

## TESTUL 3- BIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ

### SUBIECTUL I (30 de puncte)

**A** Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Cele două tipuri de diviziune indirectă sunt \_\_\_\_\_ și \_\_\_\_\_

**4 puncte**

**B** Dați două exemple de grupe de animale vertebrate; scrieți, în dreptul fiecărei grupe un reprezentant.

**6 puncte**

### **C 10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Antibioticele sunt factori mutageni :

- a. fizici
- b. chimici
- c. biologici
- d. nici o variantă nu este corectă

2. După tipul cromozomilor afectați, mutațiile pot fi:

- a. genomice
- b. heterozomale
- c. genice
- d. metabolice

3. Cromozomii sunt monocromatidici:

- a. anafaza
- b. profaza
- c. interfaza
- d. metafază

4. La sfârșitul mitozei unei celule mame  $2n=18$  rezultă celule fiice care conțin:

- a.  $2n=9$
- b.  $n=9$
- c.  $n=18$
- d.  $2n=18$

5. Au rol în digestia intracelulară :

- a. ribozomii
- b. lizozomii
- c. mitocondriile
- d. cloroplaste

**D** Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

### **10 puncte**

1. Membrana celulară are permeabilitate selectivă.
2. Substanța fundamentală a mitocondrii este grana.
3. Mitocondria și ribozomul sunt organite autodivizibile.

## **SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

Sistemul circulator, realizează alături de sistemul digestiv, respirator și excretor, funcțiile de nutriție ale unui organism.

- Precizați o cauză, două măsuri de prevenire și două manifestări pentru varice.
- Explicați rolul valvelor sigmoide.
- Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unei persoane, știind următoarele:

- sângele reprezintă 7% din greutatea corpului;
- plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
- apa reprezintă 90% din masa plasmei sangvine;
- masa corpului persoanei este de 67 Kg.

d. Completați problema de la pc. c) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**B**

**12 puncte**

Se încrucișează un soi de lalele cu tulpina înaltă (H) și petale roșii (r) cu un soi de lalele cu tulpina scurtă (h) și petale galbene (R). Părinții sunt homozigoți pentru ambele caractere. În prima generație, F1, se obțin organisme hibride. Stabiliți următoarele:

- fenotipul organismelor din F1;
- tipurile de gameți formați de hibridii din F1;
- numărul combinațiilor din F2 homozigote pentru ambele caractere;
- Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

## **SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

Mutațiile apar datorită unor modificări la nivelul moleculei de ADN.

- Prezentați doi factori mutageni și dați exemple.
- Precizați structura cromozomului.
- Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
  - Fus de diviziune;
  - ADN

**2.**

**16 puncte**

Maladiile genetice sunt cauzate de modificări în structura și funcția materialului genetic.

- precizați cauza apariției maladiei cri du chat și numărul de cromozomi ai persoanei;
- explicați cauza apariției anomaliilor numerice heterozomale;
- alcătuiți un minieseu intitulat "Maladii metabolice (genice) heterozomale" folosind informația științifică adecvată. În acest scop respectați următoarele etape:
  - enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme
  - construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

## BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

### Subiectul I

A.mitoza, meioza

B.Pești- crap; Păsări – vultur.

C.1c,2b,3a,4d,5b

D. 1A

2F Sustața fundamentală a mitocondriei este matrixul.

3F Mitocondria și cloroplastul sunt organite autodivizibile.

### Subiectul al II-lea

A.a-Cauze:Ortostaționarism îndelungat

Manifestări: dilatarea inegală a venelor, ulceratii ale gambelor

Măsuri de prevenire: evitarea statului prelungit în picioare, evitarea fumatului

b- Valvele sigmoide controlează scurgerea sângelui din ventricule în artere.

c-Calcularea volumului sangvin al persoanei:

$$67 \times 7:100 = 4,69 \text{ l}$$

Calcularea valorii plasmei sangvine:

$$4,69 \times 55: 100 = 2,579 \text{ l}$$

Calcularea conținutului în apă al plasmei sangvine:

$$2,579 \times 90:100 = 2, 321 \text{ l}$$

d-Formularea cerinței: Calculați volumul de reziduu uscat din plasma sângelui.

Rezolvarea cerinței:  $V \text{ reziduu uscat} = V \text{ plasmă} - V \text{ apă} = 2,579 - 2, 321 = 0,258 \text{ l}$

B. a.tulpină înaltă și petale galbene

b.HR, Hr, Hr,hr

c. 4

d. Formularea cerinței:Numărul de combinații dublu heterozigote din F2.

Rezolvarea cerinței: 4

### Subiectul al III-lea

1.a.Factori mutageni fizici – radiații ultraviolete

- Factori mutageni chimici – antibiotice
- b. Cromozomul este format din două brațe cromozomiale (cromatide), centromer și cromomere.
- c. Fusul de diviziune se formează în profază.  
Fusul de diviziune se dezorganizează în telofază.  
ADN-ul este materialul genetic ce conține informația genetică.  
Mitocondria are ADN propriu.

2.a. Cauza: deleția unui segment din brațul scurt al cromozomului din perechea a 5-a; 46 cromozomi

b. Cauza: datorită non-disjuncției cromozomilor omologi în timpul meiozei.

c. Enumerarea noțiunilor: heterozomi, daltonism, hemofilie, roșu, verde, coagulare

### **Minieseu “Maladii metabolice heterozomale”**

Bolile heterozomale sunt determinate de gene aflate pe heterozomi. Aceste boli pot să se manifeste la un singur sex sau la ambele, dar în grade diferite.

Daltonismul este boala celor incapabili să deosebească anumite culori între ele (de obicei verdele de roșu). Gena care determină daltonismul este situată pe cromozomul X. Femeile sunt purtătoare a genei pentru daltonism iar sexul masculin manifestă boala. Gena care produce această maladie se găsește pe cromozomul X matern.

Hemofilia reprezintă incapacitatea sângelui de a se coagula. Hemofilia prezintă același mecanism de transmitere precum daltonismul, astfel că este mult mai des întâlnită la bărbați.