

EDITURA PARALELA 45

Colecția **S**UBIECTE **P**OSIBILE

Lucrare elaborată conform programei școlare în vigoare pentru bacalaureat, reconfirmată prin O.M.E.N. nr. 4792/31.08.2017, privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național – 2018.

Redactare: Amalia Mărășescu
Corectură: Bianca Vișan
Tehnoredactare: Adriana Vlădescu
Pregătire de tipar: Marius Badea
Design copertă: Ionuț Broșțianu

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

PAȘCA, LILIANA

**Bacalaureat 2018 : Biologie : anatomie și fiziologie, genetică și ecologie umană :
(clasele XI-XII) / Liliana Pașca. - Pitești : Paralela 45, 2017**
ISBN 978-973-47-2623-3

57

Copyright © Editura Paralela 45, 2017

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,
iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.

Liliana Pașca

BACALAUREAT 2018

Biologie

**Anatomie și fiziologie, genetică
și ecologie umană
clasele XI-XII**

**45 de teste, după modelul M.E.N.
cu bareme de evaluare și notare**

Editura Paralela 45

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA BIOLOGIE

(Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană)

I. STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului de bacalaureat 2018, biologia are statutul de disciplină opțională, fiind susținută la proba E. d) în funcție de filieră, profil și specializare.

Proba de examen este scrisă.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

- Recunoașterea, definirea, dovedirea înțelegerii unor termeni, concepte, legi și principii specifice științelor biologice.
- Identificarea principalelor componente structurale ale sistemelor de organe la om, precum și a funcțiilor acestora.
 - Descrierea particularităților funcționale ale sistemelor de organe la om; stabilirea corelației structură–funcție; descrierea principalelor caracteristici structurale ale materialului genetic.
 - Descrierea particularităților biotopului și ale biocenozelor.
 - Caracterizarea unor fenomene, procese biologice, a unor boli care afectează organe, sisteme de organe etc.
 - Compararea funcțiilor fundamentale și evidențierea interdependenței lor pentru menținerea integralității organismului uman.
 - Explicarea structurii și funcțiilor materialului genetic, utilizând terminologia științifică adecvată.
 - Explicarea unor adaptări funcționale ale organismului uman la variațiile mediului (stimuli interni, stimuli externi).
 - Identificarea și interpretarea variațiilor cantitative și calitative ale unor funcții fundamentale ale organismului uman, ale materialului genetic; aprecierea și interpretarea unor efecte ale variațiilor condițiilor de mediu asupra funcțiilor organismului uman.
 - Identificarea și interpretarea unor relații interspecifice în ecosistemele antropizate.
 - Reprezentarea schematică a unor structuri, a mecanismelor unor procese biologice etc.
 - Aplicarea cunoștințelor de biologie în:
 - realizarea, interpretarea unor rezultate, scheme etc.;
 - elaborarea unui text coerent după un algoritm dat, utilizând termeni specifici;
 - rezolvarea unor probleme, situații-problemă date etc.;
 - alcătuirea unor probleme și rezolvarea lor, imaginarea unor situații-problemă și rezolvarea lor;
 - proiectarea etapelor unor activități experimentale cu scop de investigare, verificare, certificare etc. a unor date, afirmații, procese, legi biologice etc.;
 - recunoașterea, prevenirea unor boli care afectează organe, sisteme de organe;
 - explicarea, prevenirea efectelor factorilor cu potențial mutagen asupra organismului uman;
 - explicarea consecințelor propriului comportament asupra sănătății organismului, a impactului antropic asupra ecosistemelor naturale.

TESTUL 1

■ SUBIECTUL I (30 de 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**

Analizatori ai organismului uman sunt: limba, ochiul, ... și

B. Dați două exemple de forme de oase din organismul uman; asociați pentru fiecare formă un exemplu de os prezent în organismul uman. **6 puncte**

C. Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns. **10 puncte**

1. Capacitatea pulmonară totală reprezintă suma dintre:
 - a) capacitatea vitală și volumul expirator de rezervă;
 - b) capacitatea vitală și volumul rezidual;
 - c) volumul curent și volumul expirator de rezervă;
 - d) volumul curent și volumul rezidual.
2. Vase de sânge care se deschid în atriul stâng al inimii sunt:
 - a) venele cave;
 - b) artera aortă;
 - c) venele pulmonare;
 - d) artera pulmonară.
3. Transcripția constă în:
 - a) eliminarea intronilor și asamblarea exonilor din ARN;
 - b) transportul aminoacizilor la ribozomi;
 - c) traducerea informației genetice într-o secvență de aminoacizi;
 - d) copierea informației genetice din catenele de ADN în ARN.
4. Absorbția lipidelor se face:
 - a) activ în sânge;
 - b) pasiv în vasele limfatice;
 - c) activ în tractul gastrointestinal;
 - d) pasiv la nivelul nefronilor.
5. Hormonul prolactina, hormon mamotrop, (LTH) are următorul efect:
 - a) scăderea tensiunii arteriale;
 - b) hiposecreția de ADH determină apariția diabetului zaharat;
 - c) stimulează la femeie secreția lactată;
 - d) efect diuretic, crescând cantitatea de urină eliminată.

D. 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. **10 puncte**

1. În urma digestiei lipidelor în tubul digestiv se formează acizi grași și glicerol.
2. Leucemia se caracterizează prin scăderea cantității de hemoglobină din sânge.
3. Pescuitul și vânatul în perioada de prohibiție determină expansiunea unui ecosistem natural.

■ SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

A. Genetica umană studiază cariotipul uman.

18 puncte

- Precizați organizarea materialului genetic la eucariote.
- ADN-ul bicatenar conține 936 nucleotide, dintre care 123 conțin adenină.

Stabiliți:

- numărul de nucleotide cu citozină din ADN bicatenar;
 - numărul de legături duble și triple din ADN;
 - numărul de nucleotide din ARN-mesager, care copiază informația genetică din ADN.
- Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

B. Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența pe suprafața hematiilor a unui singur tip de aglutinogen/antigen, și anume aglutinogenul/antigenul A. Stabiliți următoarele:

12 puncte

- grupa de sânge a persoanei care are nevoie de transfuzie;
- aglutinina/anticorpul din plasma sângelui acestei persoane;
- grupa/grupele de sânge a/ale unui potențial donator; motivați răspunsul dat.
- 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. Sistemul locomotor este alcătuit din sistemul osos și sistemul muscular. **14 puncte**

- Explicați afirmația „Locomoția participă la realizarea funcției de relație”.
- Precizați rolul analizatorilor în realizarea funcției de relație.
- Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - analizatorul acustico-vestibular;
 - mutații genetice.

2. Una dintre funcțiile fundamentale ale organismului uman este digestia. **16 puncte**

- Enumerați trei tipuri de transformări pe care le suferă alimentele în cavitatea bucală.
- Explicați importanța digestiei în realizarea funcției de nutriție.
- Alcătuți un minieseu intitulat *Igiena alimentației*, 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.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

TESTUL 1

■ Subiectul I

- A. Pielea; urechea. $2 \times 2p = 4p$
B. Lungi – tibia; scurte – carpiene. $2 \times 1p = 2p; 2 \times 2p = 4p$
C. 1b; 2c; 3d; 4b; 5c. $5 \times 2p = 10p$
D. 1.A; 2.F; 3.F. $3 \times 2p = 6p$
2. Leucemia se caracterizează prin creșterea cantității de leucocite din sânge.
3. Pescuțul și vânatul în perioada de prohiție determină distrugerea unui ecosistem natural. $2 \times 2p = 4p$

■ Subiectul al II-lea

- A. a) La eucariote materialul genetic este organizat sub formă de cromozomi cu număr specific speciei. Cromozomii, în urma colorării, conțin heterocromatină și eucromatină, materialul genetic fiind complexat cu proteine histonice și nonhistonice. $4p$
b) 10 p Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării cerinței.
– numărul de nucleotide cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar:
 $C + G = 936 - (A + T) = 936 - (123 + 123) = 936 - 246 = 690$ $2p$
 $C = (A + T) : 2 = 690 : 2 = 345.$ $2p$
– numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar:
• legături duble (între adenină și timină) = 123; $2 + 2p$
• legături triple (între guanină și citozină) = 345.
– numărul nucleotidelor din ARN – mesager: $936 : 2 = 468$ nucleotide $2p$
c) formularea cerinței = 2p, rezolvarea cerinței = 2p $2 + 2p = 4p$
- B. a) Grupa de sânge a persoanei care are nevoie de transfuzie – A. $2p$
b) Aglutinina/anticorpul din plasma sângelui acestei persoane: aglutinina/anticorpul β . $2p$
c) Grupele de sânge care pot fi alese de medici pentru transfuzie – A, O. $2p$
Dacă grupa de sânge nu este compatibilă, apare reacția de aglutinare, care duce la distrugerea hematiilor (hemoliză), cu consecințe grave pentru organism. $2p$
d) Formularea cerinței = 2p, rezolvarea cerinței = 2p $2 \times 2p = 4p$

■ Subiectul al III-lea

1. a) Explicația corectă privind mișcarea prin intermediul sistemului osos și muscular. $2p$
b) Analizatorii recepționează o anumită formă de energie din mediul extern sau intern, care este transformată în senzații specifice, cu scopul integrării organismului în mediul de viață. $2 \times 2p = 4p$
c) Construirea a patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate. $4 \times 2p = 8p$
2. a) Transformări mecanice, fizice, chimice. $3 \times 1p = 3p$

Cuprins

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA BIOLOGIE (ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ).....	5
45 DE TESTE, DUPĂ MODELUL M.E.N.	9
BAREME DE EVALUARE ȘI NOTARE	101

Editura Paralela 45 vă recomandă:



compact

MEMORATOR



*Irina KOVACS, Daniela FIRICEL,
Emilia POP, Liliana PAȘCA*

ANATOMIE, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ

clasele 11-12

 EDITURA PARALELA 45