



PROBA TEORETICĂ

CLASA a IX-a

SUBIECTE

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. *Trypanosoma*:

- A. este un gen care include specii libere și parazite
- B. parazitează intestinul animalelor
- C. parazitează sângele oamenilor
- D. este un zooflagelat colonial

2. Organismele au în corpul lor un procent variabil de apă:

- A. meduzele – peste 90%
- B. semințele uscate – sub 2%
- C. algele – sub 90%
- D. omul – peste 80%

3. Thomas Hunt Morgan a elaborat teoria cromozomială a eredității în secolul:

- A. XVII
- B. XVIII
- C. XIX
- D. XX

4. Etapele de distrugere a unei bacterii de către un bacteriofag sunt, în ordine, următoarele:

- A. inoculare, atașare, multiplicare, eliberare, asamblare
- B. atașare, inoculare, multiplicare, eliberare, asamblare
- C. atașare, inoculare, multiplicare, asamblare, eliberare
- D. inoculare, asamblare, multiplicare, eliberare, atașare

5. Ciclul de dezvoltare al organismelor:

- A. cuprinde două faze care alternează obligatoriu doar la organismele inferioare
- B. include la animale o haplofază dominantă și o diplofază redusă
- C. se caracterizează la spermatofitele evoluate prin reducerea gametofitului
- D. include diplofaza, care este generația producătoare de gameți

6. Caracteristicile indivizilor cu sindrom Turner sunt:

- A. talie redusă, față bătrânicioasă, atrofie testiculară
- B. talie redusă, gât scurt, anomalii scheletice
- C. comportament agresiv, azoospermie, anomalii scheletice
- D. malformații cardiace, înapoiere mintală, ginecomastie

7. Pепенii fără semințe sunt rezultatul unei mutații:

- A. genomice
- B. cromozomiale
- C. genice
- D. punctiforme

8. La genul *Cycas*:

- A. talul are o organizare tridimensională și se numește cormoid
- B. zigotul are un nucleu cu dimensiunea între 0,5 – 1 mm
- C. numărul cloroplastelor este de una per celulă
- D. produșii de asimilație sunt manitolul și laminarina

9. Biogeneza microtubulilor are loc la nivelul:

- A. nucleolului
- B. dictiozomilor
- C. R.E.R.-ului
- D. centrozomului

10. Pseudopodele:

- A. se formează cu participarea unor elemente citoscheletale
- B. participă la transportul transmembranar specific procariotelor
- C. sunt foarte fine și dispuse radiar la *Chrysophyta*
- D. participă la procesul de fagocitoză realizat de globulele roșii

11. Citokineza:

- A. se desfășoară în paralel cu procesele anafazice controlate genetic
- B. implică formarea de noi pereți nucleari în jurul cromatidelor
- C. se desfășoară diferit în celulele vegetale față de cele animale
- D. constă în dezorganizarea învelișului nuclear în prometafază

12. Transducția:

- A. reprezintă exprimarea de către profag a unei părți din propriul genom
- B. reprezintă integrarea ADN-ului viral în genomul celulei gazdă
- C. este un fenomen de transfer de material genetic realizat de profag
- D. este un proces de fuziune *in vitro* a celulelor somatice de la specii diferite

13. Hemoglobina persoanelor bolnave de anemie falciformă:

- A. prezintă acid glutamic în poziția 5 a catenei polipeptidice β
- B. prezintă valină în poziția 5 a catenei polipeptidice α
- C. prezintă valină în poziția 6 a catenei polipeptidice β
- D. prezintă prolină în poziția 6 a catenei polipeptidice α

14. Mutația unor gene care codifică enzime implicate în metabolismul bazelor azotate determină:

- A. dismorfism facial
- B. microcefalie
- C. dureri articulare
- D. distrofie musculară

15. Selectați asocierea corectă între bacteria patogenă și boala pe care o produce:

- A. *Plasmodium malariae* – malaria
- B. *Rhizobium leguminosarum* – râia neagră a cartofului
- C. *Naegleria fowleri* – meningoencefalita
- D. *Clostridium botulinum* – botulism

16. Oomicetele:

- A. formează plasmodii la floarea-tăbăcarilor
- B. au hife filiforme cu perete celular celulozic
- C. se pot hrăni autotrof prin chemosinteză
- D. în condiții favorabile se înmulțesc prin conjugare

17. La celula procariotă:

- A. citoplasma prezintă citoschelet proteinic și este lipsită de curenți citoplasmatici
- B. nucleoidul este reprezentat de ADN circular complexat cu proteine histonice
- C. peretele celular are în compoziția chimică acid diaminopimelic
- D. ribozomii sunt mai mari decât la celula eucariotă, dar au același rol

18. În mitocondrie are loc:

- A. scindarea moleculelor de apă utilizând energia luminoasă
- B. degradarea enzimatică a acidului piruvic până la CO₂ și H₂O
- C. utilizarea ATP pentru reducerea CO₂ și formarea glucozei
- D. formarea acidului adenozin-difosforic prin fosforilarea acidului adenozin-trifosforic

19. Cianobacteriile:

- A. prin fotosinteză formează un tip de amidon care nu se colorează cu iod
- B. prezintă flageli și numeroși cili cu care se deplasează în mediul de viață
- C. prezintă nutriție predominant mixotrofă, dar și autotrofă prin fotosinteză
- D. posedă o teacă dură care protejează peretele celular

20. Metoda vectorului viral, comparativ cu metoda plasmidului:

- A. este cea mai veche metodă utilizată în ingineria genetică
- B. presupune eliminarea porțiunilor patogene ale virusului
- C. inseră gene direct în genomul unei celule, cu ajutorul curentului electric
- D. este o tehnică ce nu poate fi utilizată pentru tratarea unor maladii genetice

21. Hibrizii celulari asimetrice:

- A. sunt specifici plantelor, deoarece presupun utilizarea protoplaștilor
- B. se obțin cu ajutorul tehnicii ADN-ului recombinant
- C. rezultă prin eliminarea preferențială a cromozomilor uneia dintre speciile genitoare
- D. sunt utilizați pentru izolarea cromozomilor și alcătuirea cariotipului

22. Aparatul Golgi:

- A. este conectat la membrana nucleară
- B. este comun procariotelor și eucariotelor
- C. este delimitat de un perete dublu
- D. este locul în care se sintetizează polizaharide

23. Lipidele din organismele vii sunt:

- A. simple în substanța matriceală a membranelor biologice
- B. fosfoaminolipide cu rol energetic în celula animală
- C. fosfolipide în constituirea receptorilor de membrană
- D. asociate în structura unor enzime cu glucide și proteine

24. Sunt structuri caracteristice miofibrilelor:

- A. discuri clare care prezintă la mijloc banda întunecată H
- B. miofilamente groase de actină și subțiri de miozină
- C. sarcomere situate între două membrane Z succesive
- D. 9 perechi de microtubuli coordonați de blefaroplast

25. Deleția parțială a brațului scurt al cromozomului 4:

- A. este o anomalie heterozomală
- B. are o frecvență dublă la fete față de băieți
- C. nu afectează durata de viață
- D. este caracterizată printr-un tipăt caracteristic

26. Mitocondriile, spre deosebire de cloroplaste:

- A. prezintă oxizomi pe membrana internă
- B. asigură ereditatea extranucleară
- C. conțin ADN, ARN, ribozomi, enzime
- D. nu se formează niciodată „*de novo*”

27. Membrana celulară la procariote:

- A. formează vezicule de exocitoză
- B. catabolizează un număr mare de substanțe
- C. formează invaginări cu rol respirator
- D. este constituită din polizaharide și polipeptide

28. În constituția organismelor vii :

- A. actina și timina sunt baze azotate
- B. trigliceridele și chitina sunt lipide
- C. miozina și cheratina sunt glucide
- D. clorofila și anticorpii sunt proteine

29. Bardoul și catârul:

- A. au același număr de cromozomi cu genitorul matern
- B. au ca genitori paterni *Equs caballus*, și *Equs mulus*
- C. au aceeași ereditate extranucleară, deoarece au același număr de cromozomi
- D. sunt hibridi reciproci, care manifestă sterilitate

30. Următoarele caractere ereditare normale se transmit exclusiv dominant:

- A. prognatismul, forma îngustă a nasului
- B. părul cârlionțat, lobul liber al urechii
- C. forma lată a nasului, lobul atașat al urechii
- D. părul drept, strungăreața

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. Victor Babeș a contribuit la dezvoltarea științelor medicale mondiale deoarece:

- 1. a elaborat primul tratat de virusologie din lume
- 2. a descoperit peste 50 de agenți patogeni
- 3. a descoperit tratamentul împotriva malariei
- 4. a inițiat seroterapia modernă

32. Citosolul conține:

- 1. fibre proteice, care formează citoscheletul
- 2. macromolecule, care formează soluții coloidale
- 3. microtubuli, microfilamente și fibre intermediare
- 4. 1% apă, substanțe organice și anorganice

33. Istoria ingineriei genetice include numeroase descoperiri, cum sunt:

- 1. 1967 – descoperirea structurii macromoleculii de ADN
- 2. 1978 – nașterea primului copil prin fertilizare in vitro
- 3. 1979 – obținerea unei plante pornind de la un protoplast
- 4. 1983 – obținerea primelor „himere” interspecifice

34. Trecerea coloizilor de la starea de sol la cea de gel depinde de:

- 1. cantitatea de apă din celulă
- 2. temperatură
- 3. vârsta celulei

4. prezența O₂

35. Sunt corecte următoarele asocieri între fenotip și genotip la unele rase de iepuri:

1. blană de culoare cenușie – CC; Cc^{ch}; Cc^h; Cc
2. blană de culoare gri bej - c^{ch}c^{ch}; c^hc^h; c^{ch}c^h
3. blană complet albă (iepure albinos) – cc
4. blană alb cu negru (iepure alb himalaian) – c^hc; c^{ch}c

36. Prezintă sex bărbătesc homogametic:

1. cânepa de vară
2. amfibienii
3. albina
4. păsările

37. Sunt afirmații adevărate referitoare la constituenții specifici ai neuronului:

1. neurofibrilele sunt formate din reticul endoplasmatic rugos
2. corpusculii Nissl sunt întâlniți în corpul celular, axon și dendrite
3. miofibrilele sunt alcătuite din miofilamente de actină și miozină
4. numărul corpilor tigroizi variază numeric, în funcție de starea fiziologică a celulei

38. Sunt determinate de gene extranucleare:

1. neuropatia optică Leber
2. enzime implicate în fotosinteză
3. androsterilitatea la plante
4. direcția de răsucire a cochiliei la *Limnaea*

39. La Zea mays:

1. determinismul sexelor este cromozomal cu heterozomi multipli
2. planta are sexe separate determinate genic
3. există plante femele de tip XX și plante masculine de tip XY
4. apare fenomenul de inversare a sexului sub acțiunea unor virusuri

40. Sunt tehnici specifice ingineriei genetice:

1. terapia genică
2. hibridarea somatică
3. transferul interspecific
4. conversia genică

41. Selectați speciile de fungi care fac parte din grupa Bazidiomicete:

1. *Cantharellus cibarius*
2. *Tilletia tritici*
3. *Pleurotus ostreatus*
4. *Monilia fructigena*

42. Sunt caractere de superioritate ale ciliatelor în raport cu alte protozoare:

1. ingerarea hranei prin citostom și citofaringe
2. formarea de chisturi în condiții de mediu neprielnice
3. funcționarea alternativă a celor două vacuole contractile
4. hrănirea autotrofă la lumină și heterotrofă la întuneric

43. Sunt funcții ale vacuolelor:

1. depozitarea substanțelor de rezervă
2. asigurarea constanței pH-ului celular
3. menținerea turgescenței celulei
4. participarea la procesul de absorbție a apei

44. Plastidele, spre deosebire de mitocondrii:

1. se multiplică prin diviziune
2. sunt specializate funcțional
3. se găsesc în celulele tuturor organismelor oxibionte
4. pot transforma energia solară în energie chimică

45. Enunțurile corecte cu privire la interacțiunea ereditate – mediu, sunt:

1. capacitatea organismelor de a răspunde la condițiile de mediu este ereditară, în limite impuse de genotipul lor
2. la musculița de oțet umiditatea determină apariția indivizilor cu benzi negre pe abdomen
3. mutațiile genice pot conduce la creșterea heterozigoției, a fondului de gene a populației și implicit a variabilității acesteia.
4. mutațiile sunt modificări programate ale materialului genetic, rezultate în urma recombinărilor genetice.

46. Galactozemia se caracterizează prin:

1. blocarea sintezei unei catene din molecula hemoglobinei
2. transformarea galactozei în glucoză
3. înlocuirea acidului glutamic cu valina
4. inhibarea metabolismului hidrocarburilor

47. Alegeți asocierea corectă între specie și numărul de cromozomi corespunzător:

1. ceapă – 16
2. câine – 78
3. cartof – 48
4. oaie – 20

48. Peretele celular are următoarele caracteristici:

1. la tulpinile lemnoase, pe fața lui externă, prin adăugarea unor produse secundare ale metabolismului celular, apare peretele secundar
2. la plante, el este alcătuit din molecule de glucoză înglobate într-o matrice de pectină și hemiceluloză
3. este impermeabil pentru apă, dar permeabil pentru majoritatea substanțelor solubile în apă
4. celuloza îi asigură elasticitate, iar pectina și hemiceluloza îi asigură plasticitate.

49. Alegeți asocierile corecte dintre speciile prezentate și clasele din care fac parte acestea:

1. *Rhizomucor parasiticus* – Ascomicete
2. *Ustilago maydis* – Bazidiomicete
3. *Morchella esculenta* – Zigomicete
4. *Cantharellus cibarius* – Bazidiomicete

50. Celulele vegetale mature, comparativ cu cele tinere, prezintă următoarele caracteristici:

1. raportul volumului nucleu/citoplasmă este mult diferit
2. poziția nucleului este de regulă centrală
3. conțin numeroase materii de rezervă
4. dimensiunile sunt mai mici

51. Sunt considerate abateri aparente sau reale de la legile mendeliene ale eredității:

1. dominanța completă - la *Pisum*
2. supradominanța – la hibridi heterozigoți
3. codominanța - la *Mirabilis jalapa*
4. polialelia - la om

52. Nucleolul, spre deosebire de ribozomi:

1. nu este delimitat de un înveliș membranar
2. se dezorganizează la sfârșitul profazei
3. conține ribonucleoproteine
4. este în contact direct cu carioplasma

53. Structurile cu rol în conversia energiei din organisme vii sunt:

1. cristele mitocondriale
2. aparatul genetic plastidial
3. membranele tilacoidale
4. lizozomii cu hidrolaze

54. Este adenovirus:

1. virusul ebola
2. bacteriogagul T4
3. virusul rabiei
4. virusul herpetic

55. Poliploidii se caracterizează prin:

1. apar spontan la plantele din regiunile polare
2. formele triploide manifestă sterilitate
3. diploidizarea hibridilor sterili poate induce fertilitate
4. sunt mai mici decât formele diploide ale aceleiași specii

56. Nucleoplasma conține:

1. proteine fibrilare care mențin forma nucleului
2. ioni, proteine, nucleotide
3. o soluție coloidală cu aspect omogen
4. ribozomi implicați în sinteza proteinelor

57. Proteinele prezente în membrana celulară au următoarele funcții:

1. enzimele – transmit semnale spre interiorul celulei
2. receptorii – formează legături de hidrogen cu apa
3. canalele – reduc fluiditatea prin membrană
4. markerii – recunosc celule de același tip

58. Sunt adevărate următoarele enunțuri referitoare la enzimele din lizozomi:

1. se stochează în stare inactivă
2. prin eliberare se activează
3. pot liza unele organite uzate
4. au rol în autofagie și heterofagie

59. Sunt caracteristici ale peretelui celular:

1. se formează imediat după diviziune și este elastic
2. lamela mijlocie este formată în special din celuloză
3. prezintă punctuațiuni traversate de plasmodesme
4. menține forma celulei fiind definit ca endoschelet

60. Alegeți varianta/variantele corecte referitoare la acizii nucleici:

1. T. H. Morgan a demonstrat că ADN-ul are o structură bicatenară
2. cantitatea de ADN se dublează în interfază prin transcripție
3. informația genetică este copiată într-o anumită succesiune a aminoacizilor
4. cu ajutorul anticodonului, ARNt recunoaște codonul specific aminoacidului din ARNm

III. PROBLEME

61. Calculați numărul total de microtubuli existenți în centriolii din 30 de celule somatice aflate în diviziune:

- A. 810
- B. 1620
- C. 405
- D. 3240

62. Într-un grup format din bărbați și femei în care unii sunt sănătoși, iar alții prezintă afecțiuni cromozomiale sau metabolice, distribuția este următoarea:

- a) 3 sunt bărbați sănătoși
- b) 4 sunt bărbați cu sindrom dublu mascul
- c) 2 sunt femei cu anemie falciformă
- d) 1 femeie cu sindrom Down
- e) 3 femei sănătoase
- f) 1 femeie cu sindrom Turner

Calculați numărul total de cromatine sexuale, precum și numărul total al cromozomilor X funcționali pentru indivizii din acest grup.

- A. 3 și 7
- B. 6 și 14
- C. 9 și 12
- D. 12 și 10

63. Într-o familie se nasc 4 copii – 2 băieți cu daltonism și 2 fete sănătoase. Care dintre următoarele afirmații referitoare la genotipul/fenotipul părinților și copiilor este adevărată?

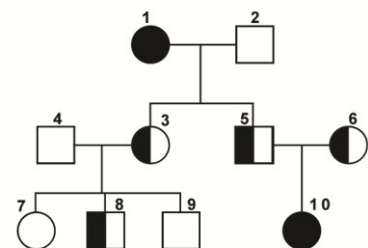
- A. mamă bolnavă; tată sănătos; 100% fete purtătoare; 100% băieți bolnavi
- B. mamă bolnavă; tată bolnav; 50% fete purtătoare; 50% băieți bolnavi
- C. mamă sănătoasă; tată sănătos; 50% băieți sănătoși; 50% fete bolnave
- D. mamă bolnavă; tată sănătos; 100% fete bolnave; 100% băieți bolnavi

64. Selectați varianta în care se asociază corect factorul mutagen, categoria din care face parte, modul de acțiune al acestuia asupra materialului genetic și importanța practică a mutațiilor pe care le poate produce:

	Factorul mutagen	Categoria	Efectul mutagen	Importanța practică a mutațiilor
A.	Raze Röntgen	Factor fizic	Eliminarea purinelor din acizii nucleici	Rezistența la rugină la <i>Triticum aestivum</i>
B.	2-bromodeoxi-uridina	Factor chimic	Înlocuiri de tipul AT-GC în timpul replicării ADN	Culoarea neagră a ouălor din care rezultă femele la viermii de mătase
C.	Raze gamma	Factor fizic	Fragmentări ale cromozomilor	Sterilizarea indivizilor de <i>Callitroga homini-vorax</i>
D.	Virusuri	Factor biologic	Blocarea sintezei bazelor azotate adenină și guanină	Sușe de <i>Penicilium</i> care produc 20g penicilină / litru mediu de cultură

65. Analizând pedigreeul unei familii în care apare fenilcetonuria, stabiliți:

- a) cauza apariției acestei boli genetice
- b) posibile manifestări ale bolii
- c) caracteristici ale indivizilor reprezentați în pedigreeu



	a)	b)	c)
A.	blocarea sintezei enzimei care transformă tirozina în hormoni tiroidieni	urină de culoare brună	bărbatul notat cu 8 este bolnav de fenilcetonurie moștenită de la bunica maternă
B.	blocarea primei etape a căii metabolice a fenilalaninei	debilitate mintală	dacă bărbatul notat cu 9 se căsătorește cu o femeie care are același genotip cu verișoara lui, vor avea copii idioti fenilpiruvici
C.	blocarea transformării tirozinei în melanină	tulburări majore de vedere	femeia notată cu 7 este sănătoasă deoarece moștenește un cromozom X de la tată
D.	blocarea enzimei care transformă fenilalanina în tirozină	idiotie fenilpiruvică	în familia reprezentată, procentul indivizilor sănătoși este de 80%

66. Florin și Andrei sunt doi biologi aflați într-o expediție în Africa. În urmă cu câteva zile, Florin nu a putut urca pe munte la altitudine mai mare de 2000 m, deoarece manifesta senzație de sufocare. În prezent, ambii biologi au fost infectați cu *Plasmodium falciparum*, însă doar Andrei s-a îmbolnăvit de malarie.

Stabiliți asocierea corectă între cauzele stărilor patologice ale celor doi biologi și genotipul acestora:

	Cauze ale stărilor patologice	Genotipul indivizilor
A.	Florin are o boală ereditară determinată de o genă care în stare homozigotă este letală	Andrei este homozigot HbS HbS
B.	Andrei a fost înțepat de femela tântarului anofel și a fost infectat cu un protist care face parte din aceeași categorie sistematică cu babesia	Florin este heterozigot HbA HbS
C.	Florin are un bunic care a fost soldat în armata SUA și a luptat în războiul din Coreea în anii 1950	Andrei este heterozigot HbA HbS
D.	Andrei are în sânge un parazit care se localizează în hematii și le hemolizează	Florin este homozigot HbA HbA

67. Cu ajutorul ingineriei genetice se realizează transfer de gene între specii diferite, utilizând metode (a) și tehnici specifice (b), adecvate scopului propus (c).

Alegeți varianta corectă:

	a)	b)	c)
A.	Hibridarea celulelor somatice vegetale	Fuziunea <i>in vitro</i> a celulelor somatice vegetale a căror membrană celulară a fost distrusă prin tratament enzimatic	Specii noi
B.	Împușcarea cu particule învelite în gene	Particulele de metal învelite în gene sunt introduse în celule cu ajutorul ligazelor	Rezistența la insecticide și dăunători
C.	Vectorul viral	Genele sunt inserate direct în genomul celulei prin intermediul unui virus patogen	Tratarea unor maladii genetice
D.	Hibridarea celulelor somatice animale	Fuziunea <i>in vitro</i> a celulelor somatice animale utilizând virusul Sendai inactiv și medii de cultură selective	Celule tip hibridoma, hărți cromozomale

68. O femeie cu brahicefalie și cu grupa sanguină A(II) se căsătorește cu un bărbat dolicocefal. Știind că în prima generație pot apărea toate grupele de sânge și ambele forme ale capului, aflați varianta corectă pentru:

- procentul de indivizi la care apare fenomenul de codominanță
- procentul de indivizi heterozigoți pentru forma capului
- procentul de indivizi dublu homozigoți

	a	b	c
A.	12,5%	75%	12,5%
B.	25%	25%	6,25%
C.	50%	25%	0%
D.	25%	50%	12,5%

69. Într-un mediu de cultură, dintr-o celulă diploidă s-au format celule reproducătoare cu n=18 cromozomi.

- care este numărul de centromeri din fiecare celulă fiică aflată în anafaza II?
- care este numărul de cromatide din celula mamă aflată în anafaza I ?
- care este diferența dintre metafaza I și metafaza II?

	a)	b)	c)
A.	18	36	În metafaza I cromozomii sunt recombiți
B.	72	36	În metafaza II cromozomii sunt organizați în bivalenți
C.	36	72	La sfârșitul metafazei II cromozomii clivează
D.	36	72	În metafaza I tetradele cromozomale se dispun în placa metafazică

70. O colonie formată din 3000 de bacili, având fiecare lungimea de 1μ , este plasată într-un mediu de cultură semilichid la temperatură optimă, timp de 120 de minute. Folosind timpul de multiplicare cunoscut pentru o generație de bacterii, calculați:

- a) câte generații bacteriene se succed în mediul de cultură în acest interval de timp
- b) numărul total de bacili din fiecare generație
- c) lungimea totală a lanțului de bacterii existente în mediul de cultură după 120 de minute, dacă acestea ar fi așezate cap la cap

Notă: colonia inițială este generația 0 (colonia mamă).

	a)	b)	c)
A.	6 generații	6000, 12000, 24000, 48000, 96000, 192000	19,2 cm
B.	4 generații	6000, 12000, 24000, 48000	48 cm
C.	6 generații	6000, 9000, 12000, 15000, 18000, 21000	2,1 cm
D.	3 generații	6000, 12000, 24000	24 cm

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 !



INSPECTORATUL
ȘCOLAR JUDEȚEAN
MEHEDINȚI



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE
Drobeta Turnu Severin, 7-11 aprilie 2014



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

PROBA TEORETICĂ

BAREM DE CORECTARE CLASA a IX-a

Nr. item	Răspuns	Nr. item	Răspuns	Nr. item	Răspuns
1.	C	26.	A	51.	C
2.	A	27.	C	52.	C
3.	D	28.	D	53.	B
4.	C	29.	D	54.	C
5.	C	30.	B	55.	A
6.	B	31.	C	56.	A
7.	A	32.	A	57.	D
8.	B	33.	C	58.	E
9.	D	34.	A	59.	B
10.	A	35.	B	60.	D
11.	C	36.	C	61.	D
12.	C	37.	D	62.	B
13.	C	38.	E	63.	A
14.	C	39.	C	64.	C
15.	D	40.	A	65.	D
16.	B	41.	A	66.	B
17.	C	42.	B	67.	D
18.	B	43.	E	68.	D
19.	A	44.	C	69.	D
20.	B	45.	B	70.	A
21.	C	46.	D		
22.	D	47.	A		
23.	D	48.	D		
24.	C	49.	C		
25.	B	50.	B		

PREȘEDINTE,
ACADEMICIAN OCTAVIAN POPESCU

REZOLVAREA PROBLEMELOR

61. Rezolvare:

$$9 \times 3 + 9 \times 3 = 27 + 27 = 54 \text{ microtubuli}$$

$$54 \times 30 \text{ celule} = 1620 \text{ microtubuli} \times 2 = 3240 \text{ microtubuli}$$

62. Rezolvare:

a) 0 cromatine și 3 cromozomi X funcționali

b) 0 cromatine și 4 cromozomi X funcționali

c) 2 cromatine și 2 cromozomi X funcționali

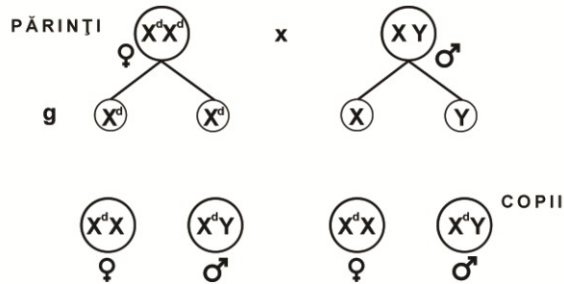
d) 1 cromatină și 1 cromozomi X funcționali

e) 3 cromatine și 3 cromozomi X funcționali

f) 0 cromatine și 1 cromozomi X funcționali

Total: 6 cromatine și 14 cromozomi X funcționali

63.



Mamă bolnavă; tată sănătos; 100% fete sănătoase; 100% băieți bolnavi

68. Genotipuri: mama: $L^A I B b$, tata $L^B I b b$

	$L^B b$	$I b$
$L^A B$	$L^A B L^B b$	$L^A B I b$
$L^A b$	$L^A b L^B b$	$L^A b I b$
$I B$	$I B L^B b$	$I B I b$
$I b$	$I b L^B b$	$I b I b$

70. Rezolvare:

3000 bacterii – după 20 min – 6000 bacterii (generație I) – după 40 min – 12000 bact. (generație II) - după 60 min. – 24000 bacterii (generație III) – după 80 min – 48000 bacterii (generația IV) – după 100 min – 96000 bact. (generația V) – după 120 min – 192000 bact. (generația VI)

$$192000 \text{ bacterii} \times 1 \mu = 192000 \mu = 192 \text{ mm} = 19,2 \text{ cm}$$