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

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

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

**SUBIECTUL I (30 puncte)**

**A 4 puncte**

***Completaţi spaţiile libere din afirmaţia următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.***

Femurul aparţine scheletului ........................, iar humerusul aparține scheletului .......................

**B 6 puncte**

***Numiţi două componente ale arcului reflex; precizaţi, pentru fiecare componentă, rolul îndeplinit.***

**C 10 puncte**

***Alegeţi litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.***

***1. Ovarul:***

a) este situat în cavitatea pelviană b) produce gameţi masculini

c) este organ nepereche d) secretă hormonii FSH şi LH

***2. Contracţia fuzionată a muşchiului striat reprezintă:***

a) oboseala musculară b) tetanosul muscular

c) secusa musculară d) tonusul muscular

***3. Este muşchi al spatelui:***

a) deltoidul b) dinţatul c) pectoralul d) trapezul

***4. Transportă aminoacizii la locul sintezei proteice:***

a) ARN-ul mesager b) ARN-ul ribozomal c) ARN-ul de transfer d) ARN-ul viral

***5. ARNm matur:***

a) conţine bazele azotate adenina şi timina b) este alcătuit din exoni şi introni

c) participă la procesul de translaţie d) se formează prin procesul de replicaţie

**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.** Hiposecreţia de hormoni de creştere la copil determină nanismul hipofizar.

**2.** Digestia lipidelor începe în cavitatea bucală.

**3.** Lordoza este devierea coloanei vertebrale în regiunea toracală.

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

**A. 18 puncte**

***Sinteza proteinelor este un proces controlat genetic.***

a) Explicaţi procesul maturării ARN-ului mesager, în timpul sintezei proteice la eucariote.

b) Secvenţă informaţională de ADN conţine 4000 de nucleotide, iar 700 dintre acestea

conţin timină. Stabiliţi:

- numărul de nucleotide cu citozină din catena de ADN;

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

- necesitatea unei temperaturi mai ridicate la denaturarea unei molecule de ADN care conţine mai multe nucleotide care au ca bază azotată pirimidinică citozina.

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**

***Doi pacienţi, cu grupa de sânge AB (IV), Rh negativ, au nevoie de transfuzii de sânge. La spital se prezintă trei donatori, unul dintre donatori are grupa sanguina A (II), Rh pozitiv, iar ceilalţi doi donatori, cu sânge Rh negativ, pot dona sânge doar unor indivizi având aceeaşi grupă sanguină, în schimb ar putea primi sânge de la orice prezumtiv donator din grup sau din afara grupului. Stabiliţi următoarele:***

a) grupele sanguine şi aglutinogenele donatorilor care pot să-şi doneze sânge numai între ei;

b) donatorii pentru cei doi pacienţi;

c) aglutininele donatorilor pentru cei doi pacienţi;

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**

***Analizatorii sunt sisteme complexe care transformă informaţiile recepţionate din mediul***

***extern şi din mediul intern în senzaţii adecvate.***

a) Precizați două efecte ale stimulării sistemului nervos vegetativ asupra pupilei;

b) Caracterizaţi o afecţiune a analizatorului cutanat, precizând: denumirea bolii, o cauză, o

manifestare, un mod de prevenire sau de combatere.

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

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

***- Analizatorul auditiv***

***- Analizatorul vestibular***

**2. 16 puncte**

***Respiraţia şi circulaţia participă la realizarea funcţiilor de nutriţie.***

a) Enumeraţi trei vase de sânge care comunică cu cavităţile inimii.

b). Scrieți un argument în favoarea afirmației:”Frecvența respiratorie crește în timpul unei activități fizice intense.”

c) Alcătuiţi un minieseu intitulat ***,,Ventilaţia pulmonară”***. 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**

* **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: membrului inferior, membrului superior. | | | | |
| B – 6 p | | Două componente ale arcului reflex / rolul îndeplinit:  - calea aferentă – face legătura dintre receptor şi centrul nervos;  - calea eferentă – face legătura dintre centrul nervos şi efector. | | | | |
| C – 10 p | | 1a | 2b | 3d | 4c | 5c |
| D – 10 p | | 1. A | | | | |
| 2. F Digestia lipidelor începe în **stomac**. | | | | |
| 3. F Lordoza este devierea coloanei veretebrale în regiunea **lombară**. | | | | |
| II  30p | A.  18p | a.4p | Prin transcripţie se formează ARN-m precursor format din exoni şi introni. Prin eliminarea intronilor şi asamblarea exonilor se formează ARN-m matur. | | | | |
| b.10p | - calcularea numărului de nucleotide din ADN care conţin adenină:  700 nucleotide adenină – 700 nucleotide cu timină;  4000- (700 +700) = 2600 nucleotide cu adenină şi timină; 2600 : 2= 1300 nucleotide cu citozină ;  - numărul legăturilor duble este 700, iar numărul legăturilor triple este 1300.  - între nucleotidele care conţin citozină şi guanină se stabilesc legături triple de hidrogen care sunt mai stabile decât legăturile duble dintre adenină şi timină. Deci, o moleculă de ADN care conţine mai multe nucleotide cu citozină va avea mai multe legături triple şi va denatura mai greu. | | | | |
|  | c.4p | Numiţi două enzime implicate în sinteza proteinelor.  Două enzime implicate în sinteza proteinelor sunt: aminoacil-sintetaze, peptid-polimeraza | | | | |
| B.  12p | a.4p | - cei doi donatori au grupa de sânge AB (IV) şi aglutinogenele A şi B. | | | | |
| b.2p | - donatorii au grupa de sânge AB (IV); | | | | |
| c.2p | -sângele celor doi donatori, cu grupa de sânge AB ( IV), nu conţine aglutinine. | | | | |
| d.4p | - exemplu de cerinţă:  Stabiliţi ce aglutinine are bărbatul cu grupa sanguină A (II).  Bărbatul cu grupa sanguină A (II) are aglutinină beta. | | | | |
| III  30p | 1.  14p | **a.2p** | Două efecte ale stimulării sistemului nervos vegetativ asupra pupilei:  - simpaticul – pupilodilataţie (midriază-mărirea pupilei).  - parasimpaticul – pupiloconstricţie (mioză). | | | | |
| **b.4p** | Herpesul  O cauză: virală  O manifestare: erupţie de mici băşicuţe pline cu lichid;  Un mod de prevenire: respectarea regulilor de igienă | | | | |
| **c.8p** | Patru exemple de enunţuri afirmative:  Receptorii analizatorului auditiv sunt localizaţi în urechea internă, la nivelul organului Corti.  Segmentul central al analizatorului auditiv se află localizat în girusul temporal superior.  Receptorii analizatorului vestibular sunt reprezentaţi de crestele ampulare şi maculele otolitice**.**  Crestele ampulare menţin echilibrul în cazul acceleraţiilor circulare ale capului şi corpului**.** | | | | |
| 2.  16p | a.3p | Trei vase de sânge care comunică cu cavităţile inimii: artera aortă, vena cavă inferioară, vena cavă superioară. | | | | |
| b.3p | În timpul unei activități fizice intense crește frecvența respiratorie, deoarece necesitățile de oxigen ale organismului sunt mai mari și ca urmare debitul cardiac este mărit. | | | | |
| c.10p | Minieseu intitulat ***,,Ventilaţia pulmonară”.***  - şase noţiuni specifice acestei teme: inspirația, expirația, proces activ, proces pasiv, presiunea intrapulmonară, cutia toracică.  Ventilaţia pulmonară cuprinde două etape: inspiraţia şi expiraţia.  Inspiraţiaeste un proces activ şi are ca rezultat mărirea volumului cutiei toracice prin contracţia muşchilor intercostali externi şi a diafragmei. Plămânii urmează mişcările cutiei toracice, prin intermediul pleurei şi se dilată, iar presiunea intrapulmonară scade cu 2-3 mm Hg faţă de presiunea atmosferică şi aerul intră în plămâni.  Expiraţiaeste un proces pasiv, care se realizează prin relaxarea musculaturii respiratorii. Cutia toracică şi plămânii revin la volumul iniţial. Presiunea aerului din plămâni creşte cu 2-3 mm Hg, faţă de cea atmosferică şi aerul este eliminat la exterior. | | | | |