

EDITURA PARALELA 45

Colecția **S**UBIECTE **P**OSIBILE

Lucrarea este elaborată conform programei școlare în vigoare pentru bacalaureat.

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

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**  
**PAȘCA, LILIANA**

**Bacalaureat : 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 / Liliana Pașca. - Pitești : Paralela 45, 2019**  
ISBN 978-973-47-3064-3

57

Copyright © Editura Paralela 45, 2019  
Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,  
iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.  
[www.edituraparelela45.ro](http://www.edituraparelela45.ro)

Liliana Pașca

# **BACALAUREAT**

## **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, 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.

■ Argumentarea propriilor observații, investigații, concluzii pe baza conceptelor biologice fundamentale: unitatea structură-funcție; unitatea organism-mediu; unitate-diversitate; evoluția de la simplu la complex.

### **III. CONȚINUTURI**

#### **CONȚINUTURI – CLASA A XI-A**

##### **1. Alcătuirea corpului uman**

– topografia organelor și a sistemelor de organe – planuri și raporturi anatomice.

##### **2. Funcțiile fundamentale ale organismului uman**

###### **2.1. Funcțiile de relație**

###### **■ SISTEMUL NERVOS**

– clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic și funcțional;  
– sistemul nervos somatic: funcția reflexă – actul reflex, funcția de conducere – clasificarea căilor de conducere și rolul acestora;

– sistemul nervos vegetativ – clasificare, efecte ale stimulării simpaticului și parasimpaticului;

– noțiuni elementare de igienă și de patologie: meningită, comă, hemoragii cerebrale.

###### **■ ANALIZATORII**

– segmentele unui analizator;

– fiziologia analizatorilor: vizual, auditiv, vestibular, cutanat;

– noțiuni elementare de igienă și patologie: herpes, cataractă, glaucom, conjunctivită, otită.

###### **■ GLANDELE ENDOCRINE**

– topografie, hormoni – efecte definitorii: hipofiză, tiroidă, pancreas, suprarenale, gonade;

– disfuncții (nanism hipofizar, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala Basedow-Graves, mixedem, nanism tiroidian, gușă endemică, diabet zaharat).

###### **■ SISTEMUL OSOS**

– scheletul – alcătuire, rol, creșterea în lungime și în grosime a oaselor;

– noțiuni elementare de igienă și patologie: deformări, fracturi, entorse, luxații.

###### **■ SISTEMUL MUSCULAR**

– mușchi scheletici: principalele grupe, tipuri de contracții;

– noțiuni elementare de igienă și de patologie: oboseală musculară, întinderi și rupturi musculare.

###### **2.2. FUNCȚIILE DE NUTRIȚIE**

###### **■ DIGESTIA ȘI ABSORBȚIA**

– transformări fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv;

– absorbția intestinală;

– fiziologia intestinului gros;

– noțiuni elementare de igienă și patologie: carii dentare, stomatită, enterocolite, ciroză hepatică, litiază biliară, pancreatită.

###### **■ CIRCULAȚIA**

– grupe sanguine, imunitate;

– activitatea cardiacă, parametri funcționali – frecvență cardiacă, debit cardiac, tensiune arterială, puls arterial;

– circulația mare și mică;

– noțiuni elementare de igienă și patologie: cardiopatie ischemică, hemoragii interne și externe, leucemii, anemii.

###### **■ RESPIRAȚIA**

– ventilația pulmonară, transportul gazelor, schimbul de gaze, volume și capacități respiratorii;

– noțiuni elementare de igienă și patologie: gripă, fibroză pulmonară, emfizem.

## TESTUL 3

### ■ 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**

Din punct de vedere funcțional, sistemul nervos se clasifică în ... și ... .

**B.** Numiți două afecțiuni ale sistemului reproducător. Asociați fiecare afecțiune numită cu câte o cauză a producerii ei. **6 puncte**

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

**1.** La realizarea funcției de nutriție a organismului uman participă sistemele:

- a) circulator și digestiv;
- b) respirator și endocrin;
- c) nervos și muscular;
- d) osos și excretor.

**2.** Capacitatea vitală reprezintă suma dintre:

- a) volumul curent și volumul expirator de rezervă;
- b) volumul curent și volumul rezidual;
- c) volumul curent, volumul expirator de rezervă și volumul inspirator de rezervă;
- d) volumul curent și volumul inspirator de rezervă.

**3.** Pectoralii sunt mușchi ai:

- a) abdomenului;
- b) toracelui;
- c) spatelui;
- d) membrului superior.

**4.** Unul dintre oasele care intră în alcătuirea scheletului membrului inferior este:

- a) clavicula;
- b) tibia;
- c) humerusul;
- d) radiusul.

**5.** Amilaza:

- a) are rol în descompunerea glucidelor;
- b) este prezentă în stomac;
- c) este secretată de vezica biliară;
- d) este eliminată în stomac.

**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. Vasectomia este o metodă temporară de contracepție la bărbați.
2. Pancreasul secretă bila și o depozitează în vezica biliară.
3. Procesele de catabolism au ca rezultat producerea de energie.

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

**A.** Materialul genetic este reprezentat de acizii nucleici care asigură ereditatea. **18 puncte**

a) Precizați structura și rolul ARN-ului de transfer.

b) Un fragment de ADN bicatenar conține 5678 nucleotide. Nucleotidele cu guanină sunt în număr de 1236. Stabiliți:

- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATTAACT;
- numărul de aminoacizi codificați în ADN-ul bicatenar;
- numărul legăturilor duble 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.** O persoană are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestei persoane evidențiază prezența în plasmă a anticorpului/aglutininei alfa ( $\alpha$ ), iar pe suprafața hematiilor, a antigenului/aglutinogenului B. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge cu următoarele grupe sanguine: AB, B, O. Stabiliți: **12 puncte**

- a) grupa de sânge a persoanei care are nevoie de transfuzie;
- b) grupele de sânge care pot fi alese de medici pentru transfuzie (din rezervele aflate la dispoziție);
- c) ce se întâmplă dacă transfuzia se face cu o grupă de sânge care nu este compatibilă.
- d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

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

**1.** Segmentele unui analizator sunt: periferic, intermediar, central. **14 puncte**

- a) Caracterizați un defect de vedere, precizând: denumirea afecțiunii, o cauză, o manifestare, corectarea acesteia.
- b) Explicați în ce constă rolul segmentului periferic al unui analizator.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
  - vaccinare;
  - tumoare malignă.

**2.** Hipofiza și tiroida sunt glande cu secreție internă. **16 puncte**

- a) Enumerați alte două glande cu secreție internă, precizând, pentru fiecare glandă, câte un exemplu de hormon secretat.
- b) Explicați relația funcțională dintre hipofiză și hipotalamus.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat *Hiposecreție tiroidiană*, 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 4

### ■ 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**

Celulele responsabile pentru vederea diurnă sunt cele cu ..., iar cele pentru vederea nocturnă sunt cele cu ... .

**B.** Numiți două procese care au loc în digestie; asociați fiecărui proces un rol îndeplinit în realizarea digestiei. **6 puncte**

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

1. Hormonul adrenalină este secretat de:

- a) adenohipofiză;
- b) neurohipofiză;
- c) medulosuprarenală;
- d) nucleii anteriori din hipotalamus.

2. Osul care aparține viscerocraniului este:

- a) mandibula;
- b) temporal;
- c) frontal;
- d) parietal.

3. Eucromatina:

- a) prezintă secvențe repetitive informaționale;
- b) conține gene metabolice inactive;
- c) prezintă secvențe repetitive noninformaționale;
- d) se observă la microscop în interfaza ciclului celular.

4. Enzimele amilolitice acționează asupra:

- a) lipidelor;
- b) proteinelor;
- c) trigliceridelor;
- d) glucidelor.

5. Este o disfuncție hormonală:

- a) glaucomul;
- b) gigantismul;
- c) daltonismul;
- d) cataracta.

**D.** Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen litera A, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți pe foaia de examen litera F, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu se acceptă folosirea negației. **10 puncte**

1. Meningita este o afecțiune a sistemului circulator cauzată de un virus.
2. Celulele receptoare pentru auz sunt localizate în urechea medie.
3. Bacteriile și virusurile sunt factori mutageni biologici.

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

**A.** Structura unui organism este determinată de codificarea genetică din ADN și ARN. **18 puncte**



- a) Numiți pentozele unei nucleotide din ADN și ARN.
- b) Un fragment de ADN bicatenar conține 1678 nucleotide. Nucleotidele cu citozină sunt în număr de 236. Stabiliți:
- numărul de nucleotide cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar;
  - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar;
  - numărul de codoni din ADN-ul 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.** Doi tineri ajung la spital unde au nevoie de o transfuzie de sânge. Daniel prezintă pe hematii antigena A, iar Mihai nu are antigene. Stabiliți: **12 puncte**

- a) grupele de sânge pe care le au cei doi tineri;
- b) care este posibilă grupă donatoare pentru cei doi, dacă în spital sunt rezerve cu grupele de sânge O, AB și A.
- c) Precizați care este consecința unei transfuzii cu o grupă incompatibilă pentru cei doi tineri.
- d) Completați problema cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

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

**1.** Locomoția este realizată de sistemul osos și sistemul muscular. **14 puncte**

- a) Precizați trei oase ale scheletului membrului superior.
- b) Enumerați trei grupe de mușchi ai sistemului muscular la om.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
- rolul sistemului osos;
  - mușchii membrului superior.

**2.** Glandele endocrine produc hormoni care se varsă direct în sânge. **16 puncte**

- a) Numiți hormonii secretați de tiroidă.
- b) Descrieți efectele hiposecreției de insulină.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat *Hipofiza – creier endocrin*, 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.

## 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