



Subiectul I (10 puncte)

Marcați în grila de pe foaia de concurs cu un cerc plin răspunsul corect și cu X restul căsuțelor.

Pentru itemii 1-10 un singur răspuns este corect. Pentru răspuns corect se acordă 1 (un) punct.

Pentru răspuns incorect se scad 0,25 puncte. Pentru răspuns necompletat se acordă 0 (zero) puncte.

1. Referitor la arcul reflexului rotulian este adevărat că:

- A. receptorii sunt axoni ai unor neuroni din ganglionul spinal
- B. centrul nervos este localizat în substanța cenușie medulară
- C. efortorii sunt fibrele mușchiului care asigură mișcarea de flexie
- D. fibrele senzitive aparțin rădăcinii anterioare a nervului spinal

2. Cristalinul este:

- A. component al tunicii medii a globului ocular
- B. o lentilă biconcavă, transparentă și elastică
- C. o structură care își modifică forma prin acțiunea unui mușchi
- D. suspendat de iris printr-un ligament

3. Glanda tiroidă:

- A. cântărește 25-30 g și este localizată înapoia traheei
- B. produce hormoni cu rol în creșterea organismului
- C. secretă hormoni tropici ce acționează asupra altor glande
- D. reduce metabolismul și producerea de căldură în organism

4. Lipazele:

- A. participă la digestia fizică a alimentelor
- B. se găsesc în secreția exocrină a ficatului
- C. intervin în generarea unor produși care trec în limfă
- D. emulsionează grăsimile din alimente

5. Mușchiul biceps brahial:

- A. este localizat la nivelul părții anterioare a antebrațului
- B. prezintă un singur tendon atașat de omoplat și altul fixat de radius
- C. participă la pârghia de ordinul II, asigurând flexia antebrațului
- D. este antagonist unui mușchi cu 4 tendoane de la nivelul brațului

6. Primul zgomot cardiac:

- A. se percepe la deschiderea valvelor dintre atrii și ventricule
- B. este mai scurt și are o tonalitate mai înaltă
- C. marchează începutul sistolei ventriculare
- D. este produs de închiderea valvelor aortice și pulmonare

7. În timpul inspirației are loc :

- A. pătrunderea aerului în plămâni ca urmare a relaxării mușchilor ridicători ai coastelor
- B. creșterea bolții mușchiului diafragm și scăderea presiunii aerului în plămâni
- C. micșorarea volumului pulmonar ca urmare a îndepărtării sternului de coloana vertebrală
- D. scăderea presiunii aerului din plămâni sub nivelul celei atmosferice

8. Următorul comportament este caracteristic unei relații interspecifice:

- A. formarea haitelor de hiene pentru a doborî animale mai mari decât ele
- B. aruncarea din cuib a ouălor de codobatură de către puiul de cuc
- C. emiterea anumitor sunete de către broscuți în perioada împerecherii
- D. devorarea masculului de către femela de călugăriță după împerechere

9. Alegeți afirmația corectă:

- A. producătorii contribuie la menținerea constantă a concentrațiilor atmosferice de O_2 și CO_2
- B. reducătorii transformă substanțele minerale în substanțe organice
- C. consumatorii secundari folosesc direct substanțele organice de la producători
- D. descompunătorii oxidează sau reduc substanțele anorganice din cadavre

10. Adaptările la viața parazitară includ:

- A. prezența haustoriilor care se conectează la vasele liberiene ale gazdei
- B. dezvoltarea organelor de simț și de locomoție la paraziții interni
- C. prezența organelor de atac: dinți, gheare, clești, glande veninoase
- D. producerea unui număr mic de descendenți

Subiectul II (20 puncte)

1.

A) Citiți cu atenție afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 8. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de concurs, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de concurs, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F.

- 1. În momentul dezorganizării membranei nucleare, în meioza I, într-o celulă diploidă ($2n=46$) există 92 de cromatide.
- 2. Genotipul este rezultatul interacțiunii ereditate-mediu.
- 3. O celulă vegetală plasată într-o soluție hipotonică devine turgescență.
- 4. Indivizii cu genotipul AaBbcc pot forma 4 tipuri diferite de gameți.
- 5. În cazul dihibridării, raportul de segregare după genotip în F2 este de 9:3:3:1.
- 6. Sindromul Down este consecința absenței unui cromozom din perechea de cromozomi 21.
- 7. În timpul crossing-over-ului, cromozomii omologi fac schimb de segmente cromatidice între ei.
- 8. O femeie de 20 de ani, cu statură mică, față bătrânicioasă, gât scurt și inteligență medie prezintă 44 de autozomi și 3 cromozomi X.

4 puncte

B) Se consideră două perechi de gene independente: A = polidactilie și a = alela sa recesivă, normală și respectiv B = sindactilie și b = alela sa recesivă, normală. Într-o familie, ambii părinți au degete anormale, fiind dublu heterozigoți. Stabiliți următoarele:

6 puncte

- 1. genotipul tatălui;
- 2. tipurile de gameți produși de mamă;
- 3. genotipul descendenților cu degete normale;
- 4. probabilitatea nașterii unui copil cu degete normale, în această familie;
- 5. numărul de combinații dublu homozigote posibile din F1.

2. La om, nucleul unei celule somatice conține două seturi de cromozomi: unul de origine maternă și altul de origine paternă, iar nucleul celulelor gametice conține un singur set de cromozomi. Precizați:

- A. două diferențe între nucleul interfazic și cel din profaza mitozei;
- B. o asemănare și o deosebire între nucleu și un organit al celulei umane implicat în ereditatea extranucleară;
- C. două caracteristici ale metafazei I;
- D. mecanismul apariției anomaliilor numerice cromozomiale și un exemplu de maladie numerică heterozomală la om;
- E. denumirea componentei celulare care asigură mobilitatea gametului masculin și o caracteristică structurală a acesteia.

10 puncte

SUCCES!