



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII



INSPECTORATUL ȘCOLA  
JUDEȚEAN CLUJ



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI  
BABES-BOLYAI TUDOMINYESZETEM  
BABES-BOLYAI UNIVERSITY  
BABES-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA



Facultatea de  
Biologie și Geologie  
UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI



## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE PENTRU GIMNAZIU „GEORGE EMIL PALADE”

Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București

21 martie 2026

Clasa a VIII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore.
- Punctajul total este de 100 de puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu.

### SUBIECTE

#### I. ALEGERE SIMPLĂ

La întrebările 1–30 alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse.

**1. Cariotipul uman normal este format din:**

- A. 46 de autozomi
- B. 42 heterozomi și 4 autozomi
- C. 46 de cromozomi
- D. 42 autozomi și 4 heterozomi

**2. O nucleotidă din compoziția chimică a ARN-ului conține:**

- A. baze azotate pirimidinice: citozina și timina
- B. o grupare fosfat
- C. baze azotate purinice: adenina și citozina
- D. dezoxiriboză

**3. Analizând structura secundară a macromoleculei de ADN, raportul matematic care reflectă principiul complementarității și asigură stabilitatea dublului helix este:**

- A.  $(A+C) / (T+G) \neq 1$
- B.  $(A+T) / (G+C) > 1$
- C.  $A / G \neq T / C$
- D.  $(A+G) / (T+C) = 1$

**4. Care este riscul unui cuplu de indivizi sănătoși de a avea un copil cu albinism, știind că, fiecare dintre ei a avut câte un părinte bolnav de albinism:**

- A. 75%
- B. 100%
- C. 50%
- D. 25%

**5. Identifică asocierea corectă între categoria de factori mutageni, un exemplu specific și mecanismul prin care acesta produce mutații la nivelul celulei:**

- A. factori chimici – radiațiile X – produc ruperea catenelor de ADN și rearanjări cromozomiale.
- B. factori biologici – virusurile – păstrează fragmente de material genetic străin în genomul propriu și blochează citirea genelor

- C. factori fizici – nutriții și aditivii – modifică structura bazelor azotate prin reacții de oxidare directă.
- D. factori chimici– colchicina – blochează formarea fusului de diviziune, determinând dublarea numărului de cromozomi din gameți

**6. Conceptul de genă a fost introdus de către:**

- A. Gregor Mendel
- B. Wilhelm Johannsen
- C. Watson și Crick
- D. Thomas Morgan

**7. Diferența dintre heterozomii X și Y la specia umană, constă în:**

- A. numărul de gene, X fiind mult mai mic și conținând gene esențiale supraviețuirii
- B. X transmite gene care nu au corespondent pe Y, determinând transmiterea X-linkată
- C. faptul că heterozomul Y este prezent în configurația cariotipică a ambelor sexe
- D. capacitatea heterozomului X de a determina exclusiv caractere primare feminine

**8. Stabiliți structura catenei de ADN complementare următoarei catene-TCAGCATAG:**

- A. AGTCGATTC
- B. AGUCGUAUC
- C. CTGATGCGA
- D. AGTCGTATC

**9. Sunt componente ale unei singure nucleotide din acidul dezoxiribonucleic:**

- A. o substanță organică alcătuită din atomi de carbon și azot grupați în cicluri
- B. o bază azotată purinică legată de o bază azotată pirimidinică
- C. glucidul dezoxiriboză legat de baza azotată purinică timina
- D. o grupare provenită din acidul fosforic legată de baza azotată

**10. Într-o familie, mama are grupa de sânge B, iar tatăl are grupa de sânge AB. Știind că bunica din partea mamei are grupa de sânge O, probabilitatea ca descendenții acestei familii să prezinte anumite grupe sanguine este următoarea:**

- A. 50 % AB, 25 % A și 25 % B
- B. 25% A, 25 % O și 50% AB
- C. 25% AB, 25% A și 50% B
- D. 25% A, 25% B și 50% AB

**11. Este considerată structură vestigială a omului:**

- A. apendicele vermiform
- B. membrana nictitantă dezvoltată
- C. vertebrele sacrale sudate
- D. pilozitatea și unghiile

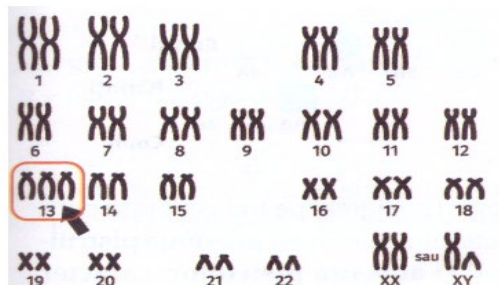
**12. În cadrul unei hibridări, apariția raportului de segregare fenotipică de 1:2:1 în generația F<sub>2</sub> demonstrează direct:**

- A. dominanța incompletă a uneia dintre genele alele
- B. puritatea gameților și separarea perechilor de gene în meioză
- C. faptul că fenotipul recesiv este mai frecvent în populațiile naturale
- D. existența unui proces de mutageneză spontană în F<sub>1</sub>

**13. Mutațiile genomice, precum trisomiile, sunt rezultatul:**

- A. modificării succesiunii nucleotidelor în cadrul unei singure gene
- B. ruperii și reatașării unui segment cromozomial în poziție inversă
- C. non-disjuncției cromozomilor omologi în timpul diviziunii meiotice
- D. recombinării genetice în cursul formării gameților masculini și feminini

**14. Cariotipul din imaginea alăturată este al unei persoane care prezintă:**



- A. trisomia 21
- B. sindromul Edwards
- C. trisomia X
- D. sindromul Patau

**15. Din căsătoria unei femei sănătoase cu un bărbat afectat de rahitism rezistent la vitamina D, probabilitatea apariției bolii în descendență este de:**

- A. 50% descendenți bolnavi, dintre aceștia 25% fete
- B. 0% descendenți bolnavi, 100% fete purtătoare
- C. 25% descendenți bolnavi, dintre aceștia 50% băieți
- D. 50% descendenți bolnavi, dintre aceștia 0% băieți

**16. Fosila de *Archaeopteryx* este considerată formă de legătură între specii, deoarece:**

- A. demonstrează că reptilele au evoluat direct din păsările primitive, prin pierderea treptată a penajului
- B. confirmă teoria generației spontane, arătând că structurile complexe apar brusc din alte structuri, sub influența mediului
- C. ilustrează tranziția evolutivă dintre reptile și păsări, prezentând un mozaic de caractere de la ambele grupe
- D. acest animal avea caracteristici intermediare, având scheletul toracelui de pasăre și scheletul capului de reptilă

**17. Conform teoriei biogenezei, principalele etape în apariția vieții au fost:**

- A. anorganică - sub influența razelor ultraviolete s-au format primii aminoacizi
- B. biologică - formarea substanțelor complexe compuse din aminoacizi și acizi nucleici
- C. organică - sub influența radiațiilor cosmice s-au format apa, amoniacul, metanul
- D. chimică - au rezultat coacervate care pot crește, fără a face schimburi cu mediul

**18. Centromerul situat în regiunea mediană este întâlnit la cromozomii:**

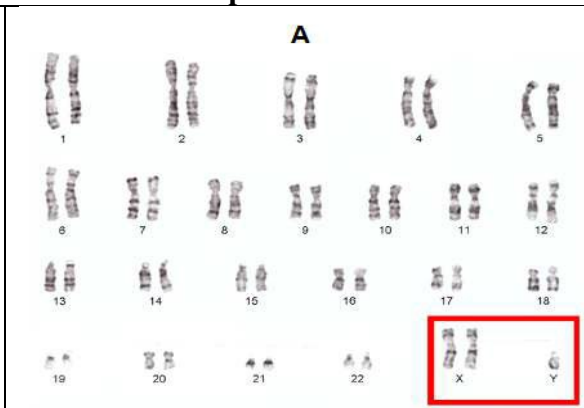
- A. submetacentrici
- B. telocentrici
- C. metacentrici
- D. acrocentrici

**19. O celulă cu  $2n=78$  cromozomi va forma prin meioză:**

- A. 2 celule cu  $2n = 39$  cromozomi
- B. 4 celule cu  $n = 78$  cromozomi
- C. 2 celule cu  $2n = 78$  cromozomi
- D. 4 celule cu  $n = 39$  cromozomi

**20. Pe baza cariotipului din imagine, se poate concluziona că persoana este:**

- A. o femeie cu cromozomi sexuali suplimentari (47, XXX), fără anomalii fenotipice evidente
- B. un bărbat cu cariotip aparent normal (46, XY), dar cu o ușoară variație în mărimea cromozomilor autozomi
- C. un bărbat cu sindrom Klinefelter (47, XXY), caracterizat prin dezvoltarea glandelor mamare și fertilitate redusă
- D. afectată de trisomia 21 (47, XY), cu malformații cardiace



**21. Un cuplu în care nici unul dintre cei doi părinți nu manifestă vreo afecțiune genetică, are trei copii: un băiat cu daltonism și două fete sănătoase. Care ar putea fi genotipurile membrilor acestei familii?**

- A. mama - XX și toți băieții  $X^dY$
- B. mama -  $X^dX$  și toți băieții XY
- C. jumătate din fete  $-X^dX^d$  și tatăl XY
- D. jumătate din fete -  $X^dX$  și tatăl XY

**22. Identificați asocierea FALSĂ cu privire la restructurările cromozomiale determinate de mutații:**

- A. duplicația - dublarea unui segment dintr-un cromozom
- B. inversia - inversarea orientării unui segment de cromozom
- C. deleția - pierderea unui segment din cromatida unui cromozom
- D. translocația - schimb de segmente între cromozomi omologi

**23. Deleția parțială a brațului scurt al unui cromozom din perechea a 5-a determină:**

- A. sindromul Edwards
- B. brahidactilia
- C. sindromul *cri du chat*
- D. fibroza chistică

**24. Spermatogeneza, spre deosebire de ovogeneza, prezintă următoarele particularități:**

- A. spermatogoniile intră în meioza I înainte de naștere, generând 4 gameți haploizi
- B. spermatozoizii ciliați rezultați au fiecare 22 de autozomi și un heterozom X sau Y
- C. numărul de cromozomi din celula-mamă ( $2n$ ) se reduce la jumătate ( $n$ ) după meioza I
- D. se pornește de la o celulă inițială diploidă cu 44 de autozomi și doi heterozomi diferiți

**25. Arborii genealogici sunt realizați de către:**

- A. anatomia comparată
- B. embriologie
- C. sistematica vegetală și animală
- D. paleontologie

**26. În cazul sindromului triplo-X:**

- A. femeile afectate au în cariotip 47 de autozomi ( $2n + 1 = 47$ )
- B. sunt doi corpusculi Barr atașați de membrana celulară
- C. 50% din băieți pot moșteni boala exclusiv pe linie paternă
- D. în grupa C de cromozomi sunt 14 autozomi și 3 heterozomi

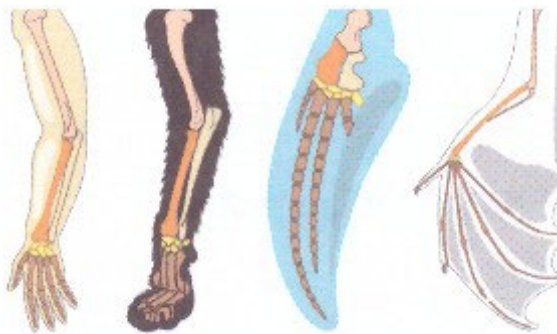
**27. Câți gameți diferiți poate avea un organism cu genotipul AaBbCc?**

- A. 8
- B. 6
- C. 3
- D. 16

**28. Reprezintă exemple de modificare a unor caractere datorită condițiilor de mediu:**

- A. deschiderea culorii corpului la fluturele *Biston betularia*, odată cu creșterea poluării industriale
- B. talia mai mare a cailor de pe insulele mici comparativ cu cei de pe continent, datorită hranei variate
- C. rădăcinile culcate pe sol la specia *Achillea millefolium* cultivată în zone litorale, pentru a absorbi apa din atmosferă
- D. înotătoarele pectorale ale peștilor și paletele înotătoare ale delfinilor ca adaptări la medii de viață diferite

**29. Structurile din imaginea următoare sunt:**



- A. diferite ca organizare anatomică
- B. omoloage
- C. asemănătoare ca formă și funcție
- D. analoage

**30. O soprană cu părul ondulat se căsătorește cu un bariton cu părul drept.**

**Alegeți varianta corectă de răspuns privind genotipul celor doi indivizi:**

- A. AAOo pentru femeie și AaOO pentru bărbat
- B. aaOo pentru femeie și Aaoo pentru bărbat
- C. AAOO pentru femeie și aaoo pentru bărbat
- D. AaOo pentru femeie și Aaoo pentru bărbat

## II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările 31-45 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. Medicul român George Emil Palade a primit Premiul Nobel pentru descoperirea:**

1. modelului de structură dublu helicală a ADN
2. corpusculilor cu rol în sinteza proteinelor
3. structurii cromozomilor și fibrei de cromatină
4. organitelor celulare denumite ribozomi

**32. Alegeți asocierea/asocierile corectă/e dintre specii și numărul de cromozomi din celulele reproducătoare ale acestora:**

1. *Zea mays* (porumb) - 10 cromozomi
2. *Mus musculus* (șoarece de casă) - 20 cromozomi
3. *Canis lupus familiaris* (câine) - 39 cromozomi
4. *Homo sapiens* (om) - 22 autozomi + un heterozom

**33. Azoospermia Y-linkată:**

1. determină infertilitate la sexul masculin
2. se poate transmite genetic în cazul fertilizării *in vitro*
3. afectează producția de gameți masculini umani
4. este cauzată de deleții ale genelor de pe cromozomul Y

**34. Cu privire la determinismul genetic al grupelor de sânge la om, se poate afirma că:**

1. unele gene determină sinteza de anticorpi atașați pe suprafața hematiilor
2. genele  $L^A$  și  $L^B$  sunt codominante, determinând manifestarea grupei AB (IV)
3. grupa de sânge O (I) poate avea genotip homozigot sau heterozigot
4. genele  $L^A$  și  $L^B$  determină sinteza de antigene pe suprafața hematiilor

**35. Sunt caractere dominante:**

1. capacitatea de a ondula limba
2. lobul urechii atașat
3. prezența gropiței mentoniere
4. absența pistruiilor

**36. Despre cromozomii umani sunt adevărate afirmațiile:**

1. cele 22 de perechi de autozomi sunt identice la ambele sexe
2. pot fi formați din cromatide surori unite între ele prin centromer
3. un set haploid (n) conține 22 de autozomi și un heterozom
4. cromozomii X se moștenesc exclusiv pe linie maternă

**37. Sunt considerate dovezi de anatomie comparată care susțin unitatea lumii vii:**

1. organele rudimentare la om care nu mai sunt utilizate în îndeplinirea funcției inițiale
2. omologia dintre craniul peștilor străvechi și cel al primilor amfibieni apăruți
3. organele omoloage care păstrează același plan de structură, dar funcții diferite
4. analogia dintre aripa fluturelui și aripa liliacului ce indică o origine comună apropiată

**38. Factori mutageni fizici sunt:**

1. radiațiile neionizante – microunde
2. radiațiile ionizante – ultraviolete
3. radiațiile ionizante – raze gamma
4. radiațiile neionizante – raze X

**39. Dacă doi părinți cu ochi căprui au un copil cu ochi albaștri, putem afirma că:**

1. ambii părinți sunt purtători ai alelei  $E^{bl}$
2. bunicii pot avea genotipuri identice cu ale părinților
3. ambii părinți sunt obligatoriu heterozigoți
4. ambii bunici materni sunt homozigoți  $E^{bl} E^{bl}$

**40. Referitor la teoriile evoluționiste:**

1. Lamarck susținea că organele se dezvoltă prin exercițiu și se atrofiază prin neutilizare
2. Karl Linne a reușit să clasifice organismele și să explice determinismul genetic al acestora
3. Darwin considera selecția naturală ca mecanism principal al evoluției speciilor
4. Lamarck a explicat corect mecanismul transmiterii genetice a caracterelor ereditare

**41. Baze azotate între care există legături duble de hidrogen sunt:**

1. citozina și guanina
2. adenina și uracilul
3. guanina și adenina
4. timina și adenina

**42. Sunt caractere manifestate doar în stare heterozigotă:**

1. părul ondulat și gropița mentonieră
2. vocea baritonilor și a sopranelor
3. culoarea verde a ochilor la om
4. vocea baritonilor și a mezzosopranelor

**43. Despre caracteristicile funcționale ale acizilor nucleici este adevărat:**

1. replicația ADN-ului este un proces semiconservativ care are loc în nucleu
2. cromozomii devin vizibili la microscopul optic doar în timpul diviziunii celulare
3. transcrierea se realizează în nucleu, de pe molecula de ADN pe ARN mesager
4. sinteza proteinelor se desfășoară în nucleu, sub acțiunea enzimelor specifice

**44. În anemia falciformă:**

1. hematiile sunt rezistente la plasmodiul malariei
2. acidul glutamic este înlocuit cu valina în hemoglobină
3. hematiile mutante blochează vasele de sânge
4. celulele roșii sunt lipicioase și au formă discoidală

**45. O celulă somatică diploidă cu  $2n = 8$  cromozomi se divide mitotic în mod repetat. Selectați afirmațiile corecte:**

1. celulele-fiice rezultate vor avea câte 8 cromozomi
2. după cinci diviziuni vor rezulta zece celule diploide
3. după trei diviziuni vor rezulta opt celule diploide
4. la sfârșitul diviziunilor se formează patru gameți haploizi

### III. PROBLEME

La întrebările 46-55, alegeți un singur răspuns dintre variantele propuse.

**46. O catenă de ADN are următoarea succesiune de nucleotide: CTGACTTAC. Precizați:**

- a) numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcriere
- b) caracteristicile moleculei de ARN mesager
- c) secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN

	a	b	c
A.	9	Are rol în procesul de transcriere	GACTGAATG
B.	3	Transportă aminoacizii la nivelul ribozomilor	GUCTGUUTC
C.	9	Participă la procesele de replicare și traducere	GACUGAAUG
D.	3	Copiază informația unei gene din molecula de ADN	GACUGAAUG

**47. În structura unei macromolecule de ADN care conține 900 nucleotide, 30% dintre nucleotide conțin citozină. Stabiliți:**

- a) numărul total de molecule de dezoxiriboză
- b) numărul de nucleotide care conțin guanină și numărul nucleotidelor cu timină
- c) numărul punților de hidrogen dintre adenină (A) și timină (T), respectiv dintre citozină (C) și guanină (G), din structura acestei macromolecule de ADN

	a	b	c
A.	630	270 G, 180 T	360 A-T, 810 C-G
B.	1800	185 G, 90 T	180 A- T, 270 C-G
C.	900	540 G, 360 T	180 A-T, 270 C-G
D.	900	270 G, 180 T	360 A-T, 810 C-G

**48. O celulă cu  $2n = 24$  cromozomi se divide prin meioză, iar în timpul meiozei II are loc non-disjunctia cromozomilor din perechile 4 și 6. Selectați răspunsul corect despre:**

- a) numărul de cromozomi aflați în gameții formați la finalul meiozei
  - b) numărul de cromozomi din zigoții obținuți prin fecundarea acestor gameți cu gameți normali
- A. toți gameții rezultați conțin 14 cromozomi, iar zigoții formați au 26 cromozomi  
B. gameții pot avea 14, respectiv 10 cromozomi, iar zigoții 26, respectiv 22 de cromozomi  
C. toți gameții au 10 cromozomi monocromatidici, iar zigoții au 22 de cromozomi  
D. gameții pot avea 12, respectiv 10 cromozomi, iar zigoții 24, respectiv 22 de cromozomi

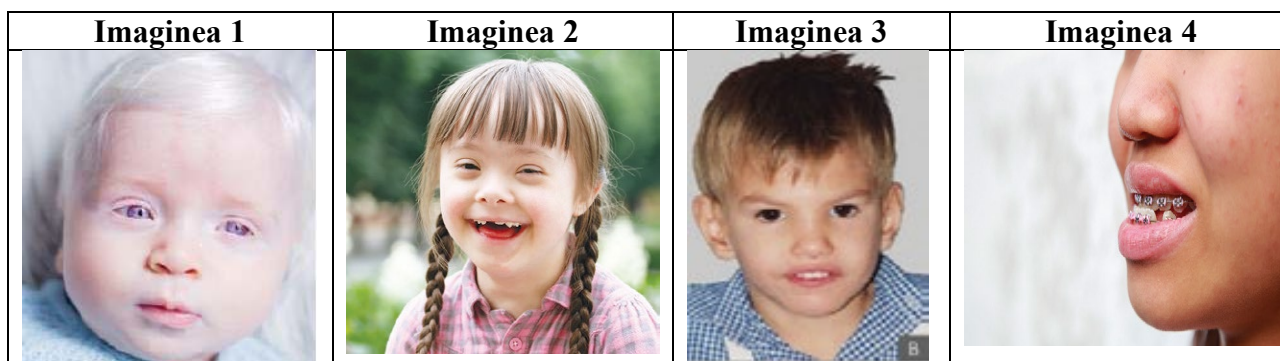
**49. Într-o familie, tatăl are grupa sanguină A și este Rh pozitiv, iar mama are grupa sanguină B și este Rh negativ. Ambele bunici au grupa O (I) și Rh-ul negativ. Alegeți varianta corectă despre probabilitatea transmiterii acestor caractere la descendenți:**

- A. 100% copii Rh<sup>+</sup>, 50% cu grupa A și 50% grupa B
- B. 75% copii Rh<sup>+</sup>, 25% copii Rh<sup>-</sup> și 50% cu grupa B
- C. 50% copii Rh<sup>+</sup>, 50% copii Rh<sup>-</sup> și 25% cu grupa O
- D. 25% copii Rh<sup>+</sup>, 75% copii Rh<sup>-</sup> și 100% grupa AB



**50. Imaginile de mai jos prezintă persoane afectate de maladii genetice. Analizând aceste imagini, rezolvați următoarele cerințe:**

- identificați simptomele/caracteristicile maladiilor/sindroamelor din imaginile 1- 4
- determinați numărul cromozomilor dintr-o celulă somatică specifică fiecărei maladii
- încadrați sindromul/maladia identificat/ă în categoria corespunzătoare și identificați cauza apariției lor

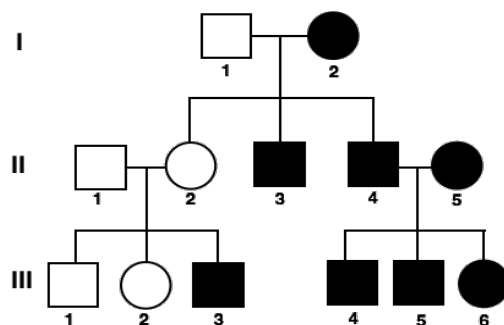


	a	b	c
A	Imaginea 1 - absența totală/parțială a pigmentului melanic din piele, păr, iris	În cazul persoanelor prezentate în imaginile 1, 3 și 4, cariotipul este format din 22 perechi de autozomi și 2 heterozomi	În imaginea 1: boală autozomală recesivă; gena modificată cel mai frecvent este gena TYR aflată în cromozomii din perechea a 12-a
B	Imaginea 3 - cap mic, întârziere mintală, întârziere în creștere, anomalii ale laringelui și corzilor vocale	Persoana prezentată în imaginea 2 are $2n = 47$ , deoarece prezintă suplimentar un autozom	Fetița din imaginea 2 este afectată de o maladie autozomală numerică, cauzată de non-disjuncția cromozomilor neomologi în meioză
C	Imaginea 2 - malformații cardiace, cap mic, diferite grade de afectare mintală, urechi mici implantate mai jos, gât scurt, degete scurte	Formula cromozomală a persoanelor prezentate în imaginile 1, 3, 4 este $2n = 46$	Băiatul din imaginea 3 suferă de o maladie structurală cromozomială, cauzată de deleția parțială a brațului scurt al unui cromozom din perechea a 5-a
D	Imaginea 4 - se manifestă prin alungirea bărbiei, îngroșarea buzei inferioare și ascuțirea nasului	Imaginea 3 aparține unei persoane cu un număr de cromozomi $n=23$ , dar cu afectarea structurală a unor autozomi	Tânăra din imaginea 4 suferă de o maladie provocată de o genă dominantă autozomală

**51. O celulă cu  $2n = 8$  cromozomi parcurge procesul de gametogeneză. Alegeți răspunsul corect despre numărul și caracteristicile cromozomilor de pe parcursul etapelor diviziunii celulare:**

- celulele care intră în meioza II conțin împreună 8 perechi de cromozomi omologi, care vor face schimb de gene prin crossing-over
- la finalul celei de a doua etape, numărul total de cromatide din toți gameții rezultați este identic cu al celei mamă
- numărul total de cromozomi din toate celulele rezultate după etapa reduțională este redus la jumătate față de celula mamă
- pe parcursul etapei I are loc separarea cromatidelor surori la nivelul centromerilor, rezultând două celule diplode, fiecare cu 8 cromatide

**52. Arborele genealogic din imagine aparține unei familii afectate de o maladie genetică. Știind că purtătorii de mutații nu sunt marcați specific în schemă, alegeți varianta corectă de răspuns despre maladia sau tipul de maladie reprezentat:**



- A. autozomal - recesivă, descendenții III.1 și III. 2 pot fi homozigoți sau heterozigoți
- B. hemofilie, deoarece bunica din generația I. transmite maladia la toți descendenții
- C. autozomal-dominantă, nepoții III. 4, 5, 6 au moștenit boala de la bunica homozigotă
- D. rahitism rezistent la vitamina D, descendenții III.4, III.5 și III.6 sunt homozigoți

**53. La specia *Pan troglodytes* (cimpanzeul comun), un zigot se divide mitotic. Stabiliți următoarele:**

- a) numărul total de cromatide prezente în celula-ou la începutul primei diviziuni
- b) numărul total de cromozomi din toate celulele rezultate după încheierea a trei diviziuni succesive ale celulei-ou
- c) știind că zigotul are repartizate/cromozom monocromatidic aproximativ  $6,7 \times 10^7$  perechi de nucleotide, calculați numărul total de grupări fosfat/cromozom bicromatidic.

	a	b	c
A.	48x2	384 cromozomi bicromatidici	$2,68 \times 10^8$ grupări fosfat
B.	92	368 cromozomi bicromatidici	$1,34 \times 10^8$ grupări fosfat
C.	96	384 cromozomi monocromatidici	268 milioane grupări fosfat
D.	46x2	368 cromozomi bicromatidici	134 milioane grupări fosfat

**54. Distrofia musculară Duchenne (DMD) este o boală genetică rară, cauzată de o mutație a genei DMD, care duce la absența unei proteine esențiale pentru funcționarea mușchilor. Boala se manifestă prin slăbiciune musculară progresivă, pierderea capacității de mers și, în stadii avansate, afectarea mușchilor respiratori și cardiaci. Pedigriul de mai jos urmărește transmiterea DMD de-a lungul mai multor generații. Alegeți afirmațiile adevărate cu privire la acest pedigri.**

<p>A. femeile II-4 și II-6 sunt purtătoare ale genei DMD, moștenită de la tată</p> <p>B. dacă cuplul II-7 și II-8 ar avea un al patrulea copil, există o probabilitate de 50% ca acesta să fie afectat dacă este băiat și să fie purtător dacă este fată</p> <p>C. individul III-11 este purtător al alelei DMD, transmisă pe linie maternă</p> <p>D. dacă individul III-9 se căsătorește cu o femeie sănătoasă și nepurtătoare, toate fiicele lor vor fi purtătoare ale genei moștenită de la tată</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div>I</div> <div>II</div> <div>III</div> </div>
---	--

**55. Ana este elevă în clasa a VIII-a, iar la testul de biologie, din capitolul *Evoluționism*, a formulat următoarele enunțuri:**

1. Melanismul industrial se întâlnește la fluturele *Biston betularia*.
2. Fosilele de cal indică faptul că, în timp, s-a produs creșterea în înălțime și scăderea numărului de degete.
3. Karl Linne susține că pe teritoriile unde existau catastrofe naturale se instalau specii venite din alte zone.
4. Dragonul de Komodo, arborele pagodelor, *Latimeria chalumnae* și pasărea Hoatzin sunt fosile vii.
5. Variațiile neereditare sunt rezultatul interacțiunii dintre genotip și mediu.
6. Conform ipotezei panspermiei apariția vieții a avut loc în trei etape: două etape de evoluție chimică urmate de evoluția biologică.

Știind că pentru fiecare enunț corect formulat, Ana va primi 3 puncte, iar pentru fiecare enunț greșit formulat va pierde câte un punct, calculați câte puncte a obținut eleva în total.

- A. 10 puncte
- B. 18 puncte
- C. 6 puncte
- D. 14 puncte

**NOTĂ:**

**Punctajul total de 100 de puncte se obține astfel:**

- câte un punct pentru întrebările 1-30;
- câte două puncte pentru întrebările 31-45;
- câte trei puncte pentru întrebările 46-55;
- 10 puncte din oficiu.

**S U C C E S!**