

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană

Model

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.

Falangele și sunt oase ale scheletului membrului

B

6 puncte

Numiți două organe din cavitatea toracică; asociați fiecare organ numit cu rolul său.

C

10 puncte

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

1. Mușchi al membrului superior este:

- a) oblicul
- b) sternocleidomastoidianul
- c) tricepsul
- d) trapezul

2. Este hormon adenohipofizar:

- a) ADH-ul
- b) insulina
- c) tiroxina
- d) STH-ul

3. Anexita este afecțiune a sistemului:

- a) digestiv
- b) circulator
- c) reproducător feminin
- d) reproducător masculin

4. Segmentul periferic al analizatorului vizual:

- a) conține celule receptoare ciliate stimulate mecanic
- b) este o structură specializată în recepționarea unor stimuli
- c) conține căi senzitivo-senzoriale care conduc impulsul nervos
- d) reprezintă locul unde se formează senzația vizuală

5. Volumul respirator din componența capacității pulmonare (totale) prin care aceasta se deosebește de capacitatea vitală se numește:

- a) curent
- b) expirator de rezervă
- c) inspirator de rezervă
- d) rezidual

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. Fasciculele spino-bulbare conduc sensibilitatea termică.
2. Ureterul este calea urinară care preia urina din vezica urinară și o elimină la exterior.
3. Receptorii analizatorului auditiv sunt localizați în urechea internă.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A

18 puncte

ADN-ul și ARN-ul sunt alcătuiți din unități numite nucleotide. Ei participă la realizarea sintezei proteice la eucariote.

- a) Numiți două tipuri de ARN care participă la sinteza proteinelor și cele două baze azotate purinice din compoziția chimică a acestora.
- b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 1022 nucleotide, dintre care 244 conțin guanină. Stabiliți următoarele:
 - numărul nucleotidelor cu timină 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: TCCCAG;
 - 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

Trei pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Doi dintre ei au grupa de sânge B, iar al treilea are grupa de sânge O. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: A, B, O.

Precizați următoarele:

- a) grupa sanguină a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat;
- b) anticorpul/aglutinina din plasma sângelui persoanelor cu grupa sanguină B, respectiv A;
- 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

Sistemul nervos este implicat în realizarea funcțiilor de relație ale organismului uman.

- a) Numiți alte trei sisteme care participă, împreună cu sistemul nervos, la realizarea funcțiilor de relație ale organismului uman.
- b) Explicați afirmația următoare: „Măduva spinării îndeplinește funcție de conducere și funcție reflexă”.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

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

 - Hemoragii cerebrale.
 - Sistemul nervos vegetativ.

2.

16 puncte

Digestia este procesul prin care alimentele suferă transformări mecanice, fizice și chimice de-a lungul componentelor tubului digestiv.

- a) Numiți cele trei secreții digestive care participă la realizarea digestiei intestinale.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „În procesul digestiei, la nivelul stomacului, au loc transformări chimice”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Fiziologia intestinului gros”, 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.