

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

**Varianta 5**

*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.

Sistemele muscular, ..... și ..... participă la realizarea funcțiilor de relație.

**B**

**6 puncte**

Numiți două tipuri de contracții musculare. Asociați fiecare tip de contracție musculară cu câte o caracteristică a ei.

**C**

**10 puncte**

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

1. Afecțiune a sistemului reproducător masculin este:
  - a) anexita
  - b) adenomul de prostată
  - c) cistita
  - d) glomerulonefrita
2. Humerusul și radiusul sunt oase ale:
  - a) capului
  - b) membrului inferior
  - c) membrului superior
  - d) trunchiului
3. Componenta rinichiului cu rol în formarea de urină este:
  - a) calicele
  - b) nefronul
  - c) pelvisul renal
  - d) vezica urinară
4. Sângele oxigenat este propulsat în artera aortă prin contracția:
  - a) atriului drept al inimii
  - b) atriului stâng al inimii
  - c) ventriculului drept al inimii
  - d) ventriculului stâng al inimii
5. Receptorii analizatorului vizual:
  - a) conțin pigmenți
  - b) participă la formarea nervului optic
  - c) sunt localizați în sclerotică
  - d) sunt stimulați chimic

**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. Biocenoza, componentă a ecosistemului, este reprezentată de totalitatea factorilor biotici.
2. Urechea medie reprezintă segmentul intermediar/de conducere al analizatorului auditiv.
3. Cele două componente ale sistemului nervos somatic sunt simpaticul și parasimpaticul.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

Materialul genetic al virusurilor, procariotelor și eucariotelor este reprezentat de acizii nucleici.

- a) Precizați două deosebiri dintre procariote și eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora.
- b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 98 conțin guanină. Stabiliți următoarele:
  - numărul nucleotidelor cu timină 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: TGTCAG.
- 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**

La un spital regional sunt aduși doi pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge B. Analiza sângelui celui de-al doilea pacient evidențiază prezența pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului A. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: O, A și B.

Precizați următoarele:

- a) grupa de sânge a celui de-al doilea pacient;
- b) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;
- 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**

În timpul ventilației pulmonare sunt mobilizate mai multe volume respiratorii.

- a) Înlocuiți cu noțiunile corespunzătoare literele din relația de mai jos:  
Capacitatea pulmonară (totală) = A + B + C + volumul rezidual.
- b) Explicați importanța respectării unor reguli de igienă, în cazul respirației.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.  
Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
  - Transportul CO<sub>2</sub> prin intermediul sângelui
  - Schimbul de gaze la nivelul alveolelor pulmonare

2.

**16 puncte**

Pancreasul are un dublu rol: secreția de hormoni și participarea la procesul de digestie.

- a) Precizați localizarea pancreasului și o asemănare între secreția digestivă pancreatică și cea gastrică.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Pancreasul participă la digestia chimică a proteinelor”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Variații ale secreției de insulină și efectele lor”, 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.

**Examenul național de bacalaureat 2023**

**Proba E. d)**

**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 5**

*Filiera teoretică – profilul real;*

*Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;*

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>		<b>4 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.		2 x 2p.= 4 puncte
<b>B</b>		<b>6 puncte</b>
- numirea a două tipuri de contracții musculare;		2 x 1p.= 2 puncte
- asocierea fiecărui tip de contracție musculară cu câte o caracteristică a ei.		2 x 2p.= 4 puncte
<b>C</b>		<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2c; 3b; 4d; 5a.		5 x 2p.= 10 puncte
<b>D</b>		<b>10 puncte</b>
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F.		3 x 2p.= 6 puncte
Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.		2 x 2p.= 4 puncte

**SUBIECTUL al II -lea**

**(30 de puncte)**

<b>A</b>		<b>18 puncte</b>
a) precizarea a două deosebiri dintre procariote și eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora;		2 x 2p.= 4 puncte
b) - <u>numărul de nucleotide cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar</u> - etapele rezolvării:		
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină (98);		1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (196);		1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (582);		1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin timină (291);		1 punct
- numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (291);		2 puncte
- numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (98);		2 puncte
- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: ACAGTC.		2 puncte

Notă

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat etapelor calculării numărului de nucleotide cu timină.

c) - formularea cerinței;		2 puncte
- rezolvarea cerinței.		2 puncte
<b>B</b>		<b>12 puncte</b>
a) grupa de sânge a celui de-al doilea pacient (A);		2 puncte
b) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei doi pacienți (O);		2 puncte
- motivarea răspunsului dat;		2 puncte
c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO;		2 puncte
d) formularea cerinței;		2 puncte
- rezolvarea cerinței.		2 puncte

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

- 1. 14 puncte**
- a) înlocuirea cu noțiunile corespunzătoare a literelor A, B și C din relația dată; 3 x 1p.= 3 puncte  
b) explicarea corectă; 3 puncte  
c) construirea a patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate. 4 x 2p. = 8 puncte
- 2. 16 puncte**
- a) precizarea:  
- localizării pancreasului; 1 punct  
- unei asemănări între secreția digestivă pancreatică și cea gastrică; 2 puncte  
b) scrierea unui argument; 3 puncte  
c) alcătuirea minieseului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:  
- pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p.; 6 x 1p.= 6 puncte  
- pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2 p. 2 puncte  
- pentru respectarea lungimii textului - maxim trei-patru fraze - se acordă 2 p. 2 puncte