

**Examenul de bacalaureat național 2018**  
**Proba E. d)**  
**Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană**

**Varianta 2**

*Filiera teoretică – profilul real;*

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

*Filiera vocațională – profilul militar.*

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

Tarsienele, metatarsienele și ..... sunt oase ale scheletului membrelor .....

**B**

**6 puncte**

Numiți două organe localizate în cavitatea toracică. Asociați fiecare organ numit cu rolul îndeplinit în organism.

**C**

**10 puncte**

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

1. Vasul de sânge care transportă sânge cu O<sub>2</sub>, de la plămâni la inimă este:

- a) artera aortă
- b) artera pulmonară
- c) vena cavă
- d) vena pulmonară

2. STH-ul (hormonul somatotrop) este secretat de:

- a) gonada masculină
- b) hipofiză
- c) pancreasul endocrin
- d) tiroidă

3. Celula sexuală feminină (gametul feminin) este:

- a) ovarul
- b) ovulul
- c) spermatozoidul
- d) testiculul

4. În timpul unei inspirații normale:

- a) aerul din plămâni iese la exterior
- b) diafragma se contractă
- c) presiunea aerului din plămâni crește
- d) volumul cutiei toracice scade

5. Mușchi al membrului superior este:

- a) bicepsul
- b) croitorul
- c) oblicul
- d) trapezul

**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. Boala Basedow-Graves este provocată de o disfuncție a pancreasului endocrin.
2. Ecosistemele naturale sunt create și dirijate de către om.
3. Celulele cu conuri și celulele cu bastonașe din retină conțin pigmenți fotosensibili.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**A**

**18 puncte**

- Celulele eucariotelor conțin mai multe tipuri de ARN, printre care și ARN mesager.
- a) Numiți alte două tipuri de ARN; precizați funcția îndeplinită de fiecare tip de ARN numit.
  - b) Sinteza unei proteine din celula musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 912 nucleotide, dintre care 248 de nucleotide conțin citozină. Stabiliți următoarele:
    - numărul de nucleotide cu adenină din fragmentul de ADN bicatenar; (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
    - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar;
    - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție.
  - 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 fost supuși unei operații de transplant hepatic. În ambele cazuri, este necesară o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat rude ale celor doi pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: O, A, AB.

Ținând cont de faptul că un pacient are grupa sanguină A, iar celălalt pacient are grupa sanguină AB, precizați următoarele:

- a) grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți;
- b) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh;
- c) aglutinina (anticorpul) din sângele pacientului cu grupa A.
- 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, unitar ca structură și funcție, se clasifică din punct de vedere funcțional în somatic și vegetativ.

- a) Clasificați sistemul nervos din punct de vedere topografic.
- b) Precizați două deosebiri dintre sistemul nervos somatic și sistemul nervos vegetativ.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.  
Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
  - Clasificarea căilor de conducere medulare.
  - Segmentul periferic al analizatorului auditiv.

**2.**

**16 puncte**

Sistemul excretor, împreună cu alte sisteme de organe, participă la realizarea funcțiilor de nutriție ale organismului uman.

- a) Enumerați alte trei sisteme de organe care participă, împreună cu sistemul excretor, la realizarea funcțiilor de nutriție.
- b) Precizați trei afecțiuni ale sistemului excretor.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Formarea urinei”, 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 de bacalaureat național 2018**  
**Proba E. d)**

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

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 2**

*Filiera teoretică – profilul real;*

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

*Filiera vocațională – profilul militar.*

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 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 organe localizate în cavitatea toracică;                 | 2 x 1p.= 2 puncte  |
| - asocierea fiecărui organ numit cu rolul îndeplinit în organism.         | 2 x 2p.= 4 puncte  |
| <b>C</b>                                                                  | <b>10 puncte</b>   |
| Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1d; 2b; 3b; 4b; 5a.     | 5 x 2p.= 10 puncte |
| <b>D</b>                                                                  | <b>10 puncte</b>   |
| Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2F; 3A.             | 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) numirea altor două tipuri de ARN;                                               | 2 x 1p.= 2 puncte |
| - precizarea funcției îndeplinite de fiecare tip de ARN numit;                     | 2 x 1p.= 2 puncte |
| b) - <u>numărul de nucleotide care conțin adenină</u> – etapele rezolvării:        |                   |
| - stabilirea numărului de nucleotide care conțin guanină (248);                    | 1 punct           |
| - stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (496);         | 1 punct           |
| - stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (416);           | 1 punct           |
| - stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină (208);                    | 1 punct           |
| - numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (208);                 | 2 puncte          |
| - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (248);                | 2 puncte          |
| - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție (152). | 2 puncte          |

Notă

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

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| c) - formularea cerinței; | 2 puncte |
| - rezolvarea cerinței.    | 2 puncte |

|                                                                                                                            |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>B</b>                                                                                                                   | <b>12 puncte</b>  |
| a) grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți (O; A);                                                 | 2 x 2p.= 4 puncte |
| b) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh; | 2 puncte          |
| c) aglutinina (anticorpul) din sângele pacientului cu grupa A;                                                             | 2 puncte          |
| d) formularea cerinței;                                                                                                    | 2 puncte          |
| - rezolvarea cerinței.                                                                                                     | 2 puncte          |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**1.**

**14 puncte**

- a) clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic; 2 x 1p.= 2 puncte  
b) precizarea a două deosebiri dintre sistemul nervos somatic și sistemul nervos vegetativ; 2 x 2p.= 4 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) enumerarea altor trei sisteme de organe care participă, împreună cu sistemul excretor, la realizarea funcțiilor de nutriție; 3 x 1p.= 3 puncte  
b) precizarea a trei afecțiuni ale sistemului excretor; 3 x 1p.= 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, de maximum trei-patru fraze, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 4 p. 4 puncte