**Model de test pentru disciplina de bacalaureat național**

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

***Filiera teoretică – profilul real;***

***Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale şi protecţia mediului;***

***Filiera vocaţională – profilul militar*.**

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

**SUBIECTUL I (30 puncte)**

**A**

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

**4 puncte**

Două enzime proteolitice din sucul pancreatic sunt........................ și .......................

**B 6 puncte**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Numiţi cele două etape ale procesului de ventilație pulmonară; asociaţi fiecarei etape | |
| câte o caracteristică. | |  |

**C 10 puncte**

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

**1*.*** Partea exocrină a testiculului:

a) este reprezentată de celulele interstițiale Leydig

b) produce gameţi masculini

c) produce hormoni masculini

d) secretă hormonii FSH şi LH

**2*.*** Contracție musculară unică este:

a) tetanos incomplet

b) secusa musculară

c) tetanos complet

d) tonus muscular

3. Tiroida este situată:

a) la baza craniului

b) în cavitatea abdominală

c) la polul superior al rinichiului

d) în partea anterioară a gâtului

**4.** Au rol în coagularea sângelui:

a) eritrocitele

b) limfocitele

c) trombocitele

d) leucocitele

5. Nu este mediu refringent al ochiului:

a) coroida

b) umoarea vitroasă

c) cristalinul

d) umoarea apoasă

**D 10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare. Dacă apreciaţi că afirmaţia este adevărată, scrieţi în dreptul cifrei corespunzătoare afirmaţiei, litera A. Dacă apreciaţi că afirmaţia este falsă, scrieţi în dreptul cifrei corespunzătoare afirmaţiei, litera F şi modificaţi parţial afirmaţia pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu se acceptă folosirea negaţiei.

**1.** Tarsienele reprezintă oase ale membrului superior.

**2.** În labirintul osos din urechea internă se află endolimfă.

**3.** Rezistența periferică reprezintă totalitatea factorilor care se opun curgerii sângelui.

**SUBIECTUL al II-lea (30 puncte)**

**A. 18 puncte**

Materialul genetic al eucariotelor are o structură mai complexă decât cel al procariotelor.

a) Comparați cromozomul interfazic eucariotic cu cel procariotic; precizați o asemănare și o desosebire.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza unui fragment de ADN care conţine 2000 de nucleotide, iar 400 dintre acestea conţin adenină. Stabiliţi:

- numărul de nucleotide cu citozină din catena de ADN;

- numărul de legături duble și triple din fragmentul de ADN;

- secvența de nucleotide din catena de ADN 5`-3`complementară, știind că pe catena 3`-5` secvența de nucleotide este următoarea: AAGCCTTGG.

c). Completaţi problema de la punctul b) cu o altă cerinţă pe care o formulaţi voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvaţi cerinţa pe care aţi propus-o.

**B 12 puncte**

O persoană căreia îi lipsesc aglutininele din plasmă are nevoie de transfuzie de sânge cu o cantitate mică de sânge. La spital se prezintă 3 voluntari cu grupele de sânge AII, BIII și OI. Stabiliţi următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului care are nevoie de transfuzie;

b) donatorii posibili pentru pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punct de vedere al sistemului ABO;

d) completaţi această problemă cu o altă cerinţă pe care o formulaţi voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvaţi cerinţa pe care aţi propus-o.

**SUBIECTUL al III-lea (30 puncte)**

1. **14 puncte**

**Sistemul nervos realizează integrarea organismului în mediu și coordonează funcțiile organelor interne.**

a) Caracterizaţi o afecţiune a sistemului nervos, precizând: denumirea bolii, o cauză, o manifestare, un mod de prevenire sau de combatere.

b) Explicați relația structură- funcție în cazul substanței cenușii și substanței albe din structura sistemului nervos.

c) Construiţi patru enunţuri afirmative, câte două pentru fiecare conţinut, utilizând limbajul

ştiinţific adecvat. Folosiţi, în acest scop, informaţii referitoare la următoarele conţinuturi:

**- Efectele stimulării simpaticului asupra organelor interne**

**- Căile de conducere**

**2. 16 puncte**

**Digestia realizează transformarea alimentelor complexe în nutrienți ușor de absorbit și asimilat.**

a) Enumerați cele trei glande anexe ale sistemului digestiv.

b) Scrieți un argument în favoarea afirmației:”Intestinul subțire are rol în absorbția produșilor simpli, rezultați din digestie”.

c) Alcătuiţi un minieseu intitulat **,,Rolurile ficatului și pancreasului în digestia intestinală”**. În acest scop, enumeraţi şase noţiuni specifice acestei teme.

Construiţi, cu ajutorul acestora, un text coerent, format din trei-patru fraze, folosind corect şi în corelaţie noţiunile enumerate.

**BAREM DE REZOLVARE ŞI NOTARE**

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

***Filiera teoretică – profilul real;***

***Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale şi protecţia mediului;***

***Filiera vocaţională – 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 punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SUBIECT / ITEM | | |  | | | | |
| I  30p | A – 4 p | | - exemplu de noţiuni: tripsina, chimiotripsina. | | | | |
| B – 6 p | | Cele două etape sunt: inspirația și expirația.  - inspirația – proces activ  - expirația – proces pasiv | | | | |
| C – 10 p | | 1b | 2b | 3d | 4c | 5a |
| D – 10 p | | 1. F – membrului inferior | | | | |
| 2. F - perilimfă | | | | |
| 3. A | | | | |
| II  30p | A.  18p | a.4p | - o asemănare: atât cromozomul interfazic eucariotic, cât și cel procariotic sunt alcătuiți dintr-o macromoleculă de ADN  - o deosebire: la procariote ADN-ul este circular, iar la eucariote este liniar | | | | |
| b.10p | - stabilirea numărului de nucleotide din ADN care conţin timină:  400 nucleotide adenină = 400 nucleotide cu timină;  - stabilirea numărului de nucleotide care conțin timină + adenină  400 + 400 = 800  - stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină:  2000- (A+T) = 2000- 800 = 1200  - stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină:  1200 : 2 = 600  - numărul legăturilor duble este 400, iar numărul legăturilor triple este 600.  - secvența de nucleotide complementară 5`-3` este: TTCGGAACC | | | | |
|  | c.4p | Cerință: stabiliți numărul pentozelor de dezoxiriboză din fragmentul de ADN dat.  Rezolvarea cerinței: 2000 de pentoze de dezoxiriboză. | | | | |
| B.  12p | a.2p | -grupa de sânge a pacientului este ABIV. | | | | |
| b.4p | - donatorii posibili sunt toți cei 3 voluntari deoarece pacientul este primitor universal și este nevoie de o cantitate mică de sânge. | | | | |
| c.2p | - aglutinarea și liza hematiilor ; | | | | |
| d.4p | - exemplu de cerinţă:  Stabiliţi ce aglutinogene are pacientul.  - rezolvarea cerinței: pacientul are aglutinogenele A și B. | | | | |
| III  30p | 1.  14p | a.4p | Un exemplu de afecțiune a sistemului nervos: Hemoragii cerebrale  - cauză: hipertensiune arterială  - o manifestare: cefalee severă  - un mod de prevenire: evitarea consumului de tutun. | | | | |
| b.2p | Explicația corectă : substanța cenușie conține nuclei la nivelul cărora se închid reflexele somatice și vegetative, iar substanța albă conține fibre nervoase care realizează funcția de conducere. | | | | |
| c.8p | Patru exemple de enunţuri afirmative:  Simpaticul scade tonusul și motilitatea tubului digestiv și contractă sfincterele.  Asupra ficatului, simpaticul stimulează glicogenoliza și inhibă secreția.  Căile de conducere ascendente sau ale sensibilității au rolul de a conduce impulsuri nervoase de la receptori la scoarța cerebrală pentru sensibilitatea corpului.  Căile de conducere descendente sau ale motilității au rolul de a conduce comenzile sub formă de impulsuri nervoase de la scoarța cerebrală pentru mișcările voluntare și automate. | | | | |
| 2.  16p | a.3p | Trei glande anexe ale sistemului digestiv sunt : glandele salivare, ficatul și pancreasul. | | | | |
| b.3p | Intestinul subțire are rol în absorbție deoarece prezintă adaptări structurale pentru această funcție: o suprafață mărită prin prezența vilozităților intestinale de ex., epiteliu cilindric unistratificat, o bogată rețea de capilare sangvine și limfatice. | | | | |
| c.10p | Minieseu intitulat **,,Rolurile ficatului și pacreasului în digestia intestinală”.**  - şase noţiuni specifice acestei teme: bilă, suc pancreatic, tripsină, chimiotripsină, amilaza pancreatică, lipaza pancreatică  - realizarea minieseului: Ficatul și pancreasul sunt glande anexe care produc sucuri digestive care acționează în duoden. Produsul de secreție al ficatului este bila care, deși lipsită de enzime, are rol deosebit de important în emulsionarea grăsimilor și absorbția acizilor grași. Pancreasul, prin partea sa exocrină- acinii pancreatici, secretă sucul pancreatic bogat în bicarbonat pentru neutralizarea chimului gastric și enzimele pentru transformările chimice ale conținutului intestinului subțire. Enzimele pancreatice sunt proteolitice: tripsina și chimiotripsina în formă activă, carboxipeptidaze și elastaza; glicolitice: amilaza pancreatică și lipolitice: lipaza pancreatică. | | | | |