

- ♦ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- ♦ **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

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

1. Receptorii sensibilității auditive:
 - a) conduc impulsul nervos la creier
 - b) sunt chemoreceptori, ca și receptorii sensibilității olfactive
 - c) sunt localizați în urechea internă
 - d) transformă informațiile din mediu în senzații specifice

2 puncte
2. Respirația aerobă:
 - a) este întâlnită la pești
 - b) necesită prezența luminii
 - c) se mai numește fermentație
 - d) utilizează CO₂ pentru sinteza de substanțe organice

2 puncte
3. În procesul formării urinei, (re)absorbția unor substanțe utile organismului are loc la nivelul:
 - a) corpusculului renal / Malpighi
 - b) capsulei Bowman(n)
 - c) glomerulului renal
 - d) tubului urinifer / excretor al nefronului

2 puncte
4. Animalele care aparțin încrengăturii celenterate / cnidari sunt:
 - a) cordatele
 - b) meduzele
 - c) melcii
 - d) teniile

2 puncte
5. Scoicile aparțin încrengăturii:
 - a) artropode
 - b) moluște
 - c) vertebrate
 - d) viermi lați

2 puncte
6. Reproducerea asexuată:
 - a) constă în diviziuni meiotice succesive ale celulei-ou / zigotului
 - b) lipsește la mamifere
 - c) presupune procesul de fecundație
 - d) se realizează, la amfibieni, prin contopirea organelor reproducătoare

2 puncte
7. În urma experiențelor de încrucișare efectuate la musculița de oțet / Drosophila melanogaster, Thomas H. Morgan a stabilit faptul că:
 - a) gameții sunt întotdeauna puri genetic
 - b) genele sunt plasate linear pe / în cromozomi
 - c) organisme homozigote provin din organisme heterozigote / impure genetic
 - d) trăsăturile morfologice ale unui organism reprezintă genotipul acestuia

2 puncte
8. Fermentația alcoolică:
 - a) are aplicații practice
 - b) constă în degradarea substanțelor minerale, sintetizate de plante
 - c) este dependentă de O₂ liber din aer
 - d) se aseamănă cu fotosinteza prin produșii finali obținuți

2 puncte

II.

1. Coloana B cuprinde exemple de unități de clasificare a lumii vii, iar coloana A regnurile cărora aparțin aceste unități de clasificare. Scrieți pe foaia de examen asocierea dintre fiecare cifră a coloanei A și litera corespunzătoare din coloana B.

A

1. Animal
2. Plante (Vegetal)
3. Procariote (Monera)
4. Protiste

B

- a) alge albastre - verzi (albastre - verzui)
- b) angiosperme
- c) artropode
- d) ciliate
- e) fungi

8 puncte

2. Coloana B cuprinde exemple de organe, iar coloana A caracteristici ale acestora. Scrieți pe foaia de examen asocierea dintre fiecare cifră a coloanei A și litera corespunzătoare din coloana B.

A

1. organ excretor a cărei unitate structurală și funcțională este nefronul
2. organ digestiv la nivelul căruia este eliminat suc pancreatic, produs de pancreas
3. organ reproducător care produce ovule
4. organ respirator al cărui volum crește în timpul inspirației

B

- a) intestin subțire
- b) ovar
- c) plămân
- d) rinichi
- e) stomac

8 puncte

III.

1. Amfibienii, reptilele, păsările și mamiferele sunt vertebrate.
- a) Numiți tipul de sistem circulator întâlnit la vertebrate.
 - b) Prezentați caracteristicile sistemului (aparaturii) circulator și ale circulației sângelui la una dintre cele patru grupe de vertebrate, la alegere, enumerate mai sus.
 - c) Explicați de ce creșterea frecvenței respiratorii a unui mamifer care aleargă influențează activitatea sistemului (aparaturii) circulator al acestuia.

11 puncte

2. Organismele vii, de la cele mai simple până la cele mai evoluat, sunt alcătuite din celule.
- a) Enumerați patru componente celulare comune celulelor vegetale și animale; precizați rolul uneia dintre cele patru componente celulare enumerate.
 - b) Stabiliți numărul de cromozomi conținuți de fiecare dintre celulele - fiice formate prin:
 - diviziunea mitotică a unei celule-mamă cu $2n = 88$ cromozomi;
 - diviziunea meiotică a unei celule-mamă cu $2n = 88$ cromozomi.
 - c) Explicați afirmația următoare: Dacă gameții ar fi rezultatul diviziunii mitotice, atunci numărul cromozomilor, caracteristic unei specii, s-ar modifica la fiecare nouă generație a speciei respective.

14 puncte

- IV. Descendenții din prima generație, F_1 , ai părinților deosebiți prin două perechi de caractere sunt organisme hibride. Genotipurile părinților sunt VVGG și vvgg. Prin încrucișarea între ei a hibridilor din F_1 , se obțin în F_2 16 combinații de factori ereditari. Stabiliți următoarele:

- a) cele patru tipuri de gameți formați de hibridii din F_1 ;
- b) numărul combinațiilor din F_2 homozigote pentru gena "g".

7 puncte

- V. Alcătuiți un eseu cu tema "Nutriția autotrofă la plante" după următorul plan:

- numirea unui alt tip / mod de nutriție întâlnit în lumea vie; precizarea deosebirii dintre nutriția autotrofă și tipul de nutriție numit;
- definiția și ecuația (reacția) chimică a fotosintezei;
- structura cloroplastului; relația cloroplast - fotosinteză;
- importanța fotosintezei;
- influența a doi factori de mediu (la alegere) asupra intensității fotosintezei.

26 puncte