

## TEST SIMULARE EXAMEN DE BACALAUREAT

### ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ

Prof. LUMPERDEAN CORNELIA, COLEGIUL NAȚIONAL „NICOLAE IORGA” BRĂILA

- 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.

Celulele cu conuri și celulele cu ..... sunt localizate în.....

#### B 6 puncte

Numiți două afecțiuni ale sistemului excretor; asociați fiecare afecțiune numită cu câte un simptom.

#### C 10 puncte

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

1. Humerusul aparține scheletului:

- a) capului
- b) membrului superior
- c) membrului inferior
- d) trunchiului

2. Sucul secretat de glandele oxintice:

- a) are rol în digestia proteinelor și a glucidelor
- b) conține acid clorhidric
- c) are rol în emulsionarea lipidelor
- d) participă la digestia intestinală a alimentelor

3. Mușchii oblici externi și interni aparțin :

- a) abdomenului
- b) capului
- c) gâtului
- d) membrilor

4. Fasciculul spinotalamic lateral conduce sensibilitatea:

- a) proprioceptivă inconștientă
- b) tactilă grosieră
- c) tactilă fină
- d) termică și dureroasă

5. Vasopresina este hormon secretat de:

- a) gonade
- b) hipofiză
- c) hipotalamus
- d) tiroidă

#### 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. În procesul de eliminare, urina din uretere trece în vezica urinară.
2. Teratogeneza este procesul prin care apar malformații la adult.

3. Segmentul intermediar al analizatorului vizual reprezintă locul unde se formează senzația de lumină, culoare și formă.

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

#### **A 18 puncte**

La realizarea sintezei proteinelor participă mai multe tipuri de ARN.

a) Precizați un tip de ARN implicat în procesul de sinteză a proteinelor, rolul îndeplinit de acesta și un exemplu de bază azotată purinică din structura nucleotidelor sale.

b) Un fragment de ADN bicatenar conține 2356 nucleotide. Nucleotidele cu guanină sunt în număr de 1020. Stabiliți următoarele:

- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGAAT;
- corelația dintre cantitatea de citozină conținută de acest fragment de ADN și gradul lui de stabilitate, la acțiunea unor agenți mutageni;
- numărul de nucleotide cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar;
- numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

Scrieți toate etapele necesare rezolvării cerințelor problemei.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

#### **B 12 puncte**

Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază absența din plasma sanguină a aglutininelor;

Stabiliți următoarele:

a) grupa de sânge și un tip de aglutinogene/antigene de pe suprafața hematiilor din sângele acestei persoane;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donator și motivați răspunsul.

c) Completați problema de la punctul B cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

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

#### **1. 14 puncte**

Schimbul de gaze dintre organism și mediul înconjurător se realizează cu participarea sistemului respirator.

a) Precizați 3 modalități de transport a gazelor respiratorii în sânge.

b) Explicați afirmația următoare: „Diafragma are rol în realizarea respirației”.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Expirația.
- Afecțiuni ale sistemului respirator: cauze, manifestări.

#### **2. 16 puncte**

Ecologia umană studiază relațiile dintre populațiile umane și mediul lor abiotic, biotic și social .

a) Enumerați trei ecosisteme antropizate.

b) Precizați un argument în sprijinul stabilității mai reduse a ecosistemelor antropizate comparativ cu cele naturale.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Impactul antropic asupra ecosistemelor naturale”, 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.

## REZOLVARE:

### Subiectul I:

- A. bastonașe, retina;
- B. cistita- inflamarea peretelui vezical; micțiuni iritative, imperioase;  
Insuficiența renală este însoțită de anurie;
- C. 1b,2b,3a,4d,5c;
- D. 1A; 2 F (apar malformații la embrion și făt); 3 F ( segmentul central );

### Subiectul II

A . a : ARN m= ARN mesager are rolul de a copia informația genetică a catenei de ADN 3' -5' realizând procesul de transcripție; bază azotată purinică : adenina

b.- catena de ADN 5'-3' este: CGCTTA

- între C și G se stabilesc legături triple deci un procent mai mare de C înseamnă mai multe legături triple deci o stabilitate mai mare deoarece este necesară o cantitate mai mare de energie pentru a desface triplele legături decât dublele legături;

$$- C+G=1020+1020=2040$$

$$A+T=2356-2040=316$$

$$T=316/2=158$$

Număr legături duble=158, număr legături triple=1020

c. Precizați numărul de nucleotide din ARNm care realizează transcripția.

$$\text{numărul de nucleotide din ARN m} = \text{ADN}/2 = 2356/2 = 1178$$

B. a. grupa de sânge fără aglutinine este AB; aglutinogenele grupei AB : A și B;

b. Pacientul cu grupa AB poate primi sânge de la donatorii cu grupele: A, B, O și AB. Conform legii transfuziei aglutinogenele donatorului nu trebuie să se întâlnească cu aglutininele omoloage ale primitorului (A cu alfa și B cu beta) pentru a evita un conflict imun antigen-anticorp cu liza hematiilor și consecințe grave pentru pacient. În cazul de față pacientul cu grupa AB nu are aglutinine/anticorpi plasmatici deci poate primi sânge de la orice altă grupă (este primitor universal) fără risc de conflict imun.

c. Precizați antigenele/aglutinogenele donatorului cu grupa A: A

### Subiectul III

1. a. Oxigenul și dioxidul de carbon pot fi transportate sub formă dizolvată în plasmă. Oxigenul poate fi transportat sub formă de oxihemoglobină iar dioxidul de carbon sub formă de carbaminohemoglobină și bicarbonat plasmatic.

b. Diafragma este un mușchi striat care prin contracție mărește diametrul longitudinal al cutiei toracice intervenind astfel în inspirație , când se mărește și volumul cutiei toracice și al plămânilor. Când diafragma se relaxează , se boltește spre torace , se micșorează diametrul longitudinal, volumul cutiei toracice și al plămânilor revine la dimensiunile inițiale , realizându-se expirația.

c. Expirația este un proces pasiv care se realizează prin relaxarea mușchilor respiratori.

În expirație volumul cutiei toracice se micșorează iar presiunea intrapulmonară crește.

Gripa sezonieră este o infecție respiratorie acută virală , provocată de virusul gripal.

În emfizemul pulmonar are loc obturarea căilor aeriene mici ceea ce face expirul foarte dificil.

2. a. ecosisteme antropizate: plantație de pomi fructiferi, oraș, lac de baraj.

b.Ecosistemele antropizate au un număr mic de specii, lanțuri trofice scurte, uniformizare specială accentuată și de aici rezultă și stabilitatea redusă.

c. Noțiuni:eroziune, introducerea de specii noi, supraexploatarea resurselor, urbanizare, industrializare, poluare.

Impactul antropic asupra ecosistemelor naturale.

Deteriorarea ecosistemelor naturale se poate face prin : eroziunea solului, introducerea de specii noi, supraexploatarea resurselor biologice, urbanizare, industrializare și poluare.Poluarea este o modificare a factorilor de mediu care constă în introducerea poluanților (deșeuri rezultate din activitatea umană).După natura poluanților , poluarea poate fi: fizică, chimică și biologică.

**TEST SIMULARE EXAMEN DE BACALAUREAT  
ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ  
BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

- 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> Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.	<b>4 puncte</b> 2 x 2p.= 4 puncte
<b>B</b> - numirea a două afecțiuni excretorii: - asocierea fiecărui tip de afecțiune cu câte un simptom:	<b>6 puncte</b> 2 x 1p.= 2 puncte 2 x 2=4 p
<b>C</b> Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2b; 3a; 4d; 5c.	<b>10 puncte</b> 5 x 2p.= 10 puncte
<b>D</b> Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F. Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.	<b>10 puncte</b> 3 x 2p.= 6 puncte 2 x 2p.= 4 puncte

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

---

<b>A</b> a) precizarea: - unui tip de acid ribonucleic implicat în sinteza proteinelor; - rolul îndeplinit de acidul nucleic - un exemplu de bază azotată purinică b) - numărul de nucleotide cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar - etapele rezolvării: - stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină (1020); - stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (2040); - stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (316); - stabilirea numărului de nucleotide care conțin timină (158); - numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (158); - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (1020); - corelația dintre cantitatea de citozină conținută de acest fragment de ADN și gradul lui de stabilitate - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: CGCTTA Notă Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat etapelor calculării numărului de nucleotide cu timină. c) - formularea cerinței;	<b>18 puncte</b>  1 punct 2 puncte 1 punct  1 punct 1 punct 1 punct 1 punct 1 punct 2 puncte 2 puncte  2 puncte
---	---

- rezolvarea cerinței.	2 puncte
<b>B</b>	<b>12 puncte</b>
a) grupa de sânge a pacientului : AB ;	2 puncte
- aglutinogenele : A, B	2 puncte
b. -2 exemple de grupe de sânge	2 puncte
- motivarea răspunsului dat;	2 puncte
c)- formularea cerinței;	2 puncte
- rezolvarea cerinței.	2 puncte

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	<b>14 puncte</b>
a) precizarea a 3 modalități de transport a gazelor respiratorii	3 puncte
b) explicația 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
<b>2.</b>	<b>16 puncte</b>
a) numirea a trei ecosisteme antrpoizate;	3 x 1p.= 3 puncte
b) explicarea corectă;	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
2 puncte - pentru respectarea lungimii textului - maxim trei-patru fraze	
- se acordă 2 p.	2 puncte