



**Evaluarea la disciplina BIOLOGIE
în cadrul examenului național de bacalaureat 2011**

ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ

Introducere

Examenul național de bacalaureat reprezintă modalitatea esențială de evaluare a competențelor, a nivelului de cultură generală și de specializare, atins de absolvenții de liceu (*Metodologia de organizare și desfășurare a examenului de bacalaureat - 2011*, Art.1).

În conformitate cu Art.41 (1) din Anexa 2 la ordinul M.E.C.T.S. nr. 4799/ 31.08.2010, privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat - 2011, în cadrul probei E. d) (i) a examenului de bacalaureat, biologia constituie probă scrisă la alegere - din grupa disciplinelor fizică, chimie, biologie, informatică - pentru:

- filiera teoretică – profilul real;
- filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;
- filiera vocațională – profilul militar.

Proba scrisă la biologie pentru care elevul poate opta, în conformitate cu filiera, profilul și specializarea urmate, se poate susține în una dintre cele două variante, dacă biologia a fost studiată în clasele de liceu cuprinse în varianta aleasă:

- I. **BIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ** - clasele a IX-a și a X-a.
- II. **ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ** - clasele a XI-a și a XII-a.

Structura probei scrise la disciplina BIOLOGIE pentru cele două variante:

Varianta I – BIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ

Varianta II – ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ

Testul este astfel proiectat încât să contribuie la îndeplinirea funcțiilor evaluării urmărite prin examenul de bacalaureat, realizând o evaluare sumativă la finalul învățământului preuniversitar.

Testul de biologie este structurat pe trei subiecte (I, II, III), fiecare a câte 30 de puncte și conține următoarele tipuri de itemi:

- **Itemi cu alegere multiplă**
- **Itemi cu alegere duală**
- **Itemi cu răspuns scurt**
- **Itemi de completare**
- **Întrebări structurate**
- **Rezolvarea de probleme**
- **Minieseu structurat**

Competențe de evaluat la disciplina BIOLOGIE

Competențele evaluate, în cadrul probei scrise la biologie,

Varianta II - ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ
sunt următoarele:

- 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 biocenozei.
- Caracterizarea unor fenomene, procese biologice, a unor boli care afectează organe, sisteme de organe etc.
- Compararea funcțiilor fundamentale și evidențierea interdependenței lor pentru menținerea integrității 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-mediul; unitate-diversitate; evoluția de la simplu la complex.

Precizări privind evaluarea probei scrise la disciplina BIOLOGIE

În cadrul probei scrise la biologie sunt evaluate comportamente cognitive cum ar fi: cunoașterea, înțelegerea, aplicarea, analiza-sinteza, evaluarea.

Conform Art. 43, Alin. 1 din *Metodologia de organizare și desfășurare a examenului de bacalaureat -2011*, subiectele pentru proba scrisă de examen țin cont de următoarele criterii:

- sunt în concordanță cu programele școlare și cu programele de bacalaureat aprobate și publicate de M.E.C.T.S.;
- valorifică, prin rezolvarea lor, capacitatea de analiză, de sinteză, de generalizare și de abstractizare; solicită demonstrarea competențelor prevăzute în programele școlare și de bacalaureat;

- asigură o cuprindere echilibrată a materiei studiate, are un grad de complexitate corespunzător conținutului programelor școlare și programei de bacalaureat, putând fi tratate în timpul prevăzut.

Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Manualul școlar este doar unul dintre suporturile didactice utilizate de profesori și de elevi, care ajută la realizarea competențelor cuprinse în programa școlară.

Prin structura sa, testul de biologie asigură evaluarea unor comportamente cognitive astfel:

- **Itemi cu alegere multiplă** (alegerea unui singur răspuns corect).
 - testează cunoașterea, înțelegerea, aplicarea sau interpretarea unor date factuale.
- **Itemi cu alegere duală** (selectarea unuia dintre cele două răspunsuri posibile: adevărat/ fals; pot fi variante ale acestui tip de itemi în care, în cazul unei afirmații false, se solicită modificarea parțială a afirmației pentru ca aceasta să devină adevărată).
 - testează cunoașterea unor termeni, principii, explicarea apariției unor fenomene, evaluarea unor afirmații referitoare la evenimente, fenomene, identificarea relației de tip cauză-efect etc.
- **Itemi cu răspuns scurt** (elaborarea unor răspunsuri sub formă de: propoziții, fraze, cuvânt, număr, simbol) și **Itemi de completare** (încadrarea unor noțiuni într-un context- suport).
 - testează o gamă mai largă de capacități intelectuale (cunoașterea terminologiei, a unor metode și procedee specifice, interpretarea unor date, aplicarea directă a unor legi, principii, abilitatea de a utiliza simboluri etc.).
- **Întrebări structurate** (mai multe subîntrebări, legate printr-un element comun).
 - testează comportamente variate ca de exemplu: definire, recunoaștere, ierarhizare, descriere, alcătuire, interpretare, comparare, reprezentare schematică, aplicare, formulare de ipoteze, argumentare etc.
- **Rezolvarea de probleme**
 - testează comportamente de nivel superior, ca de exemplu: explorare, investigare, capacitatea de aplicare a cunoștințelor, capacitatea de generalizare și de transfer a tehnicilor de rezolvare etc.
- **Minieseu structurat** - elaborarea unui text coerent, în conformitate cu un set de cerințe date.
 - testează capacitatea de a evoca, organiza și integra ideile, de a realiza interpretarea și aplicarea datelor etc.

Baremul de evaluare și de notare este instrumentul pe baza căruia se apreciază lucrările elevilor. Este un instrument de evaluare și de notare asociat unei/ unor sarcini concrete de lucru date elevilor.

Baremul de evaluare și de notare are un grad înalt de obiectivitate și de aplicabilitate, astfel încât să reducă la minim diferențele de notare dintre corectori.

Baremul de evaluare și de notare este proiectat pe baza notării analitice care are avantajul de a asigura rigurozitatea corectării, favorizând realizarea unei aprecieri obiective.

Examenul național de bacalaureat 2011

Proba E. d)

Probă scrisă la Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană

- filiera teoretică – profilul real;
- filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;
- filiera vocațională – profilul militar.

MODEL

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A

4 puncte

Scriveți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Hipofiza, și sunt glande endocrine.

B

6 puncte

Numiți două volume respiratorii; asociați, fiecare volum respirator numit, cu semnificația acestuia.

C

10 puncte

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

1. Mușchi al gâtului este:
 - a) bicepsul
 - b) cvadriicepsul
 - c) deltooidul
 - d) sternocleidomastoidianul
2. Cistita și nefrita sunt afecțiuni ale sistemului:
 - a) circulator
 - b) digestiv
 - c) excretor
 - d) reproducător
3. Organul din cavitatea abdominală cu rol în secreția bilei este:
 - a) ficatul
 - b) pancreasul
 - c) intestinul subțire
 - d) stomacul
4. Os al membrului superior este:
 - a) femurul
 - b) humerusul
 - c) sternul
 - d) tibia

5. Supraexploatarea resurselor biologice se poate realiza prin:

- a) irigații
- b) poluare chimică
- c) poluare fizică
- d) pescuit excesiv

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. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

- 1. Componenta ecosistemului reprezentată de totalitatea factorilor cu viață se numește biotop.
- 2. Producții finali ai digestiei proteinelor sunt monozaharidele.
- 3. Testosteronul este hormon sexual.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A.

18 puncte

Materialul genetic al virusurilor, procariotelor și eucariotelor este reprezentat de acizii nucleici.

- a) Stabiliți o asemănare și o deosebire între materialul genetic al virusurilor și materialul genetic al procariotelor.
- b) Aduceți două argumente în favoarea importanței diagnosticului prenatal.
- c) O moleculă de ADN bicatenar este alcătuită din 4200 de nucleotide, dintre care 820 conțin timină. Stabiliți următoarele:
 - numărul de nucleotide care conțin guanină (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
 - succesiunea nucleotidelor din ARN-ul mesager format prin transcripție, dacă a fost copiată informația conținută de o catenă de ADN cu următoarea secvență de nucleotide: ATCGGA;
 - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din molecula de ADN.

B.

12 puncte

O persoană cu grupa de sânge A se prezintă la spital pentru o transfuzie cu o cantitate mică de sânge.

Stabiliți:

- a) grupele de sânge ale unor potențiali donatori de sânge pentru această persoană;
- b) tipul de aglutinină caracteristică grupei de sânge A;
- c) importanța cunoașterii tipului de Rh al persoanei care are nevoie de transfuzie de sânge;
- d) completați problema de la **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

Sistemele nervos, osos, muscular participă la realizarea funcțiilor de relație ale organismului.

- a) Clasificați sistemul nervos din punct de vedere topografic.
- b) Caracterizați o afecțiune a sistemului osos precizând: denumirea afecțiunii, o cauză, o manifestare, un mod de prevenire sau de combatere.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - Măduva spinării – funcția de conducere;
 - Mușchii scheletici – tipuri de contracții;Veți construi câte două enunțuri din fiecare conținut.

2.

16 puncte

Legătura dintre organism și mediul său de viață se realizează prin intermediul analizatorilor.

- a) Enumerați cele trei segmente ale unui analizator.
- b) Stabiliți o cauză posibilă a pierderii vederii.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Fiziologia analizatorului auditiv”, 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 maxim trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

Examenul național de bacalaureat 2011
Proba E. d)
Probă scrisă la Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

MODEL

- Se punctează oricare alte formulări/ 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.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A	4 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.	2 x 2p.= 4 puncte
B	6 puncte
- numirea a două volume respiratorii;	2 x 1p.= 2 puncte
- asocierea, fiecărui volum respirator numit, cu semnificația acestuia.	2 x 2p.= 4 puncte
C	10 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1d; 2c; 3a; 4b; 5d.	5 x 2p.= 10 puncte
D	10 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2F; 3A.	3 x 2p.= 6 puncte
Se acordă 2p. pentru modificarea corectă a afirmației false:	2 x 2p.= 4 puncte

SUBIECTUL al II - lea

(30 de puncte)

A	18 puncte
a) Stabilirea unei asemănări și a unei deosebiri între materialul genetic al virusurilor și materialul genetic al procariotelor;	2 x 2p.= 4 puncte
b) două argumente în favoarea importanței diagnosticului prenatal.	2 x 2p.= 4 puncte
c) - <u>numărul de nucleotide care conțin guanină</u> – etapele rezolvării:	
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină (820);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (1640);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (2560);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin guanină (1280);	1 punct
- succesiunea nucleotidelor din ARN-ul mesager format prin transcripție: UAGCCU;	2 puncte
- numărul legăturilor duble din molecula de ADN (820);	2 puncte
- numărul legăturilor triple din molecula de ADN (1280);	2 puncte

Notă

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat etapelor calculării numărului de nucleotide cu guanină.

B	12 puncte
a) grupele de sânge ale unor potențiali donatori de sânge pentru această persoană (A; O);	2 x 2p.= 4 puncte
b) tipul de aglutinină caracteristică grupei de sânge A (β);	1 punct
c) importanța cunoașterii tipului de Rh al persoanei care are nevoie de transfuzie de sânge;	3 puncte
d) formularea cerinței;	2 puncte
- rezolvarea cerinței.	2 puncte

SUBIECTUL al III – lea

(30 de puncte)

- 1. 14 puncte**
- a) clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic; 2 x 1p. = 2 puncte
- b) caracterizarea unei afecțiuni a sistemului osos:
- denumirea afecțiunii; 1 punct
 - o cauză; 1 punct
 - o manifestare; 1 punct
 - un mod de prevenire sau de combatere. 1 punct
- c) construirea a patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate. 4 x 2p. = 8 puncte
- 2. 16 puncte**
- a) enumerarea celor trei segmente ale unui analizator; 3 x 1p. = 3 puncte
- b) stabilirea unei posibile cauze a pierderii vederii; 3 puncte
- c) alcătuirea minieseuului, 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, de maxim trei-patru fraze, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 4 p. 4 puncte