



ROMÂNIA

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Str. General Berthelot nr. 26, sector 1, București, 010168,
Tel.: +40-21-3144411; 3144511; 3144424. Tel/fax: +40-21-3103207

Evaluarea la disciplina *Biologie* în cadrul examenului național de bacalaureat 2010

Examenul de bacalaureat este 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 - 2010*, Art.1).

În conformitate cu Ordonanța de urgență nr. 97/2009, pentru modificarea Legii Învățământului nr. 84/1995 și în conformitate cu Art.41 (1) din Anexa 2 la O.M.E.C.I. nr.5507/06.10.2009, privind aprobarea calendarului și a metodologiei de organizare și desfășurare a examenului de bacalaureat - 2010, în cadrul probei E – d) 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 TESTULUI DE 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**

Competențele evaluate, în cadrul probei scrise la biologie, sunt următoarele:

Varianta I - BIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ

- Ierarhizarea unităților sistematice ale lumii vii, evidențiind evoluția de la simplu la complex.
- Recunoașterea, definirea, dovedirea înțelegerii unor termeni, concepte, legi și principii specifice științelor biologice.
- Descrierea particularităților structurale și funcționale ale celulelor, țesuturilor, organelor, sistemelor de organe la plante, animale și om, utilizând limbajul științific adecvat; descrierea principalelor caracteristici structurale ale materialului genetic.
- Caracterizarea unor taxoni, structuri, funcții ale organismelor, a unor fenomene, procese biologice, a unor boli care afectează organe, sisteme de organe etc.
- Explicarea unor procese și fenomene biologice și a interrelațiilor dintre ele; explicarea structurii și funcțiilor materialului genetic, utilizând terminologia științifică adecvată.
- Explicarea unor adaptări structurale și funcționale ale organismelor la variațiile de mediu, pe baza conceptelor biologice fundamentale.
- Compararea modurilor de realizare a funcțiilor fundamentale ale organismelor (asemănări, deosebiri), evidențiind unitatea și diversitatea lumii vii, evoluția lumii vii etc.
- Identificarea și interpretarea variațiilor cantitative și calitative ale unor funcții fundamentale ale organismelor, ale materialului genetic; aprecierea și interpretarea unor efecte ale variațiilor condițiilor de mediu asupra eredității, a funcțiilor organismelor.
- 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.;
 - explicarea efectelor factorilor cu potențial mutagen asupra organismului uman;
 - prevenirea efectelor factorilor cu potențial mutagen asupra organismului uman;
 - prevenirea unor boli care afectează organe, sisteme de organe;
 - explicarea consecințelor propriului comportament asupra sănătății organismului.
- Argumentarea propriilor observații, investigații, concluzii pe baza conceptelor biologice fundamentale: unitatea structură-funcție; unitatea organism-mediu; unitate-diversitate; evoluția de la simplu la complex.

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

- 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 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.

Examenul de bacalaureat 2010
Proba E-d)

Probă scrisă la Biologie vegetală și animală

- Filiera teoretică – profilul real;
 - Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;
 - Filiera vocațională – profilul militar.
- Toate subiectele (I, II și III) sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
 - Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

MODEL

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.

Urechea internă este sediul receptorilor pentru și pentru

B **6 puncte**
Dați două exemple de reprezentanți ai lumii vii care aparțin la regnuri diferite; scrieți, în dreptul fiecărui reprezentant, denumirea regnului căruia îi aparține.

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

1. Neuroni senzitivi cu rol de receptori se găsesc în:
 - a) coroidă
 - b) epiteliul olfactiv
 - c) mugurele gustativ
 - d) melcul membranos
2. Gazele respiratorii sunt transportate în organism cu ajutorul:
 - a) hematiilor
 - b) leucocitelor
 - c) limfocitelor
 - d) trombocitelor
3. La realizarea funcției de relație a organismului participă sistemele:
 - a) circulator și excretor
 - b) excretor și digestiv
 - c) muscular și nervos
 - d) reproducător și digestiv
4. Plămânii mamiferelor:
 - a) au un înveliș numit pericard
 - b) conțin țesut conjunctiv dur
 - c) se găsesc în cavitatea abdominală
 - d) sunt acoperiți de pleure

5. Ferigile sunt:

- a) clorofite
- b) pteridofite
- c) gimnosperme
- d) angiosperme

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.

1. Țesutul osos este un tip de țesut conjunctiv, alcătuit din celule, fibre și substanță fundamentală dură.
2. Venele pulmonare transportă sângele neoxigenat de la inimă spre plămâni.
3. Floarea este organul de reproducere al briofitelor.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A

18 puncte

Sistemul circulator sangvin al mamiferelor este alcătuit din inimă și vase prin care circulă sângele.

- a) Precizați localizarea inimii.
- b) Realizați schema circulației mici a sângelui la mamifere.
- c) Caracterizați o boală a sistemului circulator la om, precizând: denumirea bolii, o cauză, o manifestare, un mod de prevenire.
- d) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unui adult, știind următoarele:
 - volumul sangvin reprezintă 7% din masa corpului;
 - elementele figurate reprezintă 45% din volumul sangvin;
 - apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
 - adultul cântărește 88 Kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

B

12 puncte

Se încrucișează două soiuri de măr care se deosebesc prin două perechi de caractere: dimensiunea fructelor de măr, culoarea fructelor de măr. Genotipurile părinților sunt AABB (fructe mari și roșii), respectiv aabb (fructe mici și galbene). Stabiliți următoarele:

- a) procentul organismelor din F_1 cu genotip identic cu cel al părinților;
- b) genotipul fructelor de măr din F_2 , homozigote pentru ambele caractere;
- c) numărul combinațiilor din F_2 heterozigote pentru culoare;
- d) completați problema de la **B** cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.

13 puncte

Lizozomii sunt constituenți citoplasmatici delimitați de o membrană simplă.

- a) Enumerați alte două componente celulare delimitate de o singură membrană.
- b) Stabiliți o asemănare și o deosebire între lizozom și mitocondrie.
- c) Explicați prezența în leucocite a unui număr mare de lizozomi.
- d) Construiți două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - Diviziunea celulară;
 - Țesuturi vegetale și animale;Se va construi câte un enunț din fiecare conținut.

2.

17 puncte

Autotrofia și heterotrofia sunt moduri de nutriție caracteristice lumii vii.

- a) Precizați semnificația termenilor „autotrof” și „heterotrof”.
- b) Explicați relația structură-funcție, în cazul vilozităților intestinale.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Fotosinteza”. În acest scop, enumerați opt noțiuni specifice acestei teme.

Construiți, cu ajutorul acestora, un text coerent, format din trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

**Examenul de bacalaureat 2010
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.
- Toate subiectele (I, II și III) sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
 - Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

SUBIECTUL I **MODEL**
(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.

Sistemul nervos central este alcătuit din și

B **6 puncte**
Numiți două enzime digestive; precizați, pentru fiecare enzimă, rolul în transformările chimice ale alimentelor în tubul digestiv.

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

1. Gigantismul este efectul hipersecreției de:
 - a) ACTH
 - b) ADH
 - c) STH
 - d) TSH
2. Ecosistemele naturale pot fi deteriorate prin:
 - a) fertilizare
 - b) împădurire
 - c) irigație
 - d) suprapășunat
3. Gameții sunt:
 - a) celule sexuale
 - b) gonade
 - c) glande
 - d) hormoni sexuali
4. Decodificarea informației genetice din ARN mesager se numește:
 - a) denaturare
 - b) replicație
 - c) transcripție
 - d) translație

5. Organul situat în cavitatea abdominală este:

- a) ficatul
- b) hipofiza
- c) inima
- d) plămânul

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.

- 1. Gripa este o boală virală a sistemului respirator.
- 2. Poluarea radioactivă este o formă de poluare chimică.
- 3. Frontalul este un os nepereche al viscerocraniului.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A.

18 puncte

Genetica studiază ereditatea și variabilitatea organismelor.

- a) Enumerați două tipuri de ARN; precizați, pentru fiecare tip, funcția îndeplinită.
- b) Indicați două situații în care considerați că un cuplu poate apela la sfatul genetic.
- c) Exprimați-vă opinia în legătură cu clonarea terapeutică.
- d) O moleculă de ADN bicatenar este alcătuită din 3000 de nucleotide, dintre care 600 conțin guanină. Stabiliți următoarele:
 - numărul de nucleotide care conțin adenină (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
 - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din molecula de ADN;
 - un argument în favoarea stabilității fizice mai mari a moleculei de ADN față de molecula de ARN.

B.

12 puncte

O persoană cu grupa de sânge A și Rh negativ are nevoie de o transfuzie de sânge. La spital se prezintă patru voluntari care au următoarele grupe de sânge: O și Rh negativ, O și Rh pozitiv, AB și Rh negativ, AB și Rh pozitiv.

Stabiliți:

- a) grupa de sânge a donatorului posibil;
- b) aglutininele și aglutinogenele caracteristice grupelor de sânge A și B;
- c) consecința realizării unei transfuzii, în acest caz, cu sânge din grupa A și Rh pozitiv.
- 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

Respirația realizează, împreună cu digestia, circulația și excreția, funcțiile de nutriție.

- a) Enumerați cele două etape ale ventilației pulmonare.
- b) Indicați o situație în care frecvența respiratorie a unei persoane s-ar putea modifica.
- c) Caracterizați o boală a sistemului digestiv precizând: denumirea bolii, o cauză, o manifestare, un mod de prevenire sau de combatere.
- d) Construiți două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - Respirația – volume și capacități respiratorii;
 - Respirația – transportul gazelor;Se va construi câte un enunț din fiecare conținut.

2.

16 puncte

Totalitatea glandelor endocrine formează sistemul endocrin. Acesta interacționează cu sistemul nervos, contribuind la adaptarea, integrarea organismului în mediul său de viață.

- a) Enumerați două glande endocrine; dați câte un exemplu de hormon secretat de fiecare dintre aceste glande.
- b) Prezentați relațiile anatomice dintre hipotalamus și hipofiză.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Disfuncții endocrine”. În acest scop, enumerați opt noțiuni specifice acestei teme.

Construiți, cu ajutorul acestora, un text coerent, format din trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

Examenul de bacalaureat 2010
Proba E- d)
Probă scrisă la Biologie vegetală și animală

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

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. $2 \times 2p. = 4 \text{ puncte}$
- B** **6 puncte**
- două exemple de reprezentanți ai lumii vii care aparțin la regnuri diferite; $2 \times 1p. = 2 \text{ puncte}$
- denumirea regnului căruia îi aparține fiecare reprezentant. $2 \times 2p. = 4 \text{ puncte}$
- C** **10 puncte**
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2a; 3c; 4d; 5b. $5 \times 2p. = 10 \text{ puncte}$
- D** **10 puncte**
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F. $3 \times 2p. = 6 \text{ puncte}$
Se acordă 2p. pentru modificarea corectă a afirmației false. $2 \times 2p. = 4 \text{ puncte}$

SUBIECTUL al II - lea

(30 de puncte)

- A** **18 p.**
- a) localizarea inimii; 2 puncte
b) realizarea schemei circulației mici a sângelui la mamifere; 4 puncte
c) caracterizarea unei boli a sistemului circulator la om: $4 \times 1p. = 4 \text{ puncte}$
denumirea bolii, o cauză, o manifestare, un mod de prevenire.
d) - calcularea volumului sangvin al adultului; 2 puncte
 $88 \times 7 : 100 = 6,16;$
- plasma sangvină reprezintă 55% din volumul sangvin; 2 puncte
- calcularea valorii plasmei sangvine; 2 puncte
 $6,16 \times 55 : 100 = 3,388;$
- calcularea conținutului în apă al plasmei sangvine; 2 puncte
 $3,388 \times 90 : 100 = 3,0492.$

Notă

Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare a cerinței.

De exemplu, valoarea plasmei sangvine se poate calcula și în alt mod:

- calcularea valorii elementelor figurate: $6,16 \times 45 : 100 = 2,772;$
- calcularea valorii plasmei sangvine: $6,16 - 2,772 = 3,388.$

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării cerinței.

B

12 p.

- a) procentul organismelor din F_1 cu genotip identic cu cel al părinților; 2 puncte
- b) genotipul fructelor de măr din F_2 , homozigote pentru ambele caractere; $4 \times 1p. = 4$ puncte
- c) numărul combinațiilor din F_2 heterozigote pentru culoare; 2 puncte
- d) formularea cerinței; 2 puncte
- rezolvarea cerinței. 2 puncte

SUBIECTUL al III – lea

(30 de puncte)

1.

13 p.

- a) enumerarea altor două componente celulare delimitate de o singură membrană; 2 x 1p. = 2 puncte
- b) stabilirea unei asemănări între lizozom și mitocondrie; 2 puncte
- stabilirea unei deosebiri între lizozom și mitocondrie; 2 puncte
- c) explicația corectă privind prezența în leucocite a unui număr mare de lizozomi; 3 puncte
- d) construirea a două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate (Diviziunea celulară; Țesuturi vegetale și animale). 2 x 2p. = 4 puncte

2.

17 p.

- a) precizarea semnificației termenilor „autotrof” și „heterotrof”; 2 x 2p. = 4 puncte
- b) explicarea relației structură-funcție, în cazul vilozităților intestinale; 3 puncte
- c) alcătuirea unui minieseu intitulat „Fotosinteza:
 - pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p. $8 \times 1p. = 8$ puncte
 - pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2 p. 2 puncte

Examenul de bacalaureat 2010

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.

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 enzime digestive;	2 x 1p. = 2 puncte
- precizarea, pentru fiecare enzimă, a rolului său în transformările chimice ale alimentelor în tubul digestiv.	2 x 2p. = 4 puncte
C	10 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1c; 2d; 3a; 4d; 5a.	5 x 2p. = 10 puncte
D	10 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F.	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 p.
a) enumerarea a două tipuri de ARN;	2 x 1p. = 2 puncte
- precizarea, pentru fiecare tip, a funcției îndeplinite;	2 x 1p. = 2 puncte
b) indicarea a două situații în care se consideră că un cuplu poate apela la sfatul genetic;	2 x 2p. = 4 puncte
c) exprimarea opiniei în legătură cu clonarea terapeutică;	2 puncte
d) - numărul de nucleotide care conțin adenină – etapele rezolvării:	
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină (600);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (1200);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (1800);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină (900);	1 punct
- numărul legăturilor duble din molecula de ADN (900);	1 punct
- numărul legăturilor triple din molecula de ADN (600);	1 punct
- un argument în favoarea stabilității fizice mai mari a moleculei de ADN față de molecula de ARN.	2 puncte

Notă

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

- B** **12 p.**
- a) grupa de sânge a donatorului posibil; 2 puncte
 - b) aglutininele caracteristice grupelor de sânge A și B; 2 x 1 p. = 2 puncte
aglutinogenele caracteristice grupelor de sânge A și B; 2 x 1 p. = 2 puncte
 - c) consecința realizării unei transfuzii cu sânge din grupa A și Rh pozitiv. 2 puncte
 - d) formularea cerinței; 2 puncte
- rezolvarea cerinței. 2 puncte

SUBIECTUL al III – lea **(30 de puncte)**

- 1.** **14 p.**
- a) enumerarea celor două etape ale ventilației pulmonare. 2 x 1 p. = 2 puncte
 - b) indicarea unei situații în care frecvența respiratorie a unei persoane s-ar putea modifica. 2 puncte
 - c) caracterizarea unei boli a sistemului digestiv:
 - denumirea bolii; 1 punct
 - o cauză; 1 punct
 - o manifestare; 2 puncte
 - un mod de prevenire sau de combatere; 2 puncte
 - d) construirea a două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate (Respirația – volume și capacități respiratorii; Respirația – transportul gazelor). 2 x 2 p. = 4 puncte
- 2.** **16 p.**
- a) enumerarea a două glande endocrine; 2 x 1 p. = 2 puncte
- câte un exemplu de hormon secretat de fiecare dintre aceste glande endocrine; 2 x 1 p. = 2 puncte
 - b) prezentarea relațiilor anatomice dintre hipotalamus și hipofiză; 2 puncte
 - c) alcătuirea unui minieseu intitulat „Disfuncții endocrine”:
 - pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1 p. 8 x 1 p. = 8 puncte
 - pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2 p. 2 puncte

Precizări referitoare la evaluarea probei scrise

Comportamentele cognitive evaluate în cadrul probei scrise la biologie sunt: cunoașterea, înțelegerea, aplicarea, analiza-sinteza, evaluarea.

Conform Art. 43, Alin. 1 din *Metodologia de organizare și desfășurare a examenului de bacalaureat -2010* subiectele pentru proba scrisă de examen țin cont de următoarele criterii:

- sunt în concordanță cu programele școlare și cu programele de bacalaureat aprobate de M.E.C.I.;
- valorifică, prin rezolvarea lor, capacitatea de analiză, de sinteză, de generalizare și de abstractizare;
- 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 este elaborat cu grad înalt de obiectivitate și aplicabilitate, astfel încât să reducă la minim diferențele de notare dintre corectori.

Baremul de evaluare și de notare este proiectat pe baza notării analitice. Aceasta implică determinarea principalelor performanțe (unități de răspuns) pe care elevul trebuie să le evidențieze în răspunsul său la fiecare item. Unităților de răspuns li se acordă puncte care, însumate, determină nota pentru fiecare item. Notarea analitică are avantajul de a asigura rigurozitatea corectării, favorizând realizarea unei aprecieri obiective.