

**Examenul național de bacalaureat 2023**  
**Proba E. d)**  
**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**Varianta 7**

*Filiera teoretică – profilul real;*  
*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*  
*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A** **4 puncte**

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

Sternocleidomastoidienii, ..... și ..... sunt mușchi scheletici.

**B** **6 puncte**

Numiți două vase de sânge care aparțin circulației mici a sângelui. Asociați fiecare vas de sânge numit cu sensul circulației sângelui prin aceste vase.

**C** **10 puncte**

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

1. Celulele cu bastonașe sunt:  
a) componente ale nervului optic  
b) fotoreceptori  
c) localizate în sclerotică  
d) lipsite de pigmenti
2. Unul dintre oasele membrului inferior este:  
a) clavicula  
b) croitorul  
c) femurul  
d) humerusul
3. Disfuncție endocrină este:  
a) acromegalia  
b) conjunctivita  
c) nefrita  
d) stomatita
4. În procesul de eliminare, urina din uretere trece în:  
a) nefron  
b) pelvisul renal  
c) tubul colector  
d) vezica urinară
5. În timpul unei expirații normale:  
a) aerul pătrunde în plămâni  
b) diafragma se contractă  
c) presiunea aerului din plămâni crește  
d) volumul cavității toracice se mărește

**D**

**10 puncte**

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. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Volumul rezidual este una dintre componentele capacității vitale.
2. Industrializarea și defrișarea sunt exemple de activități umane care pot contribui la protejarea unui ecosistem natural.
3. În urechea internă sunt localizate celulele receptoare auditive.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

Sinteza proteinelor la eucariote se realizează cu participarea mai multe tipuri de ARN.

- a) Precizați două tipuri de ARN implicate în acest proces și rolul fiecăruia.
- b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 672 nucleotide, dintre care 192 conțin timină. Stabiliți următoarele:
  - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
  - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar;
  - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ACCCTG.
- c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**B**

**12 puncte**

Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre pacienți are grupa de sânge B, iar celălalt pacient are în plasma sângelui ambele tipuri de anticorpi/aglutinine.

Precizați următoarele:

- a) grupa de sânge a unui posibil donator comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;
- b) antigenul/aglutinogenul și anticorpii/aglutininele din sângele pacientului cu grupa de sânge B;
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.
- 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.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

Digestia este una dintre funcțiile organismului uman.

- a) Caracterizați unul dintre sucurile digestive care participă la transformările chimice ale alimentelor în intestinul subțire precizând: numele sucului digestiv, un exemplu de enzimă din compoziția sucului digestiv, un exemplu de substanțe asupra cărora acționează enzima respectivă.
- b) Explicați relația dintre digestie și circulație, în realizarea funcțiilor de nutriție ale organismului uman.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.  
Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
  - Fiziologia intestinului gros
  - Pancreatita

2.

**16 puncte**

Sistemul nervos împreună cu analizatorii, sistemul muscular, sistemul osos și glandele endocrine participă la realizarea funcțiilor de relație ale organismului uman.

- a) Numiți trei grupe de mușchi scheletici.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Tiroida este glandă endocrină”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Sistemul nervos somatic”, 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.