000 de ribozomi
- C. gameții rezultați după meioza II a 10.000 de meiocite parentale conțin în total 200.000 de microtubuli periferici cu rol în asigurarea mobilității lor și 270.000 microtubuli centriolari
- D. celulele musculare conțin 23.400.000 cromozomi bicromatidici în profază și 46.800.000 cromozomi bicromatidici în anafază și 46.800.000 puncte de atașare a fibrelor kinetocorale

62. Într-o familie tatăl are grupa sanguină B, este daltonist și prezintă polidactilie. Mama are grupa sanguină A, vedere normală și nu prezintă polidactilie. Bunica paternă era homozigot recesivă pentru toate cele 3 caractere, iar bunicul matern avea grupa sanguină B și manifesta ambele maladii. Răspunsul corect despre genotipurile membrilor acestei familii și probabilitatea transmiterii acestora la descendenți este:

- A. genotipul tatălui este $L^B I X^d Y Pp$, iar probabilitatea ca un copil să fie fată cu grupa sanguină AB, purtătoare a genei de daltonism, dar cu vedere normală și cu polidactilie este de 1/32 copii
- B. bunica paternă avea genotipul $II X^d X^d pp$, iar probabilitatea ca ea să aibă nepoți care au în genotip atât gena recesivă pentru numărul de degete cât și gena recesivă pentru maladia heterozomală și heterozigoți pentru grupa sanguină este 37,5%
- C. genotipul mamei este $L^A I X^d X pp$, iar probabilitatea ca un copil să fie băiat cu grupa sanguină O, bolnav de daltonism și cu număr normal de degete este de 2/32 copii
- D. bunicul matern avea genotipul $L^B I X^d Y Pp$, iar probabilitatea ca el să aibă nepoți care nu au în genotip nici gena pentru daltonism și nici gena pentru polidactilie este de 25 %

63. Câte tipuri de genotipuri posibile există pentru un tată sănătos al cărui copil are fenilcetonurie, ochi albaştri, este stângaci și are grup sanguin AII știind că mama copilului este dreptace și are grupul sanguin B:

- A. 6
- B. 12
- C. 18
- D. 24

64. Într-o probă de apă s-au analizat mai multe specii de protiste. În coloana notată cu 1 se află denumirea grupului taxonomic căruia îi pot aparține speciile identificate din proba de apă. Alegeți răspunsul referitor la asocierea corectă dintre grupul taxonomic, reprezentantul acestuia și caracteristicile lui conform cerințelor a, b, c:

- a) specia identificată și alte caracteristici celulare
- b) substanțele de rezervă din celulă
- c) pigmentii asimilatori caracteristici

	Coloana 1	a)	b)	c)
A.	Oomicete	<i>Achlya</i> – perete celular cu celuloză	amidon	clorofila a, b
B.	Clorophyta	<i>Actinocyclus</i> – celule cu flageli și perete cu siliciu	amidon	clorofila a, b, xantofilă și carotină
C.	Pyrrophyta	<i>Peredinium</i> – perete cu platoșe ornamentate	paramilon	clorofilă a, c, carotenoizi și peridinină
D.	Crysophyta	<i>Pinularia</i> – înveliș celular celulozic impregnat cu dioxid de siliciu	grăsimi	clorofilă a, c și carotenoizi

Pentru rezolvarea problemelor cu numărul 65, 66 și 67 analizați cele șase caractere ale unei plante determinate de șase perechi de gene alele (aflate în raport de dominanță completă) situate în perechi diferite de cromozomi: T – tulpină înaltă, t – tulpină pitică; P – frunze fără peri, p – frunze păroase; L – păstăi late; l – păstăi înguste; G – păstăi galbene, g – păstăi verzi; O – fructe rotunde, o – fructe ovale; V- flori violet, v – flori albe. Luați în considerare următoarea încrucișare: planta P1 cu genotipul TtPpLlGgOoVv cu planta P2 cu genotipul TtppLlGgoovv și rezolvați cele trei probleme:

65. Stabiliți varianta corectă de răspuns dintre cele propuse mai jos:

- A. planta P1 produce 32 de tipuri de gameți iar descendenții încrucișării pot avea 144 de fenotipuri diferite
- B. planta P2 produce 8 tipuri de gameți iar din încrucișare rezultă maxim 128 posibili descendenți
- C. planta P1 produce 32 tipuri de gameți iar descendenții încrucișării pot avea 128 fenotipuri diferite
- D. planta P1 și planta P2 pot avea împreună 256 posibili descendenți cu 144 de genotipuri diferite

66. Stabiliți care este probabilitatea de apariție în descendență a genotipului TtPpLlGgoovv:

- A. 1/256
- B. 1/128
- C. 1/64
- D. 1/32

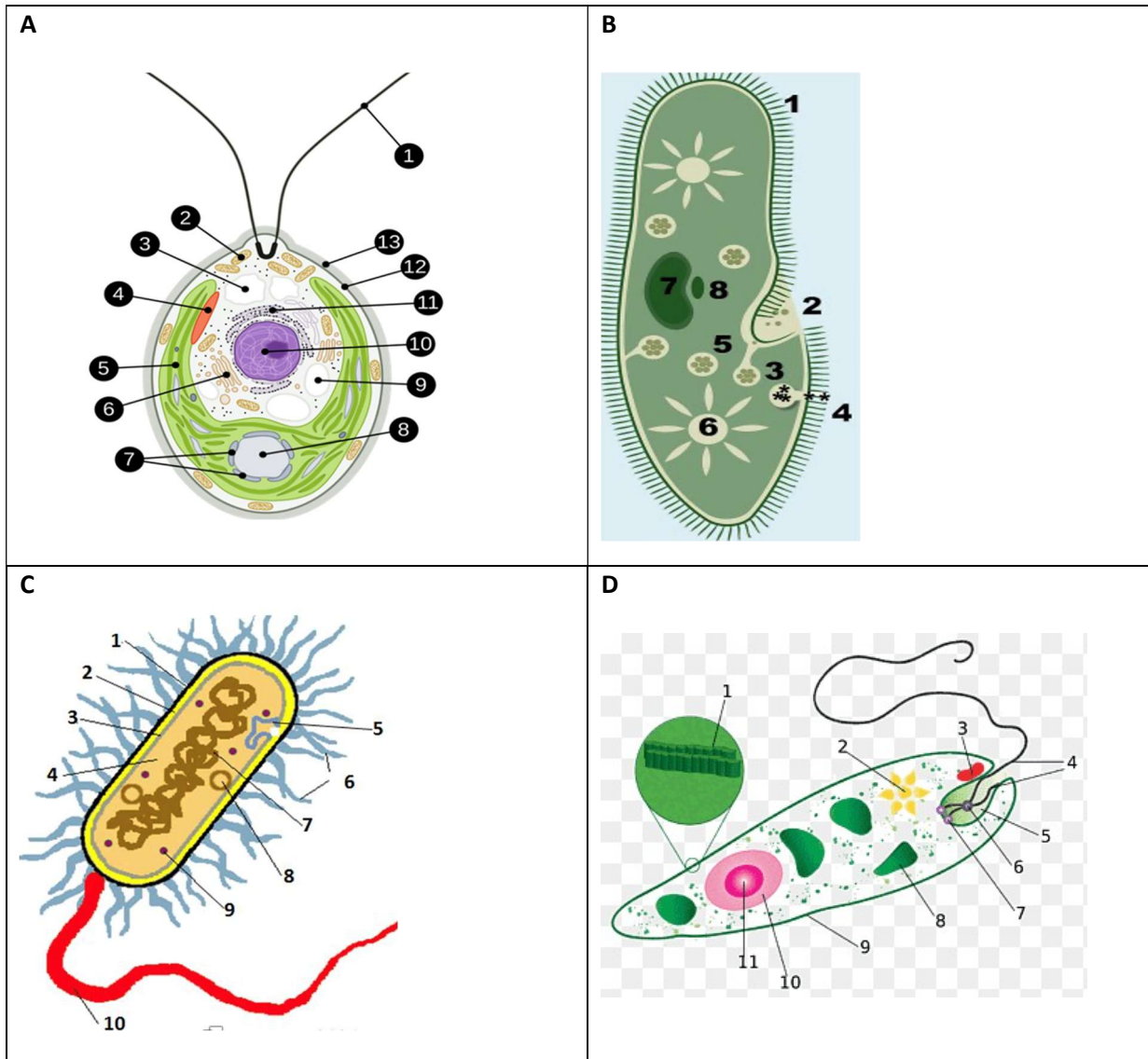
67. Stabiliți care este probabilitatea de apariție a fenotipului: plantă cu tulpină înaltă, frunze cu peri, păstăi înguste, verzi, fructe ovale și flori violet:

- A. 1/64
- B. 1/256
- C. 3/256
- D. 9/256

68. În experiențele lui Mendel, prin autopolenizarea unor plante hibride de mazăre din F₁ (AaBb) se obține o segregare a caracterelor în F₂. Alegeți varianta corectă de răspuns, raportând descendența din F₂ la genitorii dublu homozigoți unul dominant, unul recesiv:

- A. 2/16 noi fenotipuri, linii pure, homozigote pentru ambele perechi de factori ereditari
- B. 6/16 organisme dublu-homozigote și dublu-heterozigote cu fenotip diferit de al genitorilor
- C. 4/16 organisme cu fenotip de tip parental, genotipic homozigote pentru ambele caractere
- D. 6/16 noi varietăți fenotipice, homozigote pentru un caracter și heterozigote pentru celălalt

Pentru rezolvarea problemelor 69 și 70 observați imaginile de mai jos:



69. Observați imaginile A-D și alegeți varianta corectă de răspuns referitor la:

- a) specie – încadrarea sistematică – organizarea generală a corpului – modul de nutriție
- b) componenta structurală notată cu cifre și funcția îndeplinită de aceasta

	a)	b)
A	In imaginea A: <i>Chlamydomonas</i> sp. – Protista/ filum Chlorophyta – tal unicelular ovoid mobil - nutriția autotrofă	In imaginea B: 4- citoproct – por anal de eliminare a resturilor 2- citostom – ingerarea hranei dizolvate în apă 8- micronucleu – tranferat reciproc între doi indivizi în reproducerea sexuată prin conjugare 6- vacuole pulsatile – una relaxată acumulează substanțe catabolice, cealaltă se contractă și elimină substanțele de excreție 7- macronucleu- rol metabolic
B	In imaginea C: <i>Bacillus</i> sp. - Monera/Eubacteria- organism unicelular eucariot - nutriția parazită sau saprofită	In imaginea D: 7- corpusculi bazali – coordonarea mișcării flagelului 2- vacuolă contractilă – eliminarea excesului de apă 3- stigmă – orientarea mișcării spre lumină 11- nucleol – biogeneza ribozomilor 8- cromatofori – sintetizează paramilon
C	In imaginea D: <i>Euglena</i> sp. – Protista/ Flagelate- tal unicelular mobil- nutriția mixotrofă	In imaginea C: 5- mezozomi – procese de fosforilare oxidativă și sinteză de ATP 6- pili – reproducerea asexuată 7- nucleoid – conține informația genetică 8- plasmid – factor de fertilitate transferat prin conjugare 3- perete celular- participă la sporogeneză
D	In imaginea B: <i>Paramoecium</i> sp.- Protista/ filum Ciliophora- organism unicelular cu doi nuclei - nutriția hetrotrofă	In imaginea A: 4- stigma – organ fotosensibil 5- cloroplaste – conțin clorofilă a și b și asimilează amidon 6- dictiozomi – biosinteza polizaharidelor 7- membrana nucleară dublă- protecția materialului genetic 11- reticul endoplasmatic rugos – sinteza de citomembrane

70. Analizați numărul de organite locomotorii care se observă la speciile din imaginile A, C, D, iar în cazul speciei B considerați că o celulă are 1000 de organite locomotorii pe suprafața sa. Considerând că :

- din specia A sunt doi indivizi care parcurg simultan cinci diviziuni
- din specia B sunt 40 de indivizi care parcurg simultan două diviziuni
- din specia C sunt 50 de indivizi care parcurg simultan patru diviziuni
- din specia D este o celulă care parcurge trei diviziuni

Alegeți varianta corectă de răspuns despre numărul de celule, numărul de organite locomotorii, de corpusculi bazali și numărul de microtubuli din aceste structuri ale celulelor rezultate la finalul diviziunilor celulare menționate.

- A. 8 celule din specia D cu 8 flageli funcționali, formați din 72 de microtubuli periferici; 16 corpusculi bazali cu 432 microtubuli
- B. 64 de celule din specia A cu 128 flageli, formați din 256 perechi de microtubuli centrali; 128 corpusculi bazali cu 3456 microtubuli
- C. 160 de celule din specia B cu 160 000 cili, formați din 1 440 000 perechi de microtubuli periferici; 160 000 corpusculi bazali cu 4 320 000 microtubuli
- D. 800 de celule din specia C cu 800 de flageli, formați din 16 000 microtubuli; 800 corpusculi bazali cu 21 600 microtubuli

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 !