

Nr. 45982/ 15.10.2009

APROB.  
SECRETAR DE STAT,

IULIA ADRIANA OANA BADEA

## **Precizări privind desfășurarea Olimpiadei de biologie în anul școlar 2009-2010**

### **I. Prezentare generală**

Olimpiada de biologie se desfășoară în conformitate cu prevederile *Regulamentului de organizare și desfășurare a olimpiadelor și concursurilor școlare, aprobat cu OM Nr. 3109/28.01.2002,*

Participarea la olimpiada de biologie este individuală. Pot participa elevii de la toate formele de învățământ: zi, seral, cu frecvență redusă, inclusiv elevii de la învățământul particular.

Elevii din ciclul liceal pot participa la olimpiada de biologie la anul de studii în curs, de la faza pe școală până la faza internațională inclusiv, chiar dacă, în conformitate cu planurile - cadru de învățământ, nu studiază biologia în acel an școlar sau studiază după programa pentru Științe.

Nu se admite participarea elevilor de la clasele inferioare la clasele superioare și nici invers.

La biologie, probele teoretică și practică ale olimpiadei se desfășoară la clasele a VII-a și la clasele IX-XII. Proba practică este obligatorie la faza națională a olimpiadei.

Seleționarea lotului lărgit de biologie, pentru faza internațională a olimpiadei, se va realiza printr-o probă teoretică.

### **II. Seleționarea elevilor**

*Pentru etapa pe școală și pentru etapa locală,* graficul de desfășurare, limitele materiei, subiectele de concurs și criteriile de selecție, punctajul minim pentru calificarea la faza următoare și numărul elevilor calificați sunt stabilite de inspectorii școlari de specialitate din inspectoratele școlare județene/ municipiului București.

*Pentru faza județeană /a municipiului București* a olimpiadei pentru clasa a VII-a și pentru ciclul liceal, subiectele sunt unice și sunt întocmite la nivelul M.E.C.I- DGETȘPP. Subiectele, în limba română și în limbile minorităților care solicită traducerea lor, vor fi transmise județelor, în format electronic, fiind accesibile în dimineața zilei de concurs.

**La faza națională** a olimpiadei se califică, din fiecare județ, 5 elevi, iar din municipiul București 20 elevi, numai dacă acei elevi au obținut cel puțin 70% din punctajul maxim acordat rezolvării subiectelor de la faza județeană. Numărul de locuri suplimentare va fi stabilit de MECI în funcție de rezultatele obținute la ediția precedentă a olimpiadei naționale și a olimpiadei internaționale și va fi comunicat inspectoratelor școlare înainte de desfășurarea fazei județene a olimpiadei.

Locurile primite din oficiu (5 locuri pentru fiecare județ și 20 locuri pentru municipiul București) se distribuie, în mod egal, pentru fiecare an de studiu, iar cele suplimentare se distribuie conform criteriilor stabilite de comisia județeană de olimpiadă /a municipiului București.

Comisia județeană de olimpiadă/ a municipiului București stabilește, cu maximă responsabilitate, criteriile de departajare a candidaților care au obținut punctaje egale și se află în situația calificării pentru faza națională. Aceste criterii vor fi consemnate în procesul – verbal al întâlnirii de lucru a comisiei și, împreună cu lista locurilor repartizate pe ani de studii, vor fi afișate la avizierul unității școlare, locul de desfășurare a olimpiadei, înainte de începerea probei de concurs. În situația în care nu se completează locurile distribuite pentru un anumit an de studiu, acestea vor fi ocupate de elevii care au punctajul cel mai mare în clasamentul general al participanților la faza județeană/ a municipiului București a olimpiadei.

După desfășurarea fazei județene a olimpiadei, nu se admite suplimentarea locurilor atribuite județelor pentru faza națională a olimpiadei, indiferent de motivele invocate de solicitanți. Locurile rămase libere la un județ nu se distribuie altui județ.

### III. Calendarul olimpiadei 2009 - 2010

Nr. crt.	Fazele olimpiadei	Perioada	Limitele de încadrare a materiei				
			Cls. a VII-a	Cls. a IX-a	Cls. a X-a	Cls. a XI-a	Cls. a XII-a
1.	Pe școală	decembrie	-	-	-	-	-
2.	Locală	ianuarie	-	-	-	-	-
3.	Județeană/ Municipiul București	6 martie	Inclusiv „Sistemul locomotor”	Inclusiv „Genetică umană”	Inclusiv „Mișcarea și sensibilitatea la plante”	Inclusiv „Sistemul muscular”	Inclusiv „Domenii de aplicabilitate și considerații bioetice în genetica umană”
4.	Națională	6 – 11 aprilie Timișoara	Inclusiv „Sistemul digestiv”	Inclusiv „Fungi”	Inclusiv „Sensibilitate a la animale”	Inclusiv „Circulația”	Inclusiv “Efectele deteriorării ecosistemelor asupra sănătății umane”
5.	Internațională	11-18 iulie Coreea	Programa de olimpiada internațională și programele școlare de olimpiadă pentru clasele a IX-a, a X-a, a XI-a și a XII-a.				

#### **IV. Structura subiectelor de concurs:**

- subiecte de tip grilă posibile: complement simplu, complement grupat, probleme.

#### **V. Desfășurarea fazei naționale a olimpiadei de biologie**

Olimpiada națională de biologie se va desfășura la Timișoara, județul Timiș.

Pentru faza națională programa de olimpiadă și bibliografia aferentă sunt stabilite și anunțate județelor de inspectorul de biologie din M.E.C.I. la începutul anului școlar. Subiectele și baremele de evaluare pentru probele teoretică și practică ale olimpiadei vor fi elaborate de grupul de lucru format din 12 membri din Comisia centrală a olimpiadei, desemnați de inspectorul general din M.E.C.I. Grupul de lucru își va desfășura activitatea cu cinci zile înainte de prima probă de concurs și va asigura și traducerea subiectelor în limba maternă a elevilor participanți ce aparțin diferitelor minorități. Comisia centrală a olimpiadei va verifica corectitudinea subiectelor întocmite și a baremelor de evaluare în dimineața zilei destinate probei de concurs. Se va lucra pe subcomisii, stabilite pe ani de studii.

Pentru transparență și pentru siguranța întocmirii corecte a subiectelor și a baremelor de evaluare, profesorii însoțitori primesc și verifică subiectele și baremele împreună cu membrii comisiei centrale, imediat după începerea probei de concurs.

Evaluarea lucrărilor elevilor se va realiza, pe loc, cu șablon specific testelor grilă, de către doi profesori evaluatori (un profesor din județul gazdă și unul din comisia centrală) în prezența autorului lucrării și a doi concurenți – martori.

La proba practică partea de manualitate nu se contestă.

Elevii care au obținut punctaje egale și ocupă poziții în clasament care le asigură premiile vor fi departajați utilizându-se criteriile enumerate în ordinea următoare:

1. punctajul mai mare obținut la proba teoretică;
2. punctajul mai mare obținut la faza județeană;
3. în cazul păstrării egalității, după aplicarea celor două criterii, elevii vor participa la proba de selecționare a lotului lărgit, iar punctajul obținut va fi criteriu de departajare pentru premii și de calificare în lot.

#### **VI. Lotul național pentru Olimpiada Internațională de Biologie (OIB)**

Lotul național lărgit va fi format din 20 de elevi selecționați printr-o probă teoretică din rândul elevilor de liceu care au obținut premii și mențiuni la olimpiada națională 2010 și din rândul celor care au făcut parte din lotul național lărgit 2009 și care au participat la faza națională a olimpiadei 2010.

Elevii care au obținut punctaje egale și ocupă poziții în clasament care le permit o posibilă calificare în lot vor fi departajați utilizându-se criteriile enumerate în ordinea următoare:

1. punctajul mai mare obținut la proba practică a olimpiadei naționale;
2. punctajul mai mare obținut la faza județeană a olimpiadei;

3. numărul participărilor anterioare la lotul de pregătire pentru OIB
4. probă scrisă

Proba de selecție a lotului național lărgit, pregătirea lotului și probele de selecție a lotului național restrâns sunt faze preliminare ale OIB și respectă Regulamentul Olimpiadei Internaționale de Biologie (elevii care au avut două participări OIB nu au drept de participare la lot; nu se admit contestații la aceste faze de pregătire și de selecție pentru participarea la OIB).

Pregătirea lotului național de biologie se va face centralizat, de profesorii universitari, pe o perioadă de cinci săptămâni: două săptămâni de pregătire teoretică și trei săptămâni de pregătire practică. În restul timpului, pregătirea elevilor se va desfășura, individual, cu profesorii de la clasă sau de la centrul de excelență.

Selecția lotului restrâns (patru elevi) se realizează pe baza unei probe teoretice. Comisia de pregătire și de selecționare a lotului restrâns de biologie întocmește subiectele, verifică și notează lucrările participanților. În cazul obținerii de punctaje egale, departajarea elevilor se va face după următoarele criterii:

1. punctajul mai mare obținut la proba de selecție a lotului lărgit;
2. punctajul mai mare obținut la proba teoretică a ONB 2010;
3. numărul participărilor anterioare la lotul de pregătire pentru OIB;
4. rezultatele obținute la o probă scrisă de departajare.

Comitetul Internațional de Olimpiadă atribuie, anual, fiecărei țări participante câte patru locuri. Numărul de locuri nu poate fi suplimentat.

Olimpiada Internațională de Biologie 2010 va avea loc în Coreea, 11-18 iulie 2010.

## **VI. Dispoziții finale**

Toți profesorii care participă la elaborarea subiectelor de olimpiadă, a baremelor și la evaluarea lucrărilor vor da o declarație scrisă în care vor menționa că nu au elevi și nici rude în concurs la clasa pentru care lucrează și că asigură secretul subiectelor și al baremelor de evaluare întocmite.

Potrivit Regulamentului de organizare și desfășurare a olimpiadelor și concursurilor școlare, aprobat cu OM Nr. 3109/28.01.2002, art. 52, prezentele precizări fac parte din regulamentul, iar nerespectarea lor atrage sancționarea conform legislației în vigoare.

**DIRECTOR GENERAL,**  
Liliana Preoteasa

**DIRECTOR,**  
Mariea Ștefan

**INSPECTOR GENERAL,**  
Traian Șăitan

## PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE

### FAZA NAȚIONALĂ, CLASA A VII-A PROBA TEORETICĂ ANUL ȘCOLAR 2009-2010

#### **Noțiuni introductive**

- Obiectul anatomiei, fiziologiei și igienei umane
- De la celulă la organism
- Elemente generale de topografie a organelor

#### **I. Funcțiile organismului uman, baza lor anatomică și noțiuni elementare de igienă**

##### **1. Funcții de relație**

1.1. Sistemul nervos: alcătuire, funcții și igienă (neuronul: alcătuire generală, proprietăți; componentele sistemului nervos, măduva spinării – structură și funcții, encefalul – structură și funcții; noțiuni generale de igienă);

1.2. Principale organe de simț (alcătuire, funcții și elemente generale de igienă)

1.3. Principalele glande endocrine; funcțiile și disfuncțiile lor (hipofiza, tiroida, suprarenalele, timus, glande mixte).

1.4. Sistemul locomotor: alcătuirea sistemului osos, tipuri de articulații după mobilitate și exemple; principalele grupe de mușchi scheletici, proprietăți, fiziologia sistemului locomotor (rolul oaselor, al articulațiilor și al mușchilor în realizarea mișcării); elemente generale de igienă.

##### **2. Funcții de nutriție**

2.1. Sistem digestiv și digestia

- Alimentele și importanța lor
- Alcătuirea sistemului digestiv
- Fiziologia sistemului digestiv
- Elementele generale de igienă

**Bibliografie:** toate manualele de biologie pentru clasa a VII-a, aprobate de MECI, valabile în anul școlar 2009-2010.

**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
FAZA NAȚIONALĂ CLASA A VII-A - PROBA PRACTICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**I. Noțiuni introductive**

1. Celule, țesuturi, organe, sisteme de organe, organism (observații micro și macroscopice);

**II. Funcțiile organismului uman, baza lor anatomică și noțiuni elementare de igienă**

**Funcțiile de relație**

**A. Sensibilitatea**

1. Proprietățile nervilor;
2. Reflexele osteotendinoase;
3. Evidențierea sensibilității tactile, termice, dureroase, a amprentelor;
4. Recunoașterea diferitelor substanțe după gust și miros, Harta gustului
5. Disecție pe ochi de mamifer;
6. Câmpul vizual monocular și binocular;
7. Observarea unor preparate microscopice cu secțiuni prin diferite glande endocrine. Recunoaștere unor maladii determinate de disfuncții ale glandelor endocrine.

**B. Mișcarea**

1. Identificarea unor oase ale scheletului și a unor tipuri de pârghii (pe baza unor fotografii, desene, diagrame, material natural);
2. Compoziția și proprietățile oaselor și muschilor.
3. Acordarea primului ajutor în caz de luxații, entorse și fracturi.

**Funcțiile de nutriție**

**A. Sistemul digestiv și digestia**

1. Acțiunea digestivă a amilazei salivare și a bilei;
2. Compoziția chimică a alimentelor;

**Bibliografie:** toate manualele de biologie pentru clasa a VII-a aprobate de MECI, valabile în anul școlar 2009-2010.

Lucrări practice de anatomie și fiziologie animală- M.Stoica și I.Mihăilescu EDP 1981.

Practicum de biologie animală- I.Anghel și colectiv, Universitatea București, 1989

**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
FAZA NAȚIONALĂ CLASA A IX-A-PROBA TEORETICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**Celula-unitatea structurală și funcțională a vieții**

1. Tipuri de celule;
2. Compoziția chimică a materiei vii;
3. Structura, ultrastructura și rolul componentelor celulei: membrana, citoplasma, organele celulare, nucleul;
4. Diviziunea celulară.

**Ereditatea și variabilitatea lumii vii**

1. Concepte: ereditate și variabilitate;
2. Mecanismele transmiterii caracterelor ereditare;
3. Recombinarea genetică;
4. Ereditatea extranucleară;
5. Determinismul cromozomal al sexelor;
6. Influența mediului asupra eredității;
7. Genetică umană;
8. Aplicații ale geneticii : ingineria genetică și biotehnologii.

**Divesitatea lumii vii**

1. Virusuri;
2. Regnuri:clasificarea, caracterizarea generală, exemple de reprezentanți pentru cele 4 regnuri;
3. Monera;
4. Protiste;
5. Fungi.

**Bibliografie:** toate manualele de biologie pentru clasa a IX-a aprobate de MECI, valabile în anul școlar 2009-2010..

**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
PENTRU CLASA A IX-A, PROBA PRACTICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**I. Celula**

1. Observații microscopice asupra structurii celulei procariote și eucariote;
2. Cloroplastele la Elodea, mișcarea de rotație și circulație a citoplasmei și cloroplastelor;
3. Cromoplastele de la morcov și tomate;
4. Leucoplaste;
5. Incluziuni ergastice : amidonul, grăsimile; cristalele de oxalat de calciu;
6. Perete celular;
7. Osmoza;
8. Plasmoliza și deplasmoliza;
9. Diviziunea prin înmugurire la drojdia de bere;
10. Diviziunea mitotică la *Allium* ceapa;
11. Evidențierea diferitelor tipuri de cromozomi la *Allium*, *Vicia* etc.;
12. Diviziunea meiotică la *Secale* sp; *Triticum* sp.

**II. Ereditatea și variabilitatea lumii vii**

1. Identificarea femelelor, masculilor și mutantelor de *Drosophila melanogaster*;
2. Analiza de cariotip;
3. Probleme

**III. Diversitatea lumii vii**

1. Exerciții de încadrare sistematică a unor reprezentanți;
2. Identificarea unor specii de bacterii, protiste, fungi.

**Bibliografie:** toate manualele de biologie pentru clasa a IX-a aprobate de MECI, valabile în anul școlar 2009-2010..

Lucrări practice de biologie vegetală, autori Marin Andrei, Ion Anghel, Ion Popescu, Emil Stoica, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981

Lucrări practice de anatomie și fiziologie animală, autori Maria Stoica, Ion Mihăilescu, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981

Practicum de biologie vegetală, autori Ion Anghel și colaboratorii..., Universitatea București, 1988.

Genetica-metode de laborator, autori: P. Raicu, I. Anghel, V. Stoian ..., Editura Academiei Republicii Socialiste România



**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
FAZA NAȚIONALĂ CLASA A X-A, PROBA TEORETICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**A Țesuturi vegetale și animale – clasificare, structură, rol**

**Țesuturi vegetale:**

1. Țesuturi embrionare;
2. Țesuturi definitive.

**Țesuturi animale:**

1. Epiteliale;
2. Conjunctive;
3. Muscular,
4. Nervos.

**B. Funcțiile de nutriție**

**I. Nutriția**

1. Nutriția autotrofă: fotosinteza, chemosinteza.
2. Nutriția heterotrofă, boli ale sistemului digestiv la om
3. Nutriția mixotrofă;
4. Nutriția simbiotică

**II. Respirația**

1. Respirația aerobă și anaerobă;
2. Respirația la plante;
3. Respirația la animale, boli ale sistemului respirator la om

**III. Circulația**

1. Circulația la plante;
2. Mediul intern: sângele, limfa, lichidul interstițial;
3. Circulația la animale, boli ale sistemului circulator la om.

**IV. Excreția**

1. Excreția la plante: transpirația, gutația;
2. Excreția la animale, boli ale sistemului excretor la om.

**C. Funcțiile relație**

**I. Mișcarea;**

1. Mișcarea și sensibilitatea la plante;

**II. Sensibilitatea la animale**

1. Sistemul nervos la vertebrate, boli ale sistemului nervos central la om
2. Organele de simț la vertebrate, deficiențe senzoriale la om.

**Bibliografie:** manualul de biologie pentru clasa a X-a, aprobat de MECI, valabil în anul școlar 2009-2010..

**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
PENTRU CLASA A X-A, PROBA PRACTICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**I. Principalele particularități structurale ale organismelor vegetale și animale:**

1. Observații asupra morfologiei diferitelor organe vegetale și animale;
2. Recunoașterea tipurilor de rădăcini, tulpini, frunze;
3. Efectuarea de preparate microscopice cu secțiuni prin organe vegetale (structură primară- Ranunculus sp., Iris sp. Zea sp. Pinus sp.), observarea lor la microscop, desenarea imaginilor vizualizate și notarea desenelor realizate;
4. Demonstrarea prezenței pigmentilor clorofilieni și carotenoizi în organele verzi ale plantelor;
5. Observarea microscopică a unor secțiuni prin diferite țesuturi vegetale și animale.

**II. Funcțiile de nutriție**

1. Evidențierea procesului de fotosinteză- evidențierea rolului luminii în fotosinteză; evidențierea necesității CO<sub>2</sub>; evidențierea producerii O<sub>2</sub>, evidențierea substanțelor organice produse prin fotosinteză; evidențierea influenței temperaturii asupra fotosintezei;
2. Amilaza salivară;
3. Rolul bilei;
4. Localizarea absorbției apei la nivelul rădăcinii;
5. Circulația sevei brute și sevei elaborate în corpul plantei;
6. Configurația externă a inimii -observarea macroscopică și disecția ei
7. Automatismului inimii;
8. Determinarea grupelor sangvine;
9. Observarea elementelor figurate ale sângelui;
10. Circulația capilară a sângelui în membrana interditală de broască;
11. Respirația la plante;
12. Gutația la plante;
13. Configurația externă a rinichiului- observarea macroscopică și disecția lui.

**III. Funcțiile de relație**

1. Disecția ochiului;
2. Măduva spinării- disecție și morfologie;
3. Reflexele mosinaptice;
4. Mișcarea la plante.

**Bibliografie:** manualul de biologie pentru clasa a X-a aprobat de MECI, valabil în anul școlar 2009-2010..

Practicum de biologie vegetală- I.Anghel și colectiv, Universitatea București, 1988

Practicum de biologie animală- I.Anghel și colectiv, Universitatea București, 1989

Lucrări practice de biologie vegetală, autori Marin Andrei, Ion Anghel, Ion Popescu, Emil Stoica, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981

Lucrări practice de anatomie și fiziologie animală, autori Maria Stoica, Ion Mihăilescu, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981

**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
FAZA NAȚIONALĂ CLASA A XI-A, PROBA TEORETICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**A. Alcătuirea corpului uman**

- topografia organelor și sistemelor de organe – planuri și raporturi anatomice;
- niveluri de organizare: celula, țesuturi, organe, sisteme de organe, organism (observații micro și macroscopice)

**B. Funcțiile fundamentale ale organismului uman**

**I. Funcțiile de relație**

**1. Sistemul nervos**

- clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic și funcțional; proprietățile neuronului, sinapsa;
- sistemul nervos somatic: funcția reflexă – actul reflex, reflexe somatice, necondiționate, condiționate; funcția de conducere – clasificarea căilor de conducere și rolul acestora, căi ascendente și descendente, distribuția și rolul nervilor spinali și cranieni;
- sistemul nervos vegetativ – clasificare, efecte ale stimulării simpaticului și parasimpaticului, actul reflex vegetativ simpatic și parasimpatic, reflexe vegetative;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: meningită, encefalită, hemoragii cerebrale, comă, convulsii.

**2. Analizatorii**

- segmentele unui analizator;
- fiziologia analizatorilor: vizual, auditiv, vestibular, cutanat, gustativ, olfactiv și kinestezic;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: micoze, acnee, herpes, piodermite, rinite, cataractă, glaucom, conjunctivită, otite, etc.

**3. Glandele endocrine**

- topografie, hormoni – efecte definitorii: hipofiză, tiroidă, pancreas, suprarenale, gonade, paratiroide, timus, epifiză;
- mecanismul general de reglare nervoasă și umorală a secreției endocrine;
- disfuncții (nanism hipofizar, cașexie hipofizară, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala Basedow-Graves, mixedem, nanism tiroidian, gușa endemică, tetanie, boala Recklinghausen, sindromul Cushing, sindromul androgenital, boala Addison, boala Conn, diabetul zaharat).

**4. Mișcarea**

**Sistemul osos**

- scheletul – alcătuire, rol, creșterea în lungime și grosime a oaselor, tipuri de articulații;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: deformări, fracturi, entorse, luxații, boli reumatismale.

**Sistemul muscular**

- mușchi scheletici: principalele grupe, tipuri de contracții, structura și fiziologia fibrei musculare;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: oboseala și forța musculară, întinderi și rupturi musculare, distrofii musculare.

**II. Funcțiile de nutriție**

**1. Digestia și absorbția**

- transformări fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv, acțiunea enzimelor digestive;

- absorbția intestinală;
- fiziologia intestinului gros;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: carii dentare, stomatită, faringită, enterocolite, ocluzie intestinală, ciroză hepatică, litiază biliară, pancreatită, diaree, constipație.

## **2. Circulația**

- grupe sanguine, imunitate, hemostaza și coagularea sângelui;
- activitatea cardiacă, parametri funcționali – frecvență cardiacă, debit cardiac, tensiune arterială, puls arterial;
- circulația mare și mică (arterială, venoasă, capilară, limfatică);
- noțiuni elementare de igienă și patologie: cardiopatie ischemică, aritmii cardiace, hemoragii interne și externe, leucemii, anemii.

**Bibliografie:** toate manualele de biologie pentru clasa a XI-a aprobate de MECI, valabile în anul școlar 2009-2010...

**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
PENTRU CLASA A XI-A, PROBA PRACTICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**A. Alcătuirea corpului uman:**

1. Celule, țesuturi, organe, sisteme de organe, organism (observații micro și macroscopice);
2. Observarea elementelor figurate ale sângelui;
3. Determinarea grupelor sangvine în sistemul ABO și a Rh-ului

**B. Funcțiile fundamentale ale corpului omenesc**

**Funcțiile de relație:**

**I. Sensibilitatea**

8. Proprietățile nervilor;
9. Reflexele osteotendinoase;
10. Evidențierea sensibilității tactile, termice, dureroase, a amprentelor;
11. Harta gustului, recunoașterea diferitelor substanțe după gust și miros, pragurile sensibilității gustative și olfactive;
12. Reflexele pupilar și de clipire;
13. Acomodarea pentru vederea obiectelor situate la diferite distanțe;
14. Câmpul vizual monocular și binocular;
15. Observarea unor preparate microscopice cu secțiuni prin diferite glande endocrine, desenarea imaginilor vizualizate.

**II. Mișcarea**

1. Identificarea unor oase ale scheletului și a unor tipuri de pârghii (pe baza unor fotografii, desene, diagrame);
2. Proprietățile mușchilor;
3. Interpretarea unor miograme.

**Funcțiile de nutriție**

**I. Digestia și absorbția intestinală**

1. Acțiunea digestivă a amilazei salivare și bilei;
2. Compoziția chimică a alimentelor;

**II. Circulația**

1. Măsurarea pulsului, a tensiunii arteriale;
2. EKG / interpretare;

**Bibliografie:** toate manualele de biologie pentru clasa a XI-a aprobate de MECI, valabile în anul școlar 2009-2010...

Lucrări practice de anatomie și fiziologie animală- M.Stoica și I.Mihăilescu EDP 1981.

Practicum de biologie animală- I.Anghel și colectiv, Universitatea București, 1989

**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
FAZA NAȚIONALĂ CLASA A XII-A, PROBA TEORETICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**I. Genetică**

**1. Genetică moleculară**

- Acizii nucleici : - compoziția chimică; tipuri, structură și funcții
- Organizarea materialului genetic: virusuri, procariote și eucariote; Genomica ( genomica structurală: obiect de studiu, metode și tehnici- PCR, importanță );
- Reglajul genetic la procariote;
- Reglajul genetic la eucariote:
  - reglajul genetic pe termen scurt;
  - reglajul genetic pe termen lung.

**2. Genetică umană**

- Genomul uman – complementul cromozomial și harta genetică;
- Determinismul genetic al principalelor caractere fenotipice umane; determinismul genetic în memorie, inteligență, comportament și temperament;
- Diversitatea genetică umană - genetica raselor umane;
- Mutageneza și teratogeneza - anomalii cromozomiale asociate cancerului uman (fenotipul cancerului, agenți carcinogeni, oncogene, protooncogene, antioncogene);
- Imunogenetica (antigene, alergeni și anticorpi, implicații ale imunogeneticii în transplantul de organe, interferonul);
- Domenii de aplicabilitate și considerații bioetice în genetica umană:
  - sfaturile genetice;
  - diagnosticul prenatal;
  - fertilizarea in vitro;
  - clonarea terapeutică;
  - terapia genică.

**II. Ecologie umană**

- Caracteristicile ecosistemelor antropizate și modalități de investigare; particularități ale biotopului și biocenozei; relații interspecifice în ecosistemele antropizate; particularități ale fluxului de materie și energie în ecosistemele antropizate;
- Structura și dinamica populațiilor umane: migrația, rata natalității, rata mortalității, rata morbidității, structura pe vârste și pe sexe, speranța de viață, explozia demografică;
- Impactul antropic asupra ecosistemelor naturale: degradarea habitatelor, introducerea de specii noi, supraexploatarea resurselor biologice (defrișare, pășunat, pescuit, vânătoare, comerț cu specii sălbatice, etc.), urbanizare și industrializare, deteriorarea mediului prin poluare chimică, fizică, biologică;
- Efectele deteriorării ecosistemelor asupra sănătății umane;

**Bibliografie:** toate manualele de biologie aprobate de MECI pentru clasa a XII-a, valabile în anul școlar 2009-2010...

**PROGRAMA OLIMPIADEI DE BIOLOGIE  
PENTRU CLASA A XII-A, PROBA PRACTICĂ  
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

**GENETICA**

6. Modelarea structurii secundare a ADN;
7. Analiza materialului genetic natural, conservat, ilustrativ;
8. Analiza de cariotip;
9. Evidențierea cromatinei sexuale la om;
5. Analize comparative ale caracterelor fenotipice observate și interpretarea transmiterii acestora în cadrul populațiilor umane; studiul arborelui genealogic;

**ECOLOGIE UMANĂ**

5. Investigarea ecosistemelor antropizate – tehnici și metode;
6. Analiza factorilor abiotici;
7. Determinarea structurii trofice în ecosistemele antropizate: lanțuri, rețele și piramide trofice;
8. Analize statistice ale structurii și dinamicii populațiilor;
9. Evidențierea impactului antropic asupra ecosistemelor ( proiecte de mediu, portofolii, studii de caz).

**Bibliografie:** toate manualele de biologie pentru clasa a XII-a aproapte de MECI valabile în anul școlar 2009-2010...

Practicum de biologie vegetală- I.Anghel și colectiv, 1988

Genetica-metode de laborator, P. Raicu, I. Anghel, V. Stoian ..., Editura Academiei Republicii Socialiste România

## PROGRAMA PENTRU SELECȚIONAREA LOTULUI LĂRGIT

### I. BIOLOGIE CELULARĂ

#### Structura și funcțiile celulei

1. Compoziție chimică: monozaharide, dizaharide, polizaharide; lipide, aminoacizi; proteine, structura proteinelor, clasificarea proteinelor, structura enzimelor, apoenzime și coenzime, modul de acțiune al enzimelor, legarea enzimelor de substrat, denaturarea, nomenclatura.
2. Acizii nucleici: ADN, ARN;
3. Alți compuși importanți: ADP, ATP; NAD, NADH; NADP, NADPH;
4. Organite celulare: nucleul, membrana nucleară, cromozomii, nucleolii, citoplasma, membrana celulară, hialoplasma, mitocondriile, reticulul endoplasmatic, ribozomii, dictiozomii, lizozomii, vacuolele, protoplastide, plastide (cloro, cromo și leucoplaste), perete celular;
5. Metabolismul celular- descompunerea hidraților de carbon, descompunerea anaerobă; respirația anaerobă; glicoliza; descompunerea aerobă a glucozei, ciclul acidului citric; fotorespirația oxidativă, dezasinilația grăsimilor și proteinelor, asimilația: fotosinteza, reacțiile fazei de lumină și fazei de întuneric (ciclul Calvin);
6. Sinteza proteică: transcripția, translația, codul genetic;
7. Transportul prin membranele celulare: difuziunea, osmoza, plasmoliza, transportul activ;
8. Diviziunea mitotică și meiotică- ciclul celular: interfaza (replicația) și mitoza (profază, metafază, anafază, telofază); cromatină, cromatide, placa ecuatorială, haploid, diploid, genom, celule somatice și generative, gameți, crossing-over, meioza I și meioza II.
9. Microbiologie: organizarea celulei procariote, morfologie, fototrofie și chemotrofie;
10. Biotehnologii: fermentația și manipularea genetică a organismelor

### II. ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA PLANTELOR CU ACCENT PE PLANTELE CU SEMINȚE

#### Structura și funcțiile țesuturilor și organelor implicate în:

1. Frunza: fotosinteza, transpirația, schimbul de gaze, funcțiile stomatei;
2. Rădăcina și tulpina: transportul apei, mineralelor și produșilor de asimilație, rădăcina: structura endodermei, cilindrul central al tulpinei;
3. Creștere și dezvoltare: meristeme apicale și laterale- cambiul și felogenul; germinația;
4. Reproducerea (inclusiv mușchi și ferigi): reproducerea asexuată, formarea clonelor, polenizarea, fecundația dublă, alternanța de generații la mușchi, ferigi și plante cu semințe;

### III. ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE ANIMALĂ CU ACCENT PE VERTEBRATE:

#### Structura și funcțiile țesuturilor și organelor implicate în:

1. Digestie și absorbție: tubul digestiv și glandele anexe (salivare, ficat, pancreas), transformările fizice și chimice ale alimentelor, absorbția, compoziția alimentelor și apei (apa, minerale, vitamine, proteine, hidrați de carbon, grăsimi);
2. Respirația: mecanica respirației, schimbul de gaze, organele respiratorii;
3. Circulația: sângele, plasma sanguină, elementele figurate, circulația sângelui: artere, capilare, vene, inimă, sistemul limfatic, țesut limfatic limfă;
4. Excreția: structura sistemului excretor, formarea urinei;
5. Reglarea nervoasă și umorală;
6. Sistemul nervos: sistemul nervos central și periferic; SNVS și SNVPS, reflexe, organe de simț, ochiul, urechea;
7. Sistemul endocrin: hipofiza, tiroida, insulele Langerhans, suprarenalele (CSR și MSR), ovarele și testiculele.



8. Reproducere și dezvoltare: structura și funcțiile sistemelor reproducătoare, masculin și feminin , ovulația și ciclul menstrual, fertilizarea , formarea foițelor embrionare, ecto-, endo-, mezoderm, membranele embrionare;
9. Imunitatea: antigene și anticorpi.

#### **IV. ETOLOGIA**

1. Metodologia etologiei
2. Instincte și comportamente învățate ;
3. Tipuri de comportament;
4. Cauzele comportamentului;
5. Comportamentul de luptă și apărare
6. Comportamente învățate
7. Ssisteme de reproducere
8. Bioritmurile

#### **V. GENETICĂ ȘI EVOLUȚIONISM**

1. Variații: mutații și modifi cații;
2. Legile mendeliene: monohibridism, dihibridism, polihibridism;
3. Polialelia, recombinarea, sex-linkage;
4. Legea Hardy-Weinberg;
5. Mecanismele evoluției; mutațiile, selecția naturală, izolarea reproductivă, adaptarea,

#### **VI. ECOLOGIE**

1. Ecosistemul;
2. Relațiile trofice: rețele trofice, lanțuri trofice, niveluri trofice, producători, consumatori și descompunători; fluxul energetic: piramida biomasei, piramida energetică;
3. Ciclurile biogeochimice: ciclul carbonului și al azotului;
4. Succesiuni ;
5. Structura și dinamica populațiilor: structura pe vârste și sex a populației umane, rata de naștere, moarte, creșterea exponențială;
6. Biosfera și omul : creșterea populației, poluarea.

**Bibliografie:** Manualele IX-XII aprobate de MECI în anul școlar 2009-2010..  
Biology-Neil A.Campbell; Molecular biology of the cell - B. Alberts.