

**Examenul național de bacalaureat 2021**

**Proba E. d)  
Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**Varianta 4**

*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.

Tensiunea arterială, ..... și ..... sunt parametri funcționali ai activității cardiace.

**B**

**6 puncte**

Numiți două vase de sânge care aparțin circulației mari a sângelui. Asociați fiecare vas de sânge numit cu tipul de sânge transportat.

**C**

**10 puncte**

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

1. Ovarele sunt:
  - a) căi genitale
  - b) glande anexe
  - c) gameți
  - d) gonade
2. Femurul este os al scheletului:
  - a) capului
  - b) membrului inferior
  - c) membrului superior
  - d) trunchiului
3. Cistita este afecțiune a sistemului:
  - a) digestiv
  - b) excretor
  - c) endocrin
  - d) reproducător
4. Fotoreceptorii:
  - a) conțin pigmenți
  - b) sunt stimulați chimic
  - c) participă la formarea nervului optic
  - d) sunt segmentul central al analizatorului vizual
5. Sucul gastric:
  - a) are aceeași compoziție cu a bilei
  - b) conține enzime cu rol în digestie
  - c) este secretat de pancreas
  - d) participă la digestia intestinală

**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. Nefronul este componenta rinichiului la nivelul căreia se formează urina.
2. Entorsele și luxațiile sunt afecțiuni ale sistemului muscular.
3. Sternocleidomastoidienii sunt mușchi ai capului.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

La eucariote, la realizarea sintezei proteice participă mai multe tipuri de ARN.

- a) Precizați două tipuri de ARN implicate în realizarea sintezei proteice la eucariote și câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN.
- b) Sinteza unei proteine plasmactice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 568 de nucleotide, dintre care 98 conțin adenină. Stabiliți următoarele:
  - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
  - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAAGCT;
  - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.
- 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**

În secția de *primiri urgențe* a unui spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge AB și este Rh negativ.

Stabiliți următoarele:

- a) antigenele/aglutinogenele caracteristice grupei de sânge AB;
- b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.
- 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**

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

- a) Precizați cauza și două caracteristici ale diabetului zaharat.
- b) Explicați afirmația următoare: „Leziuni la nivelul urechii interne pot afecta auzul”.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Funcția de conducere a măduvei spinării.
- Tipuri de contracții ale musculaturii scheletice.

2.

16 puncte

- În timpul ventilației pulmonare sunt mobilizate mai multe volume respiratorii.
- Înlocuiți literele din relația de mai jos cu noțiunile corespunzătoare:  
 $A = \text{volumul curent} + B + C + \text{volumul rezidual}$ .
  - Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Sângele are rol în transportul gazelor respiratorii.”
  - Alcătuieți un minieseu intitulat „Rolul diafragmei în realizarea ventilației pulmonare”, 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.