

## TESTUL 4 - 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: **4 puncte**

Organite cu rol în fotosinteză sunt \_\_\_\_\_, și conțin pigmentul \_\_\_\_\_

**B** Dați două exemple de elemente figurate ale sângelui; scrieți, în dreptul fiecăruia rolul.

**6 puncte**

### C 10 puncte

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

1. Reticulul endoplasmatic are rol în :

- a. respirație
- b. transport substanțe
- c. digestie
- d. fotosinteză

2. Nucleul este sediul celular al :

- a. producerii de energie
- b. eredității nucleare
- c. transportului de substanțe
- d. respirației

3. La sfârșitul mitozei unei celule mame  $2n=20$  rezultă celule fiice care conțin:

- a.  $2n=20$
- b.  $n=20$
- c.  $2n=10$
- d.  $n=10$

4. La sfârșitul meiozei unei celule  $2n=8$  rezultă celule fiice care conțin :

- a.  $2n=8$
- b.  $2n=4$
- c.  $n=4$
- d.  $n=8$

5. Sunt organite celulare cu rol în depozitarea amidonului:

- a. cloroplaste
- b. amiloplaste
- c. oleoplaste
- d. rodoplaste

**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. Valvele sigmoide sunt între ventricule și atrii.
2. Grana este în structura mitocondriei.
3. Venele cave conduc sânge neoxigenat.

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

**A**

**18 puncte**

Inima și vasele de sânge alcătuiesc sistemul circulator.

a. Infarctul miocardic este o boală a sistemului circulator. Prezentați două cauze, două manifestări și două măsuri de prevenire ale bolii.

b. Precizați de ce miocardul ventricular este mai gros decât cel atrial.

c. 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 27 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 două soiuri de lalele: unul cu flori albe și mari, heterozigot pentru ambele caractere și unul cu flori galbene și mici. Genele sunt "A" și "a" pentru caracterul de culoare, respectiv "M" și "m" pentru caracterul de mărime. Florile albe și mari sunt caractere dominante. Stabiliți următoarele:

a. genotipurile celor două lalele;

b. tipurile de gameți formați de genitorul heterozigot pentru ambele caractere;

c. genotipul și fenotipul descendenților din F1, homozigot pentru culoare și heterozigot pentru mărimea florii;

d. 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**

Diviziunea celulară se realizează prin mitoză și meioză.

a. Enumerați fazele diviziunii mitotice;

b. Precizați o deosebire între anafaza mitotică și anafaza I meiotică;

c. Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- metafază;

- cromozomi monocromatidici.

**2.**

**16 puncte**

Meioza asigură perpetuarea speciei.

a. numiți o particularitate structurală și rolul unei componente a celulei eucariote vegetale;

b. explicați afirmația "Mitocondriile sunt considerate centrul energetic al celulei";

c. alcătuiți un minieseu intitulat "Meioza-etapa reduțională" 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. cloroplaste, clorofilă

B. Hematii- transportă gazele respiratorii; Leucocite – rol în imunitate.

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

D. 1F Valvele sigmoide se găsesc la baza arterei aorte și pulmonare.

2F Grana este în structura cloroplastului.

3A

### Subiectul al II-lea

A.a-Cauze: suprasolicitare a organismului, hipertensiune arterială

Manifestări: angină pectorală, transpirații reci

Măsurile de prevenire: evitarea stresului și alimentație sănătoasă

b- Miocardul ventricular este mai gros decât cel atrial deoarece prin contracție împinge sângele în artere.

c- Calcularea volumului sangvin al persoanei:

$$27 \times 7 : 100 = 1,89 \text{ l}$$

Calcularea valorii plasmăi sangvine:

$$1,89 \times 55 : 100 = 1,039 \text{ l}$$

Calcularea conținutului în apă al plasmăi sangvine:

$$1,039 \times 90 : 100 = 0,935 \text{ l}$$

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

Rezolvarea cerinței:  $V_{\text{reziduu uscat}} = V_{\text{plasmă}} - V_{\text{apă}} = 1,039 - 0,935 = 0,104 \text{ l}$

B. a. AaMm, aamm

b. AM, Am, aM, am

- c. Maam- flori mari și galbene
- d. Formularea cerinței: Probabilitatea apariției în F1 a descendenților cu flori mici și albe.

Rezolvarea cerinței: 25%

### **Subiectul al III-lea**

1.a. Interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza

b. În anafaza mitotică cromozomii sunt monocromatidici iar în anafaza I meiotică sunt bicromatidici.

c. În metafază cromozomii se găsesc în placa metafazică.

În metafază se găsesc cromozomi bicromatidici.

În anafază cromozomii sunt monocromatidici.

Cromozomii monocromatidici au o singură cromatidă.

2.a. Membrana celulară are rol de protecție și este formată din două straturi de lipide și unul de proteine.

b. Da, deoarece aici se găsesc enzime oxido-reducătoare.

c. Enumerarea noțiunilor: celule diploide, celule haploide, profaza I, metafaza I, anafaza I, telofaza I

### **Minieseu “Meioza- etapa reduțională”**

Etapa reduțională reduce la jumătate numărul de cromozomi ai unei celule diploide ( $2n$ ) cu formarea a 2 celule fiice haploide ( $n$ ).

**Profaza I** este cea mai complexă și cea mai lungă etapă, în care au loc modificări ale cromozomilor.

**Metafaza I** – bivalenții migrează către zona ecuatorială a fusului de diviziune formând placa metafazică la ecuatorul celulei.

**Anafaza I** – cromozomii omologi bicromatidici migrează fiecare către un pol al celulei.

**Telofaza I** – după ce cromozomii au ajuns la polii celulei începe formarea unei noi membrane nucleare la fiecare pol celular și astfel rezultă două nuclee haploide urmate de citochineză cu formarea a două celule fiice.