



**CONCURSUL NAȚIONAL DE BIOLOGIE „GEORGE EMIL PALADE”  
ETAPA JUDEȚEANĂ/A SECTOARELOR MUNICIPIULUI BUCUREȘTI  
6 APRILIE 2024  
CLASA a VIII -a**

**SUBIECTE:**

**I. ALEGERE SIMPLĂ**

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

**1. Ereditatea reprezintă:**

- A. capacitatea organismelor vii de a se deosebi între ele
- B. transmiterea caracterelor de la descendenți la ascendenți
- C. transmiterea caracterelor ereditare de la părinți la copii
- D. măsura în care organisme se deosebesc prin caractere ereditare

**2. Meioza asigură:**

- A. formarea a 2 celule fiice diploide
- B. formarea gameților haploizi
- C. unirea ovulului cu spermatozoidul
- D. formarea a 4 celule diploide

**3. Crossing-overul reprezintă:**

- A. schimbul reciproc de segmente între cromozomii diferiți
- B. un proces ce are loc în profaza mitozei
- C. un proces ce se desfășoară în timpul fecundației
- D. activitatea ce produce material genetic recombinat

**4. Genotipurile ce determină grupa de sânge AII sunt:**

- A.  $L^A L^B / L^A I$
- B.  $L^A I / II$
- C.  $L^A L^A / II$
- D.  $L^A I / L^A L^A$

**5. A introdus nomenclatura binară:**

- A. Karl Linne
- B. Charles Darwin
- C. Jean- Baptiste Lamarck
- D. George Baron von Cuvier

**6. Paleontologia dovedește evoluția prin:**

- A. studiul comparativ al embrionilor
- B. asemănările structurale între diferite tipuri de celule
- C. selecția naturală
- D. studiul fosilelor

- 7. Genotipul de forma EbrEgr determină:**
- A. ochi verzi
  - B. păr negru
  - C. ochi căprui
  - D. păr blond
- 8. Ovulele conțin:**
- A. 100% heterozomul Y
  - B. 50% heterozomul X
  - C. 50% heterozomul Y
  - D. 100% heterozomul X
- 9. Mutațiile:**
- A. pot fi consecința recombinării genetice
  - B. sunt modificări programate ale materialului genetic
  - C. pot avea ca efect variațiile individuale
  - D. se transmit ereditar atunci când afectează celulele somatice
- 10. Între caracterele ereditare care se transmit dominant se numără:**
- A. polidactilia și sindactilia
  - B. prognatismul și anemia falciformă
  - C. sindactilia și rahitismul
  - D. albinismul și trisomia X
- 11. Organismele homozigote:**
- A. Sunt de tip AA
  - B. Sunt de tip Aa
  - C. Conțin două gene diferite
  - D. Conțin o genă dominantă și una recesivă
- 12. Când interacționează alela dominantă cu cea recesivă pot rezulta:**
- A. Două variante de descendenți
  - B. Trei variante de descendenți
  - C. Patru variante de descendenți
  - D. Descendenți identici
- 13. Poligenia codifică:**
- A. tipul de Rh
  - B. grupele sangvine
  - C. caractere cantitative
  - D. exprimări calitative
- 14. Polialelia reprezintă:**
- A. mai multe gene diferite
  - B. o genă și singura sa alelă
  - C. o genă cu o serie de variații
  - D. mai multe gene identice
- 15. Omul, spre deosebire de maimuțele antropoide:**
- A. are degetul mare opozabil la membrele inferioare
  - B. prezintă poziție bipedă și limbaj articulat
  - C. manifestă ADN specific peste 20% din genom
  - D. a evoluat din linii paralele cu acestea

**16. Cariotipul uman normal este caracterizat prin:**

- A. prezența a doi autozomi și 23 heterozomi
- B. existența a 22 perechi de autozomi și doi heterozomi
- C. identificarea a 23 perechi de autozomii
- D. 44 cromozomi autozomi și 2 heterozomi identici

**17. Alegeți răspunsul corect privind dovezile evoluției:**

- A. cele directe sunt furnizate de biochimie și citologie
- B. cele directe surprind procesul evolutiv în plină desfășurare
- C. dovezile indirecte sunt cele determinate de observarea procesului evolutiv în desfășurare
- D. anatomia comparată arată că organismele nu au un plan comun

**18. Referitor la factorii care au intervenit în evoluția omului:**

- A. specia umană are perioade de reproducere limitate
- B. izolarea geografică presupune existența unor bariere geografice
- C. aspectul fizic este mai degrabă un avantaj
- D. trecerea de la un mediu la altul a fost bruscă

**19. În ceea ce privește evoluția omului, putem afirma:**

- A. nu există rezerve referitoare la evoluția omului
- B. izolarea geografică nu a influențat evoluția omului
- C. în exprimarea emoțiilor, mimica joacă un rol important la om și la maimuțe
- D. schimbarea mediului nu favorizează evoluția

**20. Variabilitatea organismelor este:**

- A. o caracteristică ereditară
- B. o combinație între caracterele ereditare și influența mediului
- C. determinată doar de mediul înconjurător
- D. cea care determină stilul de viață

**21. În legătură cu importanța analizei ADN, putem afirma:**

- A. este des utilizată în stabilirea amprentei ADN
- B. se folosește pentru a stabili doar paternitatea copiilor
- C. este indicată pentru a stabili doar maternitatea copiilor
- D. poate depista sau nu, viitoare boli genetice

**22. Modificarea structurii genetice fetale este produsă de factorii:**

- A. carcinogeni
- B. teratogeni
- C. radiogeni
- D. oncogeni

**23. Un organism care a trăit cu mii de ani în urmă, reprezintă:**

- A. un atavism
- B. o fosilă
- C. o relicvă vie
- D. un arhaism

**24. Maladiile genetice heterozomale:**

- A. se transmit cu aceeași frecvență la ambele sexe
- B. sunt determinate de mutații ale genelor plasate pe autozomi
- C. pot fi determinate de mutații ale genelor plasate pe cromozomul X
- D. se transmit predominant la sexul feminin

Analizați structurile numerotate cu cifre de la 1 la 6 în figura de mai jos și răspundeți la întrebările cu nr. 25, nr. 26 și nr. 27:

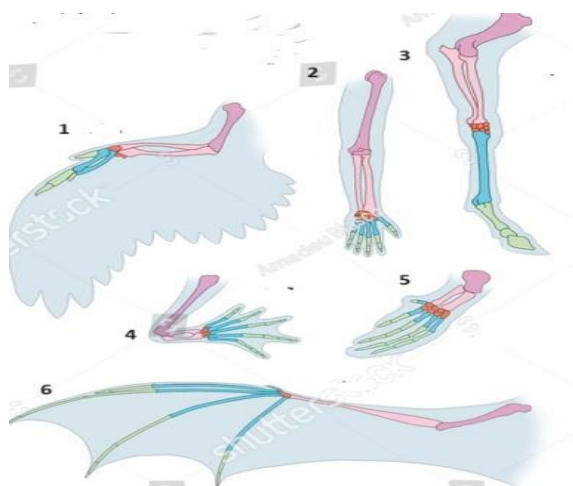


Fig. 1

25. Structurile numerotate de la 1 la 6 sunt:

- A. analoage
- B. simetrice
- C. omoloage
- D. fosile

26. Structurile numerotate în desen cu cifrele 1 și 6, demonstrează:

- A. adaptarea la mediul aerian
- B. evoluția în mediul terestru
- C. prezența în mediul acvatic
- D. dezvoltarea în mediul subteran

27. Despre structurile numerotate în desen cu cifrele 4 și 5 se poate afirma:

- A. sunt de la aceleași grupe de organisme
- B. sunt adaptări la același mediu ca și cele notate cu 2 și 3
- C. aparțin nevertebratelor acvatice
- D. constituie modificări evolutive pentru înot

28. Transmiterea ereditară a caracterelor prin intermediul genelor plasate pe heterozomi se numește:

- A. X-linkată
- B. sex-linkată
- C. Y-linkată
- D. nelinkată

29. În legătură cu genotipul, putem afirma că:

- A. organismul AA este homozigot dominant
- B. organismul Aa este homozigot dominant
- C. organismul AA este heterozigot recesiv
- D. organismul Aa este homozigot recesiv

30. Zaharul ce se găsește în structura ADN-ului este:

- A. riboza
- B. zaharoza
- C. dezoxiriboza
- D. glucoza

## II. ALEGERE GRUPATĂ

La următoarele întrebări (31-45) 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. Sunt manifestări ale diabetului zaharat:

1. polifagia
2. hiperglicemia
3. polidipsia
4. poliuria

### 32. Acizii nucleici conțin:

1. nucleotide
2. baze azotate
3. radical fosfat
4. glucide

### 33. Despre legile mendeliene ale eredității se poate afirma că:

1. sunt valabile pentru transmiterea multor caractere
2. se aplică și caracterelor neereditare
3. se referă la modul de segregare a caracterelor la indivizi
4. pot explica apariția fenomenului de mutagenză

### 34. Mutațiile neutre au rol în:

1. identificarea indivizilor
2. adaptarea la schimbările de mediu
3. producerea de noi substanțe
4. evoluția speciilor

### 35. Factori mutageni chimici sunt:

1. antibioticele
2. alcoolul
3. azbestul
4. nichelul

### 36. Sunt determinate de trisomii, următoarele afecțiuni:

1. polidactilia
2. sindromul Down
3. anemia falciformă
4. sindromul Klinefelter

### 37. Cariotipul uman are următoarele caracteristici:

1. cuprinde la femei 44 cromozomi autozomi și 2 heterozomi identici
2. la bărbați cuprinde heterozomi identici
3. reprezintă totalitatea cromozomilor dintr-o celulă somatică
4. autozomii cariotipului sunt diferiți la cele două sexe

**38. Sexul viitorului copil este determinat de:**

1. combinația de autozomi
2. combinația de heterozomi
3. tipul de heterozom din ovul
4. tipul de heterozom din spermatozoid

**39. Despre factorul Rh putem afirma:**

1. când genotipul este heterozigot, Rh-ul este pozitiv
2. gena care codifică Rh-ul are două alele
3. două alele dominante determină Rh pozitiv
4. două alele diferite determină Rh negativ

**40. Se exprimă după regula dominant – recesiv, următoarele aspecte fenotipice:**

1. grosimea buzelor
2. forma mandibulei
3. tipul de lob al urechii
4. lungimea celui de-al doilea deget de la picior

**41. Se leagă prin punți de hidrogen duble, următoarele baze azotate:**

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

**42. Factori mutageni fizici sunt:**

1. razele X
2. antibioticele
3. radiațiile UV
4. coloranții alimentari

**43. Metastaza reprezintă:**

1. o tumoră ce poate fi eliminată chirurgical
2. tumori răspândite în diferite organe ale corpului
3. stadiul incipient al cancerului
4. stadiul tardiv al cancerului

**44. Se poate afirma referitor la teoria Oparin-Haldane:**

1. este teoria evoluției chimice
2. reprezintă teoria biogenezei
3. susține apariția vieții prin reacții chimice în mediul acvatic
4. susține ideea că organismele vii apar numai din alte organisme vii

**45. Factori darwiniști ai evoluției sunt:**

1. ereditatea
2. variabilitatea
3. lupta pentru existență
4. selecția naturală

### III. PROBLEME

La întrebările 46-55 alegeți răspunsul corect din cele 4 variante propuse.

46. Dacă mama are grupa de sânge OI, iar tatăl ABIV, alegeți, din variantele de mai jos, care este reprezentarea procentuală corectă, a grupelor de sânge ale descendenților:

- A. 50% OI și 50% ABIV
- B. 50% AII și 50% BIII
- C. 25%OI, 25%AII, 25%BIII și 25%ABIV
- D. 50%AII și 50%ABIV

47. Precizați fenotipul posibil al copiilor proveniți din căsătoria unei femei cu părul creț și fără pistrui, cu un bărbat pistruiat și cu părul drept, știind că ambii părinți sunt homozigoți pentru ambele caractere:

- A. 25% indivizi cu pistrui și părul creț, homozigoți pentru un singur caracter
- B. 75% indivizi pistruiți și părul creț, heterozigoți pentru un singur caracter
- C. 75% indivizi pistruiți și părul drept, dublu homozigoți
- D. 100% indivizi cu pistrui și părul creț, dublu heterozigoți

48. Alegeți, dintre variantele din tabelul de mai jos, care este asocierea corectă între fenotip și genotip:

Variante	Fenotip	Genotip
A.	Ochi albaştri, grupa de sânge OI	EbIEbr; II
B.	Ochi verzi, grupa de sânge BIII	EgrEbl; L <sup>B</sup> I
C.	Ochi căprui, grupa de sânge AII	EbrEbr; L <sup>A</sup> L <sup>B</sup>
D.	Ochi căprui, grupa de sânge ABIV	EgrEbl; L <sup>A</sup> L <sup>B</sup>

49. Dacă în catena 3` - 5` a unei molecule bicatenare de ADN, succesiunea bazelor azotate este AATCGA, în catena complementară 5` - 3`, succesiunea acestora va fi:

- A. TTAGCT
- B. TATCGT
- C. CGCTAT
- D. TTCGAT

50. Selectați care este varianta corectă de răspuns, referitoare la rolul următorilor factori implicați în procesul de apariție de noi specii:

Variante	Factor determinant	Specie	Adaptare	Factor evolutiv
A.	temperatură	molid	rădăcini groase	variabilitatea
B.	lumină	fluturile de mesteacăn	aripi deschise la culoare	suprapopulația
C.	poluare	Biston Betularia	aripi cenușii	lupta pentru existență
D.	hrană	insecta băț	antene lungi	selecția naturală

51. Materialul genetic uman este alcătuit din cromozomi și gene. Alegeți varianta corectă despre:

- a. ADN
- b. gene
- c. cromozomi

Variante	a.	b.	c.
A.	Întotdeauna adenina se leagă de guanină	Au fost denumite de Gregor Mendel cu termenul "factori ereditari"	Cariotipul ambelor sexe cuprinde în perechea 23, cromozomii XY
B.	Bazele azotate stau în moleculă una lângă alta	Totalitatea lor constituie genotipul	Cariotipul normal la femeie este 44XX
C.	Molecula are un lanț polipeptidic	Conțin informații ce determină caractere sexuale	Gameții conțin 23 perechi de cromozomi
D.	Fiecare catenă este alcătuită din unități numite nucleotide	Determină individul să se dezvolte și să funcționeze într-un anumit mod	Gameții conțin 23 de cromozomi

**52. În legătură cu transmiterea ereditară a unor caractere, alegeți varianta corectă despre:**

- fibroza chistică
- boli sex-linkate
- boli autozomale

Variante	a.	b.	c.
A.	Este determinată de o genă alelă dominantă	Femeile pot avea fenotip purtător	2/4 din copiii proveniți din părinți heterozigoți moștenesc boala
B.	Este o boală autozomală	Hemofilia este determinată de o genă recesivă localizată pe cromozomul Y	3/4 dintre copiii proveniți din părinți heterozigoți sunt sănătoși
C.	Este determinată de o genă alelă recesivă	Daltonismul este determinat de o genă recesivă X-linkată	Când individul are o singură copie a alelei recesive se numește purtător
D.	Este o boală heterozomală	Sunt boli determinate de gene plasate pe cromozomii sexuali	Fibroza chistică este o boală autozomală

**53. În legătură cu caracterele dominante și recesive, alegeți varianta corectă despre:**

- factorul D
- gene alele
- organisme heterozigote

Variante	a.	b.	c.
A.	Este exclusiv homozigot în cazul persoanei Rh+	Pot fi identice sau diferite dar pe cromozomi identici	Manifestă în 50% din cazuri caracterul dominant
B.	Este întotdeauna heterozigot la persoanele la Rh +	Mențin constant un caracter de-a lungul generațiilor	Manifestă în 50% din cazuri caracterul recesiv
C.	25% dintre copii pot fi Rh-, dacă părinții sunt Rh+ cu genotipuri heterozigote	Pot fi identice sau diferite dar întotdeauna pe cromozomi omologi	Sunt de tip Aa
D.	Este mereu homozigot la persoanele Rh-	Sunt situate pe același cromozom	Sunt de tip AA sau aa



**54. Despre transmiterea ereditară a caracterelor patologice, alegeți varianta corectă despre:**

- boli produse de alele dominante localizate pe autozomi
- boli determinate de alele recesive localizate pe autozomi
- boli cauzate de alele recesive situate pe heterozomi

Variante	a.	b.	c.
A.	25% dintre copii unui cuplu cu polidactilie sunt sănătoși, dacă părinții sunt heterozigoți	în cretinismul gușogen copii sunt afectați din punct de vedere intelectual	copii pot să nu distingă anumite culori, în special roșu de verde
B.	descendența unui cuplu cu polidactilie poate avea 50% copii sănătoși	copii cu albinism pot avea ochi albaștri	în hemofilie timpul de coagulare este de 6-7 ori mai mare decât la persoanele sănătoase
C.	descendența unui cuplu cu polidactilie poate avea 25% copii sănătoși	75% din copii unui cuplu vor fi bolnavi, dacă părinții sunt purtători	se transmit la băieți de la mamele purtătoare ale genelor respective
D.	copilul poate avea degete suplimentare la mâini sau picioare	75% din copii unui cuplu vor fi sănătoși, dacă părinții au genotipuri heterozigote	bărbații pot fi purtători dar sănătoși

**55. Despre factorii mutageni și consecințele mutațiilor, alegeți varianta corectă cu privire la:**

- factorii mutageni
- mutațiile genomice autozomale sau heterozomale
- consecințele mutațiilor

Variante	a.	b.	c.
A.	virusul ruzelei are efect teratogen	sindromul Down se manifestă prin malformații cardiace	mutațiile dăunătoare pot determina boli ereditare
B.	fumul de țigară conține factori mutageni chimici	fetița cu sindrom Turner prezintă trei cromozomi X	mutațiile genomice afectează numărul sau structura unui cromozom
C.	toți factorii mutageni au efect cancerigen	fetița cu monosomia X prezintă dezvoltare fizică normală	mutațiile apărute în celulele reproducătoare se numesc gametice
D.	cancerul de piele poate fi provocat de variații bruște de temperatură	sindromul Klinefelter se manifestă la băieți încă de la naștere	mutațiile somatice sunt neereditare

**NOTĂ:**

**Timp de lucru: 2 ore**

**Barem de notare:**

**Itemii 1- 30 (Alegere simplă) 30 x 1p = 30 p**

**Itemii 31-45 (Alegere grupată) 15 x 2p = 30 p**

**Itemii 46-55 (Probleme) 10 x 3p = 30 p**

**Oficiu: 10 p**

**TOTAL 100 p**

**S U C C E S !**