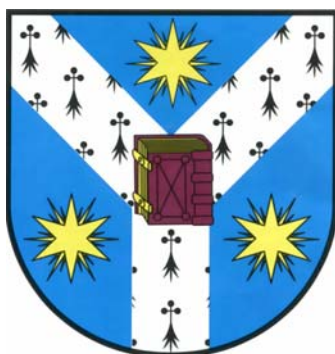
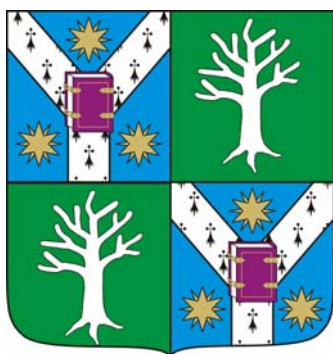


# UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA” IAȘI



## FACULTATEA DE BIOLOGIE



## GHID DE STUDII

2009

COORDONATORI: CONF. DR. LĂCRĂMIOARA IVĂNESCU  
SECRETAR ȘEF MIHAELA TATIANA BUCȘĂ

## I. INFORMAȚII GENERALE DESPRE FACULTATE

ADRESA FACULTĂȚII

SCURT ISTORIC

MISIUNE

SPECIALIZĂRI

STRUCTURI ADMINISTRATIVE

CONDUCEREA FACULTĂȚII

SECRETARIAT

CALENDARUL ACADEMIC

## ADRESA FACULTĂȚII

Bdul. CAROL I, nr. 11A  
cod 700506  
IAȘI  
ROMÂNIA  
TEL.: 0232 201 072  
FAX : 0232 201 472

## SCURT ISTORIC

Facultatea de Biologie a fost înființată în anul 1860, odată cu Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, ca secție a Facultății de Științe (Fizică, Matematică și Științe Naturale). Cu mulți ani mai târziu, în 1948, secția de Științe Naturale devine Facultatea de Științe Naturale, în cadrul căreia funcționează mai multe catedre (Botanică, Zoologie, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală și Geologie).

În anul 1959, prin unirea colectivelor de cadre didactice care predau Științele biologice cu cele care predau Științele geografice se constituie Facultatea de Științe Naturale - Geografie care devine, în anul 1963, Facultatea de Biologie - Geografie. Urmare a dezvoltării Secției de Geologie, în anul 1977, Facultatea își întregeste denumirea în cadrul studierii Științelor Naturii, devenind Facultatea de Biologie – Geografie - Geologie.

În anul 1990, se constituie Facultatea de Biologie care, începând cu anul 2008, are în structura sa trei laboratoare profesionale:

- Laboratorul profesional de Biologie vegetală;
- Laboratorul profesional de Biologie animală;
- Laboratorul profesional de Biochimie și Biologie Moleculară.

Facultatea de Biologie din cadrul Universității „Alexandru Ioan Cuza” funcționează ca instituție de stat, în baza Constituției României și a Legii Învățământului nr. 84/1995, republicată.

Facultatea de Biologie este finanțată de la bugetul de stat, dar, în același timp, are și venituri proprii obținute și utilizate în condițiile autonomiei universitare.

## MISIUNE

Înscrisă pe linia evoluției școlii românești de biologie, cultivând valorile universale privitoare la lumea vie, racordându-se la provocările socio-economice și de mediu ale lumii contemporane, Facultatea de Biologie a Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași își asumă următoarea misiune didactică, științifică și educativă:

- asigurarea formării inițiale și continue de specialiști (recunoscuți inclusiv, pe piața europeană/internațională a forței de muncă) pentru domeniile: didactic și de cercetare științifică, care vor putea activa ca: profesori de biologie, biochimie, ecologie; cercetători în diverse institute de cercetare; biologi în industria farmaceutică, alimentară, în unități sanitare și agricole, în agenții de protecția mediului, grădini botanice, parcuri și rezervații naturale, muzee de științe naturale;
- afirmarea cercetării și învățământului biologic ieșean în aria națională, europeană și internațională a științei și educației;
- implementarea principiilor și valorilor bioeticii, educației pentru protecția mediului înconjurător și pentru dezvoltare durabilă.

**Misiunea** Facultății de Biologie contribuie, în același timp și la definirea misiunii Universității "Alexandru Ioan Cuza", din care face parte. Astfel, Facultatea de Biologie își propune să contribuie efectiv la crearea valorilor de cultură și civilizație, precum și a mijloacelor propriu-zise de îndeplinire a acestui scop, precum și la promovarea cercetării științifice și a integrării rezultatelor obținute în patrimoniul mondial de valori.

Pentru realizarea misiunii facultății se au în vedere o serie de obiective și mijloace, luând în considerare prioritatea racordării învățământului superior românesc la cel european.

**Obiectivul principal al Facultății** este formarea de specialiști ce vor activa în învățământul preuniversitar și universitar, în cercetarea științifică și în alte domenii (sociale, culturale, de producție etc.). Facultatea trebuie să fie o unitate de excelență, cu profil și orientare generală biologică, care să asigure, în plan didactic și științific, cunoașterea și gestionarea durabilă a resurselor biologice, fundamentarea biotehnologiilor, etc.

**Formularea și aplicarea unei strategii de integrare europeană** este realizată în contextul asigurat de îmbinarea "tradiției dinamice" în domeniu, cu preocuparea constantă de modernizare, atât a procesului instructiv-educativ, cât și de formare și perpetuare a unor școli și direcții specifice în cercetarea științifică.

#### **Direcțiile activității didactice și științifice**

Coordonatele principale ale sensului acestor activități sunt creșterea competenței profesionale a cadrelor didactice și a răspunsului la modificările continue ale comenzii sociale. Pe baza acestor coordonate, urmăm ameliorarea permanentă a unor parametri ai pregătirii absolvenților pentru noile condiții sociale și economice de dezvoltare a țării noastre, cum ar fi:

- ✓ creșterea nivelului de pregătire profesională;
- ✓ un învățământ care să asigure adaptabilitatea tinerilor la noile cerințe social-economice;
- ✓ stimularea inițiativei personale;
- ✓ asigurarea mobilității profesionale;
- ✓ stimularea autoperfecționării permanente.

## **SPECIALIZĂRI**

În conformitate cu H.G. 410/2002 privind structurile și specializările universitare acreditate sau autorizate să funcționeze provizoriu din instituțiile de învățământ superior, cu modificările și completările ulterioare, în Facultatea de Biologie se desfășoară următoarele programe de studii:

#### **A. Studii de licență (cu durata de 6 semestre, 180 credite ECTS, cursuri de zi)**

Domeniul	Specializări
Biologie	Biologie (zi)
	Biochimie (zi)
Știința mediului	Ecologie și protecția mediului (zi)

#### **B. Studii de licență (cu durata de 6 semestre, 180 credite ECTS, cursuri învățământ la distanță)**

Domeniul	Specializări
Biologie	Biologie (I.D.)
Știința mediului	Ecologie și protecția mediului (I.D.)

#### **C. Studii de Masterat (cu durata de 4 semestre, 120 credite ECTS, cursuri de zi)**

Domeniul	Specializări
Biologie	Biodiversitatea și productivitatea ecosistemelor (zi)
	Biotehnologii microbiene și celulare (zi)
	Genetică moleculară (zi)
	Bioprocedee în domeniul agro-alimentar (zi)
	Bio-antropologie (zi)
	Biologia dezvoltării (zi)
Știința mediului	Consiliere de mediu (zi)
	Educație ecologică pentru dezvoltare durabilă (zi)

#### **D. Studii postuniversitare de specializare prin „Programul de Învățământ Rural”, 4 semestre (120 credite – în lichidare);**

#### **E. Școala Doctorală (cu durata de 2 semestre, 60 credite ECTS).**

\*  
\* \*  
\*

Începând cu anul universitar **2005-2006 (anul I)**, **Facultatea de Biologie a aplicat sistemul studiilor de licență cu durata de 6 semestre (180 credite, cursuri de zi) în conformitate cu principiile Procesului Bologna**, care se derulează în cadrul instituțional al facultății, pentru două domenii de licență astfel:

DOMENIUL BIOLOGIE:

- Biologie;
- Biochimie.

#### DOMENIUL ȘTIINȚA MEDIULUI:

- Ecologie și protecția mediului.

Un **domeniu de studiu** (licență) este definit prin cunoștințele și competențele generale dobândite de către studenți, însumând 60 de credite, precum și cunoștințe și competențe de specialitate, care totalizează 120 de credite.

După cum se poate observa din tabel, domeniul Biologie cuprinde două specializări – Biologie și Biochimie (cea dintâi cu forme de învățământ la zi și la distanță –ID), iar domeniul Știința Mediului, o singură specializare – Ecologie și Protecția Mediului (de asemenea cu forme de învățământ la zi și la distanță –ID).

*Notă:* pentru învățământul la distanță (ID) funcționarea uneia dintre specializări este condiționată de înscrierea unui minim de 50 de cursanți.

**Specializările** sunt modalități alternative de a dobândi cunoștințele și competențele definerii, pentru un domeniu de studiu. Expresia *modalități alternative* subliniază faptul că, la Universitatea „Al.I.Cuza” studentul are posibilitatea și libertatea de a alege între două opțiuni: *monospecializarea* sau *alegerea unei specializări principale* (din domeniul de licență) și *a unei specializări complementare* (dintr-un alt domeniu de licență).

## STRUCTURI ADMINISTRATIVE

În scopul desfășurării unei activități didactice și de cercetare eficiente, Facultatea de Biologie este structurată, la nivel administrativ, în trei Laboratoare Profesionale, diferențiate ca specific, ce acoperă direcțiile fundamentale ale învățământului biologic:

- ✓ **Laboratorul Profesional de Biologie Vegetală;**
- ✓ **Laboratorul Profesional de Zoologie – Ecologie;**
- ✓ **Laboratorul Profesional de Biologie Moleculară și Experimentală.**

### LABORATORUL PROFESIONAL DE BIOLOGIE VEGETALĂ

Reunește cadre didactice specializate în domeniul morfo-anatomiei și citologiei vegetale, botanicii sistematice, fiziologiei, biogeografiei, protecției plantelor și altor domenii conexe.

#### Directii principale de cercetare

- ✓ Cercetări de taxonomie vegetală și conservarea biodiversității
- ✓ Introducerea, acomodarea și urmărirea naturalizării în Grădina Botanică „Anastase Fătu” din Iași a unor plante rare și ocrotite în flora României
- ✓ Cercetări privind multiplicarea prin metode clasice și culturi „*in vitro*” a plantelor rare și vulnerabile din flora României
- ✓ Studiul morfo-anatomic al unor specii de plante medicinale.
- ✓ Influența pesticidelor și a poluanților atmosferici asupra structurii unor plante cultivate și spontane
- ✓ Studiul procesului de embriogeneză la specii de interes forestier
- ✓ Anatomia comparată a organelor vegetative la diferite specii din colecții de plante ornamentale cultivate în Grădina Botanică „Anastase Fătu” din Iași.
- ✓ Modificări histo-anatomice și fiziologice la plante cultivate în condiții de stres
- ✓ Studiul condițiilor staționare și a factorilor favorabili sau restrictivi diversității ciupercilor
- ✓ Evaluarea impactului poluării asupra diversității speciilor de ciuperci micorizante
- ✓ Importante arii de protecție a plantelor din România

#### Colectiv

Profesor Dr. Maria Magdalena **ZAMFIRACHE** [maqda@uaic.ro](mailto:maqda@uaic.ro)

Profesor dr. Cătălin **TĂNASE**

Conferențiar Dr. Lăcrămioara **IVĂNESCU**

Conferențiar Dr. Naela **COSTICĂ**

Conferențiar Dr. Smaranda **VĂNTU**

Conferențiar Dr. Irina **TOMA**

Lector Dr. Mihai **COSTICĂ**

Lector Dr. Oana **ZAMFIRESCU**

Lector Dr. Anișoara **STRATU**

Lector Dr. Ciprian **MÂNZU**

Asistent Drd. Bogdan **ȘURUBARU**

Asistent Dr. Vasilică **CHINAN**

Preparator dr. Ramona Crina **GALEȘ**

#### Profesori consultanți:

Profesor Dr. Constantin **TOMA** –membru corespondent al Academiei, conducător doctorat

#### Cadre didactice asociate:

Profesor Dr. Toader **CHIFU** – conducător doctorat

Profesor Dr. Mihai **MITITIUC** – conducător doctorat

Profesor Dr. Nicolae **ȘTEFAN**

Profesor Dr. Alexandrina **MURARIU**

### LABORATORUL PROFESIONAL DE ZOOLOGIE – ECOLOGIE

Este formată din specialiști în domeniile zoologiei nevertebratelor și vertebratelor, entomologiei, parazitologiei, ecologiei terestre și acvatice, hidrobiologiei, biologiei marine, evoluționismului, legislației

mediului, paleontologiei, histoembriologiei animale, embriologiei, anatomiei comparate și arheozoologiei etc.

### **Directii principale de cercetare**

- ✓ Monitorizarea biodiversității unor ecosisteme terestre și acvatice, naturale și antropizate
- ✓ Studii privind starea actuală a unor arii protejate și rezervații naturale
- ✓ Studiul complexelor de parazitoizi ale diferitelor insecte dăunătoare în ecosistemele forestiere și agro-ecosisteme
- ✓ Studii privind taxonomia diferitelor grupe de nevertebrate
- ✓ Studii privind ecologia și etologia diferitelor grupe de vertebrate
- ✓ Cercetări arheozoologice privind civilizațiile preistorice și istorice răspândite în spațiul est carpatic
- ✓ Cercetări de osteometrie la mamiferele din Pleistocenul superior și Holocen
- ✓ Cercetări de morfologie ecologică privind unele specii de animale cu valoare de bioindicatori

### **Colectiv**

Profesor Dr. Ion **MOGLAN** [imoglan@uaic.ro](mailto:imoglan@uaic.ro)

Profesor Dr. Mircea **NICOARĂ**

Conferențiar Dr. Luminița **BEJENARU**

Conferențiar Dr. Mariana **MUSTAȚĂ**

Conferențiar Dr. Ion **COJOCARU**

Conferențiar Dr. Carmen **GACHE**

Conferențiar Dr. Ștefan **ZAMFIRESCU**

Conferențiar Dr. Victor **SURUGIU**

Lector Dr. Irinel **POPESCU**

Lector Dr. Simina **STANC**

Lector Dr. Anca-Narcisa **NEAGU**

Lector Dr. Constantin **ION**

Lector Dr. Mircea **MITROIU**

Lector Dr. Vasile **SÎRBU**

Lector Dr. Ovidiu **POPOVICI**

#### Profesori consultanți:

Profesor Dr. Iordache **ION** –, conducător de doctorat

Profesor Dr. Gheorghe **MUSTAȚĂ** – conducător de doctorat

#### Cadre didactice asociate:

Profesor Dr. Constantin **PISICĂ** – conducător de doctorat

Profesor Dr. Ionel **MIRON** – conducător de doctorat

Profesor Dr. Ionel **ANDRIESCU** – conducător de doctorat

### **LABORATORUL PROFESIONAL DE BIOLOGIE MOLECULARĂ ȘI EXPERIMENTALĂ**

Constituită pe ideea abordării unor direcții de vârf în biologia contemporană, catedra reunește cadre didactice cu o bogată experiență în domeniile geneticii plantelor, animalelor și microorganismelor, geneticii umane, biochimiei animalelor, plantelor și microorganismelor, microbiologiei medicale, biotehnologiilor microbiene, biologiei celulare și moleculare, biofizicii, fiziologiei animale, care completează domeniile clasice, descriptive, ale biologiei animale și vegetale, contribuind la îmbogățirea patrimoniului științific național, european și universal.

### **Directii principale de cercetare**

- ✓ Cercetări de citogenetică vegetală și genetică moleculară asupra unor specii de plante interes economic și aparținând florei rare și/sau protejate.
- ✓ Cercetări de genetică moleculară privind taxonomia unor genuri de pești de interes economic.
- ✓ Studii de genetică a microorganismelor eucariote
- ✓ Activitatea biologică a unor grupe ecofiziologice de bacterii implicate în circuitul carbonului în câteva ape de suprafață și tipuri de sol din Moldova
- ✓ Cercetări privind capacitatea regenerativă și bioproductivă a celulelor vegetale și microbiene.
- ✓ Valorificarea pe cale biotehnologică a zerului rezultat de la fabricarea brânzeturilor în scopul obținerii de biomasă levuriană.
- ✓ Studiul componentelor biochimici și a proceselor metabolice la organisme animale și vegetale în condiții normale și patologice.
- ✓ Interacțiunea unor neurotransmițători în procesele de învățare și memorie

- ✓ Acțiunea unor biopreparate de sinteză sau semisinteză și a unor extracte vegetale asupra celulelor normale și tumorale
- ✓ Modificarea unor parametri fiziologici ai organismului uman prin metode kinoterapeutice și sub influența efortului fizic
- ✓ Studii comparative de genotip efectuate prin tehnici de bandare
- ✓ Influența radiațiilor electromagnetice asupra unor procese celulare normale și patologice
- ✓ Studiul acțiunilor specifice ale unor biopreparate la nivel membranar și metabolic, la celulele animale
- ✓ Studii filogenetice la himenoptere prin metode de biologie celulară și moleculară
- ✓ Studii comparative asupra conținutului de ADN total și mitocondrial la pești
- ✓ Cercetări de ecofiziologia nutriției la puietul și reproducătorii unor specii de pești de cultură (crap, somn african ș.a.)
- ✓ Cercetări hematologice la pești din amenajările piscicole în condiții normale și în stările de stres

### **Colectiv**

Profesor Dr. Dumitru **COJOCARU** [dcojocaru@uaic.ro](mailto:dcojocaru@uaic.ro)

Profesor Dr. Costică **MISĂILĂ**

Profesor Dr. Ovidiu **TOMA**

Conferențiar Dr. Simona-Isabela **DUNCA**

Conferențiar Dr. Zenovia **OLTEANU**

Conferențiar Dr. Anca **NEGURĂ**

Lector Dr. Cristian-Sorin **CÎMPEANU**

Lector Dr. Mirela-Mihaela **CÎMPEANU**

Lector Dr. Cristian **TUDOSE**

Lector Dr. Iulia-Csilla **BĂRA**

Lector Dr. Elena **CIORNEA**

Lector Dr. Lucian **HRIȚCU**

Lector Dr. Lucian **GORGAN**

Lector Dr. Marius **ȘTEFAN**

Lector Dr. Lăcrămioara **OPRICĂ**

Lector Drd. Călin-Lucian **MANIU**

Lector Drd. Eugen **UNGUREANU**

Asistent Dr. Lucian **FUSU**

Asistent Drd. Sabina **COJOCARU**

Preparator Dr. Gabriela **VASILE**

Preparator Dr. Marius **MIHĂȘAN**

*Profesori consultanți:*

Profesor Dr. Vlad **ARTENIE** – conducător de doctorat

*Cadre didactice asociate:*

Profesor Dr. Octăvița **AILIESEI** – conducător de doctorat

Profesor Dr. Erika-Maria **NIMIȚAN**

Profesor Dr. Ion **NEACȘU**

## **CONDUCEREA FACULTĂȚII**

Funcționând în baza cadrului legislativ existent, Facultatea de Biologie își desfășoară activitatea în conformitate cu: normele legislative în vigoare, principiile Cartei Universitare, regulamentele elaborate de conducerea Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași și deciziile elaborate de conducerea Facultății de Biologie.

Deciziile luate la nivelul conducerii facultății respectă legislația în vigoare, întemeiată pe prevederile Constituției României și Legii Învățământului.

Toate activitățile desfășurate respectă normele prevăzute de: Regulamentul privitor la activitatea didactică, Regulamentul privitor la încadrarea, evaluarea și promovarea personalului didactic și de cercetare, Regulamentul de organizare și desfășurare a doctoratului, Regulamentul privitor la acordarea titlurilor onorifice, Normele de administrare și gestionare a patrimoniului, Codul deontologic al membrilor comunității academice, Regulamentul de constituire și funcționare a Senatului și Consiliilor facultăților.

**Structura de conducere a facultății** cuprinde Consiliul Facultății și Biroul Consiliului Facultății.

**Structura managerială de bază** cuprinde: o poziție de Decan, trei poziții de Director de Departament, două poziții de Prodecan, o poziție de Cancelar și o poziție de Administrator șef facultate.



Funcție	Funcția didactică, nume și prenume
Decan	Prof. univ. dr. Ioan Moglan
Director Departament Biologie	Prof. univ. dr. Maria Magdalena Zamfirache
Director Departament Cercetare	Conf. univ. dr. Zenovia Olteanu
Director Departament ID	Conf. univ. dr. Carmen Gache
Prodecan (I)	Prof. univ. dr. Dumitru Cojocaru
Prodecan (II)	Conf.univ. dr. Luminița Bejenaru
Cancelar facultate	Conf. univ dr. Lăcrămioara Ivănescu
Administrator șef facultate	Ing. Ec. Cecilia Bîlbă

### Structura managerială de bază a Facultății de Biologie

Prodecanii au următoarele atribuții:

- prodecan I, responsabil cu activitatea de cercetare științifică;
- prodecan II, responsabil cu activitatea didactică și problemele studențești.

Decanul sau un alt membru al comunității academice din facultate, desemnat de către acesta, reprezintă Facultatea de Biologie în organismele universitare naționale și internaționale.

**Consiliul Facultății de Biologie** reprezintă cea mai înaltă autoritate de conducere a Facultății de Biologie. Președintele Consiliului Facultății este Decanul. Întrunit periodic (bilunar), Consiliul facultății emite hotărâri și aprobă regulamente pe care le supune analizei și validării (după caz) Colegiului Academic, Biroului Senat sau Senatului Universității, decizii care devin obligatorii pentru toți membrii comunității academice din facultate.

Din componența Consiliului Facultății de Biologie fac parte 18 membri: 13 cadre didactice, 4 studenți și Administratorul șef al facultății.

**Biroul Consiliului facultății** asigură conducerea activităților curente și aducerea la îndeplinire a hotărârilor Senatului, Colegiului Academic și Consiliului facultății. Întrunit, de obicei, săptămânal, Biroul Consiliului este constituit din 6 membri: Decan, Director Departament Biologie, 2 Prodecani, Cancelarul facultății și Administratorul șef al facultății.

#### Director Departament

Prof. Dr. Maria Magdalena Zamfirache, tf. 201513, cabinet **B 445** (etaj I, tronsonul de Biologie vegetală)  
[magda@uaic.ro](mailto:magda@uaic.ro)

#### Decan

Prof. dr. Ioan Moglan, tf. 201565, cabinet **B 375** (parter, tronsonul de Zoologie), coordonatorul departamental al ECTS  
[imoglan@uaic.ro](mailto:imoglan@uaic.ro)

#### Director Departament ID

Conf. dr. Carmen Gache, tf. 201472, cabinet **B 369** (parter, tronsonul de Zoologie),  
[cgache@uaic.ro](mailto:cgache@uaic.ro)

#### Prodecan cu probleme legate de studenți

Conf. dr. Luminița Bejenaru, tf. 201567, cabinet **B 209** (demisol I, tronsonul de Anatomie și histologie animală)  
[lumib@uaic.ro](mailto:lumib@uaic.ro)

#### Prodecan cu activitatea de cercetare

Prof. dr. Dumitru Cojocaru, tf. 201645, cabinet **B 227** (demisol I, tronsonul de Biochimie)  
[cdumitru@uaic.ro](mailto:cdumitru@uaic.ro)

#### Cancelar

Conf. dr. Lăcrămioara Ivănescu, tf. 201510, cabinet **B 443** (etaj I, tronsonul de Biologie vegetală)  
[ivanescu67@yahoo.com](mailto:ivanescu67@yahoo.com)

#### Administrator Șef Facultate

Cecilia Elena Bîlbă, program: luni-joi orele 10-14,  
 Atribuții: bugetul facultății, burse, cazare, tabere, taxe, practică, evidență studenți,

aplicații de teren, normări, obligații didactice, plăți încrucișate, referate diverse, ordine deplasare, inventar, pontaje și prezență, relații cu publicul.  
tf. 0232/201072, E-mail: : [admbio@uaic.ro](mailto:admbio@uaic.ro)

#### **RESPONSABIL PROGRAM SOCRATES**

Prof. dr. Mircea Nicușor Nicoară, cabinet **B 376** (parter, tronsonul de Zoologie), [mirmag@uaic.ro](mailto:mirmag@uaic.ro)

#### **RESPONSABIL PAGINA web a facultății:**

Șef lucrări drd. Călin Maniu; cabinet **122-K** (corp B, demisol II, tronsonul de Biofizică); e-mail : [maniucalinlucian@yahoo.com](mailto:maniucalinlucian@yahoo.com)

### **SECRETARIAT**

#### **Secretar șef:**

Mihaela-Tatiana **BUCSĂ**

Atribuții: reînmatriculări, exmatriculări, promovări, cercetare, concurs, Socrates, doctorat, adeverințe, arhivă, trajectorie academică, Gesco, relații cu publicul.

Tel.: 0232-201072  
Fax: 0232-201472  
E-mail: [mibuc@uaic.ro](mailto:mibuc@uaic.ro)

#### **Secretare:**

Gabriela-Cristina **BUSUIOC**

Atribuții: perfecționare, adeverințe diverse, trajectorie academică, relații cu publicul, foi matricole.

Tel.: 0232+201072  
Fax: 0232-201472  
E-mail: [cristinabusuioc@yahoo.com](mailto:cristinabusuioc@yahoo.com)

Oana-Elena **BABEI**

Atribuții: încasare taxă, inventar, arhivă, curierat.

Tel.: 0232+201072  
Fax: 0232-201472

### **CALENDARUL ACADEMIC**

**Structura anului universitar în intervalul 2009 – 2010 (forma de învățământ: ZI)**

**Semestrul I (anii I, II și III)**

**Semestrul I (anii I și II)**

- **28 septembrie** – Deschiderea anului universitar
- **28 septembrie – 20 decembrie** – 12 săptămâni activitate didactică și evaluare
- **21 decembrie – 10 ianuarie** – Vacanța de iarnă
- **10 ianuarie – 7 februarie** – 4 săptămâni activitate didactică și evaluare
- **8 februarie – 21 februarie** – 2 săptămâni de vacanță
- În perioada **8 februarie – 21 februarie** se poate organiza, timp de o săptămână, o sesiune pentru restante, reexaminări pentru completarea punctajului, reexaminări pentru mărirea notei. În perioada **15 – 21 februarie** se va organiza o sesiune de finalizare a studiilor prin susținerea examenului de disertație nesusținut/nepromovat în anul universitar anterior.

### Semestrul II (anul I)

- **22 februarie – 20 iunie** – 16 săptămâni activitate didactică și evaluare. O săptămână de vacanță în perioada sărbătorilor de Paști.
- **21 iunie – 4 iulie** – 2 săptămâni de practică de specialitate (aplicații de teren). *Situația școlară pentru anul universitar în curs se încheie la data de 4 iulie.*
- **5 iulie – 1 octombrie** – Vacanța de vară. În această perioadă, va putea fi organizată, timp de o săptămână, o sesiune pentru restanțe, reexaminări pentru completarea punctajului, reexaminări pentru mărirea notei.

### Semestrul II (anul III, terminal)

- **22 februarie – 20 iunie** – 16 săptămâni activitate didactică și evaluare. O săptămână de vacanță în perioada sărbătorilor de Paști.
- **21 iunie – 4 iulie** – 2 săptămâni pentru definitivarea lucrării de disertație și înscrierea pentru susținerea examenului de disertație.
- **5 iulie – 11 iulie** - Susținerea examenului de finalizare a studiilor.

### Structura anului universitar în intervalul 2009 – 2010 (forma de învățământ: ID)

#### Semestrul I (anii I, II și III)

##### Semestrul I (anii I și II)

- **28 septembrie** – Deschiderea anului universitar
- **28 septembrie – 20 decembrie** – 12 săptămâni activitate didactică și evaluare
- **21 decembrie – 10 ianuarie** – Vacanța de iarnă
- **10 ianuarie – 7 februarie** – 4 săptămâni activitate didactică și evaluare
- **8 februarie – 21 februarie** – 2 săptămâni de vacanță
- În perioada **8 februarie – 21 februarie** se poate organiza, timp de o săptămână, o sesiune pentru restanțe, reexaminări pentru completarea punctajului, reexaminări pentru mărirea notei. În perioada **15 – 21 februarie** se va organiza o sesiune de finalizare a studiilor prin susținerea examenului de disertație nesusținut/nepromovat în anul universitar anterior.

##### Semestrul II (anul I)

- **22 februarie – 20 iunie** – 16 săptămâni activitate didactică și evaluare. O săptămână de vacanță în perioada sărbătorilor de Paști.
- **21 iunie – 4 iulie** – 2 săptămâni de practică de specialitate (aplicații de teren). *Situația școlară pentru anul universitar în curs se încheie la data de 4 iulie.*
- **5 iulie – 1 octombrie** – Vacanța de vară. În această perioadă, va putea fi organizată, timp de o săptămână, o sesiune pentru restanțe, reexaminări pentru completarea punctajului, reexaminări pentru mărirea notei.

##### Semestrul II (anul II, terminal)

- **22 februarie – 20 iunie** – 16 săptămâni activitate didactică și evaluare. O săptămână de vacanță în perioada sărbătorilor de Paști.
- **21 iunie – 4 iulie** – 2 săptămâni pentru definitivarea lucrării de disertație și înscrierea pentru susținerea examenului de disertație.
- **5 iulie – 11 iulie** - Susținerea examenului de finalizare a studiilor.

**UNIVERSITATEA “AL. I. CUZA” IAȘI**  
FACULTATEA DE BIOLOGIE

### REFERAT,

Pentru studenții Facultății de Biologie, tutorii și responsabilii de an sunt<sup>1</sup>:

#### 1. PENTRU ANUL I (2009-2010):

Grupa	Tutore
1111 + 1112	Șef lcr. Dr. Lucian Dragoș Gorgan

<sup>1</sup> Aprobant în Ședința Consiliului Facultății de Biologie din 17.11.2009.

1311	Conf.dr. Irina Neta Gostin
1211 + 1212	Şef lcr. Ovidiu Alin Popovici

**2. PENTRU ANUL II (2009-2010):**

<b>Grupa</b>	<b>Tutore</b>
1121 + 1122	Şef lcr. Dr. Simina Margareta Stanc
1221 + 1222	Şef lcr. Dr. Ciprian Claudiu Mânzu
1223 + 1224	Şef lcr. Dr. Vasile Sârbu
1321	Asist. Dr. Lucian Fusu

**3. PENTRU ANUL III (2009-2010):**

<b>Grupa</b>	<b>Tutore</b>
1131 + 1132	Şef lcr. Dr. Irinel Eugen Popescu
1231 + 1232	Şef lcr. Dr. Oana Zamfirescu
1233 + 1234	Şef lcr. Dr. Constantin Ion
1331	Şef lcr. Dr. Elena Ciornea

**4. PENTRU MASTER + ŞCOALĂ DOCTORALĂ + I.D. (2009-2010):**

<b>Grupa</b>	<b>Responsabil activitate didactică</b>
TOŢI STUDENŢII	Conf.dr. Carmen Gache

**DECAN,**  
Prof.dr. Ioan Moglan

**PRODECAN,**  
Conf.dr. Luminița Bejenaru

## **II. OFERTA ACADEMICĂ A FACULTĂȚII**

**PLANURILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

**PRECIZĂRI PRIVIND VARIANTELE TRASEULUI ACADEMIC INDIVIDUAL**

**DISCIPLINE OFERITE PENTRU TRASEUL COMPLEMENTAR**

**PRECIZĂRI PRIVIND DISCIPLINELE OBLIGATORII PENTRU 120 DE CREDITE DIN FACULTATE**

**CRITERII UTILIZATE DE FACULTATE PENTRU PARCURGerea TRASEULUI ACADEMIC**

**FISELE DISCIPLINELOR DIN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

## PLANURILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Planurile de învățământ reprezintă eșalonarea tuturor activităților didactice pe parcursul celor trei ani ale primului ciclu de studii (studii universitare de licență) la toate secțiile celor două domenii din cadrul facultății noastre. Parcurgerea completă a traseului universitar de trei ani, urmând combinația aleasă de discipline din programa de învățământ, în funcție de opțiunea individuală (specializare principală – complementară), face ca un student să totalizeze **180 de credite**. Dacă un student dorește să lucreze, după finalizarea primului ciclu, în învățământul gimnazial, va trebui să urmeze obligatoriu și *cursurile modului pedagogic*, ce cuprinde un pachet de discipline ce însumează **30 de credite**.

Universitatea "Al.I.Cuza" Iași

Facultatea de Biologie

Valabil pentru ciclul de licență  
2007-2010

### PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul de licență: **Biologie**

Specializarea: **Biologie**

Durata studiilor: **3 ani**

Forma de învățământ: **cursuri de zi**

Diploma acordată: **licențiat în Biologie**

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Nr. ore pe săptămână				Credite	Forma de evaluare	
		C	S	L	Pr		Colocviu	Examen
<b>SEMESTRUL I (ANUL I)</b>								
1	Citologie vegetală și animală Vegetal and Animal Cytology	2	0	2	0	5		1
2	Competențe de comunicare T.I.C. Communication Competences T.I.C.	2	0	2	0	5		1
3	Chimie generală General Chemistry	2	0	2	0	5		1
4	Anatomia și igiena omului Human Anatomy and Hygiene	2	0	2	0	5		1
5	Biologia nevertebratelor Invertebrates Biology	2	0	2	0	5		1
6	Limbă străină I Foreign Language I	1	1	0	0	5	1	
7	Educație fizică I (facultativ) Physical Education I (facultative)	0	0	0	2	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>SEMESTRUL II (ANUL I)</b>								
1	Morfologie și anatomie vegetală Plant Morphology and Anatomy	2	0	2	0	5		1
2	Histologie vegetală și animală Vegetal and Animal Histology	2	0	2	0	5		1

3	Sistematica criptogamelor Cryptogam Systematics	2	0	2	0	5		1
4	Sistematica nevertebratelor Invertebrate Systematics	2	0	2	0	5		1
5	Biochimie Biochemistry	2	0	2	0	5		1
6	Limbă străină II Foreign Language II	1	1	0	0	5	1	
7	Matematici cu aplicații în biologie (facultativ) Mathematics with application to Biology (facultative)	1	2	0	0	5*	1	
8	Educație fizică II (facultativ) Physical Education II (facultative)	0	0	0	2	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>SEMESTRUL III (ANUL II)</b>								
1	Embriologie vegetală și animală Vegetal and Animal Embryology	2	0	2	0	5		1
2	Sistematica fanerogamelor Phanerogam Systematics	2	0	2	0	5		1
3	Biologia vertebratelor Vertebrate Biology	2	0	2	0	5		1
4	Biofizică Biophysics	2	0	2	0	5		1
5	Biologie celulară Cell Biology	2	0	2	0	5		1
6	Limbă străină III Foreign Language III	1	1	0	0	5	1	
7	Educație fizică III (facultativ) Physical Education III (facultative)	0	0	2	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>SEMESTRUL IV (ANUL II)</b>								
1	Sistematica vertebratelor Vertebrate Systematics	2	0	2	0	5		1
2	Anatomie comparată Comparative Anatomy	2	0	2	0	5		1



3	Fiziologie vegetală generală General Plant Physiology	2	0	2	0	5		1
4	Fiziologie animală generală General Animal Physiology	2	0	2	0	5		1
5	Limbă străină IV Foreign Language IV	1	1	0	0	5	1	
6	Diversitatea plantelor și animalelor din Carpații Orientali și Dobrogea (practică biologică și aplicație de teren) - 15 zile x 6 ore = 90 ore Diversity of Plants and Animals in Dobrudja and Eastern Carpathians (Biological Training and Field Application) - 15 days x 6 hours = 90 hours					5	1	
7	Educație fizică IV (facultativ) Physical Education IV (facultative)	0	0	2	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>SEMESTRUL V (ANUL III)</b>								
1	Genetică generală General Genetics	2	0	2	0	5		1
2	Ecologie generală General Ecology	2	0	2	0	5		1
3	Entomologie Entomology	2	0	2	0	5		1
4	Hidrobiologie Hydrobiology	2	0	2	0	5		1
5	Fitopatologie Phytopathology	2	0	2	0	5		1
6	Evoluționism Evolutionary Biology	2	2	0	0	5		1
7	Genetica microorganismelor (facultativ) Microorganism Genetics (facultative)	2	0	2	0	5*		1
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>SEMESTRUL VI (ANUL III)</b>								
1	Microbiologie generală General Microbiology	2	0	2	0	5	1	
2	Ocotirea naturii	2	0	2	0	5	1	

	Environmental Protection							
3	Disciplina opțională I Optional Course I	2	0	2	0	5		1
4	Disciplina opțională II Optional Course II	2	0	2	0	5		1
5	Disciplina opțională III Optional Course III	2	0	2	0	5		1
6	Disciplina opțională IV Optional Course IV	2	0	2	0	5		1
7	Practică de cercetare, documentare și redactare finală a lucrării de licență* (3 săptămâni) Research Training and Documentation for Final Licence Paper	0	0	0	0	5*		1
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

**LISTA DISCIPLINELOR OPȚIONALE PENTRU SEMESTRUL V (ANUL III) -  
studentii vor alege 4 (patru) discipline din lista de mai jos**

1	Paleobiologie Paleobiology	2	2	0	0	5		1
2	Combatere integrată Integrated Pests Control	2	0	2	0	5		1
3	Biologia dăunătorilor animali Animal Pests Biology	2	0	2	0	5		1
4	Poluarea și protecția mediului Environmental pollution and protection	2	2	0	0	5		1
5	Culturi in vitro "In vitro" Cultures	2	0	2	0	5		1
6	Etologie Ethology	2	0	2	0	5		1
7	Ornitologie Ornithology	2	0	2	0	5		1
8	Fitosociologie Phytosociology	2	0	2	0	5		1
9	Imunobiologie Immunobiology	2	0	2	0	5		1
10	Biochimie ecologică Ecological Biochemistry	2	0	2	0	5		1

**PRECIZĂRI:**

- 1 Structura anului universitar va fi stabilită prin Hotărârea Senatului Universității "Al.I.Cuza" Iași.
- 2 Creditele alocate pentru disciplina "Practica de cercetare, documentare și redactare finală a lucrării de licență" nu se iau în calcul pentru media semestrului VI.
- 3 Studenții vor alege pentru frecvență câte 4 (patru) discipline opționale în semestrul V.
- 4 Disciplina "Educație fizică" are statut de disciplină facultativă și nu se ia în calcul la media semestrială.  
Orele de curs, seminar și laborator pentru disciplinele facultative nu au fost luate în calcul la stabilirea numărului total de ore/săptămână.
- 5

**Modulul pedagogic (facultativ): 30 credite**

Nr. crt.	Denumire disciplină	Sem.	Nr. Ore			Nr. Credite	Forma de examinare
			C	S	L		
1	Psihologia educației Educational Psychology	1	2	2	0	5	Examen
2	Pedagogie I (Fundamentele pedagogiei + Teoria și metodologia curriculum-ului) Pedagogy I (Basis of Pedagogy + Theory and Methodology of Curricula)	2	2	2	0	5	Examen
3	Pedagogie II (Teoria și metodologia instruirii + Teoria și metodologia evaluării) Pedagogy II (Theory and Methodology of Teaching + Theory and Methodology of Evaluation)	3	2	2	0	5	Examen
4	Didactica Specialității Didactics of Specialty	4	2	2	0	5	Examen
5	Disciplină opțională 1 Optional Course 1	5	1	2	0	4	Colocviu
6	Practică pedagogică Teaching Training	5	0	0	3	5	Colocviu
7	Practică pedagogică Teaching Training	6	0	0	3		
	Evaluare finală portofoliu didactic	6			1	1	Examen
	<b>TOTAL ORE SĂPTĂMÂNĂ / NUMĂR TOTAL CREDITE</b>	-	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	

<b>Discipline opționale (studenții vor alege o singură disciplină din acest pachet):</b>
Psihosociologia grupurilor școlare Psychosociology of School Groups
Comunicare educațională Educational Communication
Teorii și practici integrative în educație Theories and Integrative Practices in Education

<b>Discipline opționale (studenții vor alege o singură disciplină din acest pachet):</b>
Psihosociologia grupurilor școlare / Psychosociology of School Groups
Comunicare educațională / Educational Communication
Teorii și practici integrative în educație / Theories and Integrative Practices in Education

Frecventarea și promovarea disciplinelor din Modulul Pedagogic sunt condiții necesare pentru a lucra în domeniul învățământului.

**Examenul de licență: 5 credite**

Universitatea "Al.I.Cuza" Iași

Facultatea de Biologie

Valabil pentru ciclul de licență  
2007-2010

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

Domeniul de licență: **Biologie**

Specializarea: **Biochimie**

Durata studiilor: **3 ani**

Forma de învățământ: **cursuri de zi**

Diploma acordată: **licențiat în Biochimie**

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Nr. ore pe săptămână				Credite	Forma de evaluare	
		C	S	L	Pr		Colocviu	Examen
<b>SEMESTRUL I (ANUL I)</b>								
1	Citologie vegetală și animală Vegetal Cytology	2	0	2	0	5		1
2	Anatomia și igiena omului Human Anatomy and Hygiene	2	0	2	0	5		1
3	Chimie generală General Chemistry	2	0	2	0	5		1
4	Competențe de comunicare T.I.C. Communication Competences T.I.C.	2	0	2	0	5		1
5	Sistematica criptogamelor Cryptogam Systematics	2	0	2	0	5		1
6	Limbă străină I Foreign Language I	1	1	0	0	5	1	
7	Educație fizică I (facultativ) Physical Education I (facultative)	0	0	0	2	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>SEMESTRUL II (ANUL I)</b>								
1	Microbiologie generală General Microbiology	2	0	2	0	5		1
2	Biochimie	2	0	2	0	5		1

	Biochemistry							
3	Biofizică Biophysics	2	0	2	0	5		1
4	Histologie vegetală și animală Vegetal and Animal Histology	2	0	2	0	5		1
5	Sistematica fanerogamelor Phanerogam Systematics	2	0	2	0	5		1
6	Limbă străină II Foreign Language II	1	1	0	0	5	1	
7	Matematici cu aplicații în biologie (facultativ) Mathematics with application in Biology (facultative)	1	2	0	0	5*	1	
8	Educație fizică II (facultativ) Physical Education II (facultative)	0	0	0	2	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>SEMESTRUL III (ANUL II)</b>								
1	Fiziologie vegetală generală General Plant Physiology	2	0	2	0	5		1
2	Biochimie structurală Structural Biochemistry	2	0	2	0	5		1
3	Sistematica nevertebratelor Invertebrate Systematics	2	0	2	0	5		1
4	Enzimologie Enzymology	2	0	2	0	5		1
5	Vitamine și hormoni Vitamines and Hormones	2	0	2	0	5		1
6	Limbă străină III Foreign Language III	1	1	0	0	5	1	
7	Educație fizică III (facultativ) Physical Education III (facultative)	0	0	2	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>SEMESTRUL IV (ANUL II)</b>								
1	Fiziologie animală generală General Animal Physiology	2	0	2	0	5		1
2	Sistematica vertebratelor Vertebrate Systematics	2	0	2	0	5		1
3	Metabolismul proteinelor	2	0	2	0	5		1

	Metabolism of Proteins							
4	Transformări biochimice ale glucidelor și lipidelor Biochemical Transformations of Carbohydrates and Lipids	2	0	2	0	5		1
5	Limbă străină IV Foreign Language IV	1	1	0	0	5	1	
6	Practică de cercetare (15 zile x 6 ore = 90 ore) Research Training Activity (15 days x 6 hours = 90 hours)	0	0	0	0	5	1	
7	Educație fizică IV (facultativ) Physical Education IV (facultative)	0	0	2	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>SEMESTRUL V (ANUL III)</b>								
1	Biochimie analitică Analytic Biochemistry	2	0	2	0	5		1
2	Metabolismul acizilor nucleici Metabolism of Nucleic Acids	2	0	2	0	5		1
3	Biochimie clinică Clinical Biochemistry	2	0	2	0	5		1
4	Biochimie ecologică Ecological Biochemistry	2	0	2	0	5		1
5	Taxonomie moleculară Molecular Taxonomy	2	0	2	0	5		1
6	Genetică generală General Genetics	2	0	2	0	5		1
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>SEMESTRUL VI (ANUL III)</b>								
1	Disciplina opțională I Optional Course I	2	0	2		5		1
2	Disciplina opțională II Optional Course II	2	0	2	0	5		1
3	Disciplina opțională III Optional Course III	2	0	2	0	5		1
4	Disciplina opțională IV Optional Course IV	2	0	2	0	5		1
5	Disciplina opțională V Optional Course V	2	0	2	0	5		1

6	Disciplina opțională VI Optional Course VI	2	0	2	0	5		1
7	Biologia dezvoltării (facultativ) Developmental Biology (facultative)	1	1	0	0	5*	1	
6	Paleobiologie (facultativ) Paleobiology (facultative)	1	0	1	0	5*	1	
7	Practică de cercetare, documentare și redactare finală a lucrării de licență* (3 săptămâni) Research Training and Documentation for Final Licence Paper	0	0	0	0	5*		1
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

**LISTA DISCIPLINELOR OPȚIONALE PENTRU SEMESTRUL VI (ANUL III) -  
studenții vor alege 6 (șase) discipline din lista de mai jos**

1	Microbiologie medicală Medical Microbiology	2	0	2	0	5		1
2	Evoluționism Evolutionism	2	2	0	0	5	1	
3	Parazitologie animală Animal Parasitology	2	0	2	0	5		1
4	Micologie Mycology	2	0	2	0	5		1
5	Genetica microorganismelor Microorganism Genetics	2	0	2	0	5		1
6	Imunobiologie Immunobiology	2	0	2	0	5		1
7	Ecologie generală General Ecology	2	0	2	0	5		1
8	Biochimie generală General Biochemistry	2	0	2	0	5		1
9	Plante medicinale Medicinal Plants	2	0	2	0	5		1

**PRECIZĂRI:**

Structura anului universitar va fi stabilită prin Hotărârea Senatului Universității

- 1 "Al.I.Cuza" Iași.
- 2 Creditele alocate pentru disciplina "Practica de cercetare, documentare și redactare finală a lucrării de licență" nu se iau în calcul pentru media semestrului VI.



- 3 Studenții vor alege pentru frecvență câte 4 (patru) discipline opționale în semestrul V.
- 4 Disciplina "Educație fizică" are statut de disciplină facultativă și nu se ia în calcul la media semestrială.
- 5 Orele de curs, seminar și laborator pentru disciplinele facultative nu au fost luate în calcul la stabilirea numărului total de ore/săptămână.

**Modulul pedagogic (facultativ): 30 credite**

Nr. crt.	Denumire disciplină	Sem.	Nr. Ore			Nr. Credite	Forma de examinare
			C	S	L		
1	Psihologia educației Educational Psychology	1	2	2	0	5	Examen
2	Pedagogie I (Fundamentele pedagogiei + Teoria și metodologia curriculum-ului) Pedagogy I (Basis of Pedagogy + Theory and Methodology of Curricula)	2	2	2	0	5	Examen
3	Pedagogie II (Teoria și metodologia instruirii + Teoria și metodologia evaluării) Pedagogy II (Theory and Methodology of Teaching + Theory and Methodology of Evaluation)	3	2	2	0	5	Examen
4	Didactica Specialității Didactics of Specialty	4	2	2	0	5	Examen
5	Disciplină opțională 1 Optional Course 1	5	1	2	0	4	Colocviu
6	Practică pedagogică Teaching Training	5	0	0	3	5	Colocviu
7	Practică pedagogică Teaching Training	6	0	0	3		
	Evaluare finală portofoliu didactic	6			1	1	Examen
	<b>TOTAL ORE SĂPTĂMÂNĂ / NUMĂR TOTAL CREDITE</b>	-	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	

**Discipline opționale (studenții vor alege o singură disciplină din acest pachet):**

- |  |
|--|
| Psihosociologia grupurilor școlare<br>Psychosociology of School Groups |
| Comunicare educațională<br>Educational Communication                   |

Frecventarea și promovarea disciplinelor din Modulul Pedagogic sunt condiții necesare pentru a lucra în domeniul învățământului.

**Examenul de licență: 5 credite**

Modalitatea de susținere a examenului de licență se stabilește prin Hotărârea Senatului Universității "Al.I.Cuza" Iași. Licența în domeniul Biologie, specializarea Biochimie poate fi acordată numai studenților care au obținut 120 credite la disciplinele obligatorii din prezentul plan de învățământ. Celelalte 60 de credite pot fi acumulate prin frecventarea și promovarea fie a disciplinelor opționale din prezentul plan de învățământ, fie a specializărilor complementare la alte facultăți sau specializări, conform reglementărilor legale în vigoare.

Universitatea "Al.I.Cuza" Iași

Facultatea de Biologie

Valabil pentru ciclul de licență  
2007-2010

### PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul de licență: **Știința mediului**

Specializarea: **Ecologie și protecția mediului**

Durata studiilor: **3 ani**

Forma de învățământ: **cursuri de zi**

Diploma acordată: **licențiat în Ecologie și protecția mediului**

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Nr. ore pe săptămână				Credite	Forma de evaluare	
		C	S	L	Pr		Colocviu	Examen
<b>SEMESTRUL I (ANUL I)</b>								
1	Biologie vegetală Vegetal Biology	2	0	2	0	5		1
2	Biologie animală Animal Biology	2	0	2	0	5		1
3	Chimie generală General Chemistry	2	0	2	0	5		1
4	Geografie fizică și umană generală General Physical and Human Geography	2	2	0	0	5		1
5	Competențe de comunicare T.I.C. Communication Competences T.I.C.	2	0	2	0	5	1	
6	Limbă străină I Foreign Language I	1	1	0	0	5	1	
7	Educație fizică I (facultativ) / Physical Education I (facultative)	0	0	2	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>SEMESTRUL II (ANUL I)</b>								
1	Taxonomie vegetală Vegetal Taxonomy	3	0	2	0	5		1

2	Taxonomie animală Animal Taxonomy	3	0	2	0	5		1
3	Chimia mediului Environmental Chemistry	2	0	2	0	5		1
4	Anatomia și igiena omului Human Anatomy and Hygiene	2	0	2	0	5		1
5	Ecomorfologie vegetală și animală Vegetal and Animal Morphology	2	0	2	0	5		1
6	Limbă străină II Foreign Language II	1	1	0	0	5	1	
7	Fizică generală (facultativ) General Physics (facultative)	2	0	2	0	5*		1
8	Educație fizică II (facultativ) Physical Education II (facultative)	0	0	2	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>SEMESTRUL III (ANUL II)</b>								
1	Ecologie generală General Ecology	2	0	2	0	5		1
2	Biochimie generală General Biochemistry	2	0	2	0	5		1
3	Hidrobiologie Hydrobiology	2	0	2	0	5		1
4	Entomologie Entomology	2	0	2	0	5		1
5	Micologie Mycology	2	0	2	0	5		1
6	Limbă străină III Foreign Language III	1	1	0	0	5	1	
7	Matematică (facultativ) Mathematics (facultative)	2	1	0	0	5*	1	
8	Educație fizică III (facultativ) Physical Education III (facultative)	0	0	2	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>SEMESTRUL IV (ANUL II)</b>								

1	Poluarea și protecția mediului Environmental Pollution and Protection	2	2	0	0	5	1	
2	Ecofiziologie vegetală Vegetal Ecophysiology	2	0	2	0	5		1
3	Ecofiziologie animală Animal Ecophysiology	2	0	2	0	5		1
4	Ornitologie Ornithology	2	0	2	0	5		1
5	Limbă străină IV Foreign Language IV	1	1	0	0	5	1	
6	Diversitatea plantelor și animalelor din Carpații Orientali și Dobrogea (practică biologică și aplicație de teren) - 15 zile x 6 ore = 90 ore Diversity of Plants and Animals in Dobrudja and Eastern Carpathians (Biological Training and Field Application) - 15 days x 6 hours = 90 hours	0	0	0	0	5	1	
7	Fizica mediului (facultativ) Environmental Physics (facultative)	2	0	2	0	5*	1	
8	Educație fizică IV (facultativ) Physical Education IV (facultative)	0	0	2	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>SEMESTRUL V (ANUL III)</b>								
1	Disciplina opțională I Optional Course I	2	0	2	0	5		1
2	Disciplina opțională II Optional Course II	2	0	2	0	5		1
3	Disciplina opțională III Optional Course III	2	0	2	0	5		1
4	Disciplina opțională IV Optional Course IV	2	0	2	0	5		1
5	Disciplina opțională V Optional Course V	2	0	2	0	5		1
6	Disciplina opțională VI	2	0	2	0	5		1

	Optional Course VI							
7	Geologie generală (facultativ) General Geology (facultative)	2	2	0	0	5*	1	
8	Știința solului (facultativ) Soil Science (facultative)	2	1	0	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Nr. ore pe săptămână				Credite	Forma de evaluare	
		C	S	L	Pr		Colocviu	Examen
<b>SEMESTRUL VI (ANUL III)</b>								
1	Microbiologie generală General Microbiology	2	0	2	0	7		1
2	Genetică ecologică Ecological Genetics	2	0	2	0	6		1
3	Dreptul mediului, legislații, politici și strategii Environmental legislation	2	2	0	0	5	1	
4	Fitosociologie și vegetația României Phytosociology and Romania's Vegetation	2	0	2	0	7		1
5	Gestiunea resurselor de apă Aquatc Ressources' Gestion	2	2	0	0	5	1	
6	Practică de cercetare, documentare și redactare finală a lucrării de licență* (3 săptămâni) Research Training and Documentation for Final Licence Paper (3 weeks)	0	0	0	0	5*		1
7	Economia mediului (facultativ) Environmental Economy (facultative)	2	1	0	0	5*	1	
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>LISTA DISCIPLINELOR OPȚIONALE PENTRU SEMESTRUL VI (ANUL III)</b>								
<b>- studenții vor alege 6 (sase) discipline din lista de mai jos</b>								
1	Geografia mediului Environmental Geography	2	2	0	0	5	1	
2	Geologia mediului Environmental Geology	2	2	0	0	5	1	
3	Atmosfera și calitatea aerului Atmosphere and the Air's Quality	2	2	0	0	5	1	

4	Metodologia întocmirii studiilor de impact Impact Studies' Methodology	2	2	0	0	5	1	
5	Monitoring ecologic Ecological Monitoring	2	2	0	0	5	1	
6	Parazitologie animală Animal Parasitology	2	0	2	0	5		1
7	Ecologie umană Human Ecology	2	2	0	0	5	1	
8	Biologia și ecologia paraziților vegetali Biology and Ecology of the Vegetal Parasites	2	0	2	0	5		1

**PRECIZĂRI:**

Structura anului universitar va fi stabilită prin Hotărârea Senatului Universității

- "Al.I.Cuza" Iași.
- Creditele alocate pentru disciplina "Practica de cercetare, documentare și redactare finală a lucrării de licență" nu se iau în calcul pentru media semestrului VI.  
Studentii vor alege pentru frecvență câte 4 (patru) discipline opționale în semestrul VI.
- VI.
- Disciplina "Educație fizică" are statut de disciplină facultativă și nu se ia în calcul la media semestrială.
- Orele de curs, seminar și laborator pentru disciplinele facultative nu au fost luate în calcul la stabilirea numărului total de ore/săptămână.

**Modulul pedagogic (facultativ): 30 credite**

Nr. crt.	Denumire disciplină	Sem.	Nr. Ore			Nr. Credite	Forma de examinare
			C	S	L		
1	Psihologia educației Psychology of Education	1	2	2	0	5	Examen
2	Pedagogie I (Fundamentele pedagogiei + Teoria și metodologia curriculum-ului) Pedagogy I (Basis of Pedagogy + Theory and Methodology of Curricula)	2	2	2	0	5	Examen
3	Pedagogie II (Teoria și metodologia instruirii + Teoria și metodologia evaluării)	3	2	2	0	5	Examen

	Pedagogy II (Theory and Methodology of Teaching + Theory and Methodology of Evaluation)						
4	Didactica Specialității Didactic of Specialty	4	2	2	0	5	Examen
5	Disciplină opțională 1 Optional Discipline 1	5	1	2	0	4	Colocviu
6	Practică pedagogică Pedagogical Training	5	0	0	3	5	Colocviu
7	Practică pedagogică Pedagogical Training	6	0	0	3		
	<b>Evaluare finală portofoliu didactic</b>	<b>6</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Examen</b>
	<b>TOTAL ORE SĂPTĂMÂNĂ / NUMĂR TOTAL CREDITE</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	

**Discipline opționale (studenții vor alege o singură disciplină din acest pachet):**

Psihosociologia grupurilor școlare Psychosociology of School Groups
Comunicare educațională Educational Communication
Teorii și practici integrative în educație Theories and Integrative Practices in Education

Frecventarea și promovarea disciplinelor din Modulul Pedagogic sunt condiții necesare pentru a lucra în domeniul învățământului.

**Examenul de licență: 5 credite**

Modalitatea de susținere a examenului de licență se stabilește prin Hotărârea Senatului Universității "Al.I.Cuza" Iași. Licența în domeniul Știința mediului, specializarea Ecologie și protecția mediului poate fi acordată numai studenților care au obținut 120 credite la disciplinele obligatorii din prezentul plan de învățământ. Celelalte 60 de credite pot fi acumulate prin frecventarea și promovarea fie a disciplinelor opționale din prezentul plan de învățământ, fie a specializărilor complementare la alte facultăți sau specializări, conform reglementărilor legale în vigoare.



## PRECIZĂRI PRIVIND VARIANTELE TRASEULUI ACADEMIC INDIVIDUAL

### **La Universitatea Al.I.Cuza, un student nu poate sa urmeze două specializări de licență în același timp.**

Studentul care dorește să urmeze o a doua specializare de licență poate realiza acest obiectiv numai după încheierea studiilor de trei ani (în cazul Facultății de Biologie) la prima specializare.

În același timp Universitatea Al.I.Cuza din Iași, oferă șansa unică ca, în intervalul studiilor de licență (trei ani) un student să urmeze o **specializare principală** și o **specializare complementară** celei de licență.

Cea de a doua specializare (complementară) poate fi urmată de către un student la Biologie numai într-un domeniu complementar în cadrul facultății (de exemplu, un student înscris în domeniul Biologie, specializarea Biochimie poate urma o specializare complementară în domeniul Știința Mediului, specializarea Ecologie și Protecția Mediului), fie într-un domeniu din cadrul celorlalte facultăți ale universității noastre.

Opțiunea pentru specializarea principală se face încă de la înscriere. Suplimentar, pentru siguranța urmării studiilor în domeniul dorit, Facultatea de Biologie permite înscrierea candidaților la două specializări, așa încât în final, candidatul admis, în funcție de rezultatele din dosar, să opteze pentru o unică specializare principală.

*În cazul studenților care doresc o specializare complementară, opțiunea pentru aceasta se face la finele semestrului I a primului an universitar, sau, cel târziu, la finele semestrului II al aceluiași an. Disciplinele complementare ce sunt puse la dispoziția studenților aparțin anilor de studiu I și II, iar serviciul secretariat al facultății oferă doritorilor întotdeauna lista cu discipline pentru a putea opta în cunoștință de cauză.*

### **CONDIȚII OBLIGATORII**

*Indiferent dacă un student optează pentru o unică specializare de licență sau pentru două specializări (principală și complementară), acel student va trebui să acumuleze, prin parcurgerea disciplinelor prevăzute în planul de învățământ a acestor specializări, un număr total de **180 de credite**.*

*Cum fiecare disciplină este cotate cu câte 5 credite, rezultă că un absolvent al ciclului de trei ani(studii de licență), trebuie să parcurgă un număr de 36 de discipline.*

*Așadar:*

- *dacă un student optează numai pentru o singură specializare (de exemplu, Ecologie și Protecția Mediului, din domeniul Știința Mediului) el va totaliza **180 de credite** din planul de învățământ al acestei specializări (discipline fundamentale si optionale);*
- *dacă un student optează și pentru specializarea complementară, atunci acesta va trebui să obțină **120 de credite**, parcurgând disciplinele fundamentale din programa de învățământ a specializării principale alese și **60 de credite** (adică 12 discipline) din programa de învățământ fie a unui domeniu complementar din cadrul Facultății de Biologie (specializarea Biologie din domeniul Biologie, de exemplu), fie din cadrul unui domeniu al unei alte facultăți din universitate (în special discipline optionale). La finalul ciclului de studii de 3 ani va obține o **diplomă de licență** în care va figura mențiunea licențiat în Ecologie și Protecția Mediului, de exemplu, ca specializare principală și licențiat în Biologie, ca specializare complementară;*
- *deoarece disciplinele obligatorii, de bază, pentru formarea unui student în specializarea principală, cotate cu 120 de credite, sunt prezente în planurile de învățământ din anul I și II, rezultă că un student care a optat pentru o specializare complementară va putea acumula celelalte 60 de credite suplimentare, abia în anul trei de studii ale ciclului 1( )semestrele V si VI).*

**Notă:** *studenții care doresc să urmeze o carieră didactică, în învățământul gimnazial, după absolvirea ciclului de licență, vor trebui să mai acumuleze 30 de credite suplimentare, parcurgând și promovând disciplinele Modulului Psihopedagogic (în principal în semestrele de vară).*

## DISCIPLINE OFERITE PENTRU TRASEUL COMPLEMENTAR

Pentru studenții Facultății de Biologie, înscriși la o specializare ce aparține uneia dintre cele două domenii, precum și pentru studenții altor facultăți ale universității, care doresc să urmeze o specializare complementară, se pun la dispoziție un număr **discipline optionale**, care totalizează 60 de credite. Acestea pot fi cunoscute consultând planurile de învățământ la cele trei secții. *În cazul studenților care doresc o specializare complementară, opțiunea pentru aceasta se face la finele semestrului I a primului an universitar, sau, cel târziu, la finele semestrului II al aceluiași an. Disciplinele complementare ce sunt puse la dispoziția studenților aparțin anilor de studiu I și II, iar serviciul secretariat al facultății oferă doritorilor întotdeauna lista cu discipline pentru a putea opta în cunoștință de cauză.*

Studenții Facultății de Biologie, care optează pentru o specializare complementară, din cadrul altei facultăți a universității, au la dispoziție, pentru traseul complementar, un set de discipline opționale prezente în oferta facultăților respective, care totalizează deasemenea, 60 de credite. Acestea vor fi parcurse tot în anul III al ciclului de licență.

## PRECIZĂRI PRIVIND DISCIPLINELE OBLIGATORII PENTRU 120 DE CREDITE DIN FACULTATE

Studentii care și-au ales una dintre cele trei specializări ale Facultății de Biologie, ca specializare principală și o a doua specializare complementară, au la dispoziție un traseu academic (combinație de discipline) ce totalizează cele 120 de credite obligatorii (4 semestre x 6 discipline x 5 credite = 120 de credite)

La acestea se mai adaugă o serie de discipline care nu au specific biologic, dar sunt absolut necesare pregătirii generale universitare (*cursuri de limbă străină* în anul I și II la toate secțiile etc.) precum și activități practic – aplicative de teren, obligatorii pentru pregătirea de specialitate la finele anului I și a anului II, la toate specializările.

La acest gen de activități se mai adaugă și *activitatea de cercetare*, necesară finalizării lucrării de licență, la finele anului III.

*Disciplinele facultative* sunt alese de studenți numai în condițiile în care aceștia au optat liber pentru acest tip de activități.

## **CRITERII UTILIZATE DE FACULTATE PENTRU PARCURGerea TRASEULUI ACADEMIC**

După cum s-a menționat, opțiunea pentru specializarea principală se face încă de la înscrierea candidaților, declararea acestora ca admiși la o specializare dintr-un domeniu de licență realizându-se pe baza rezultatelor din dosarul de admitere.

Parcurea unei a doua specializări, complementare, pentru care s-a optat la finele semestrului I, cel târziu II, al primului an de studii se realizează în funcție de media generală a studentului și opțiunea acestuia, în limita locurilor disponibile la fiecare specializare.

## **SPECIALIZARE: BIOLOGIE**

**Titlul cursului:** Citologie vegetală și animală

**CREDITE ECTS: 5**

### **Semestrul I**

Titular curs: Conf. dr. Lăcrămioara Carmen IVĂNESCU, Șef lcr. dr. Cristian CIMPEANU

Obiective: Cunoșterea structurii și ultrastructurii celulei vegetale. Cunoașterea metodelor și tehnicilor de lucru specifice laboratoarelor de microscopie fotonică și electronică. Cunoașterea organizării generale a celulelor și a caracteristicilor morfostructural-funcționale ale diferitelor tipuri particulare de celule animale.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie vegetală și animală de nivel liceal

Tematica generală pentru Citologie vegetală:

Vedere generală asupra lumii vegetale: autotrofia lumii vegetale; modalități de creștere originale; ciclul de viață și alternața de generații; celulele vegetale sunt protejate de un perete celular; majoritatea plantelor trăiesc fixate pe substrat; locul plantelor în lanțul trofic; aspecte legate de „aparatură cinetică” al celulelor vegetale; probleme de frontieră ale lumii vegetale (cu lumea bacteriilor; cu lumea animală; cu lumea fungilor).

Particularizarea celulei vegetale: plastidele; peretele celular; *aparatură vacuolară*; *aparatură cinetică*; genomul celulei vegetale (nuclear, plastidial, mitocondrial); microcorpuri; corpuri paramurali; sferozomi.

Alcătuirea celulei vegetale: 1. formă și mărime; 2. părți componente; 3. trăsături proprii; 4. structura celulei procariote; 5. structura celulei eucariote.

Plasmalema. Hialoplasma.

Organitele citoplasmice - Reticulul endoplasmic (RE). Aparatură Golgi. Ribozomi.

Mitocondriile. Plastidele (proplastide, cloroplaste, amiloplaste, carotenoplaste).

Nucleul: 1. în cursul interfazei (morfologie și structură: anvelopă, nucleol, cromatină, nucleoplasmă); 2. în timpul mitozei (cromozomi, anvelopă, nucleol: ultrastructură).

Diviziunea celulei: Mitoza (cariocineza, citocineza). Meioza (diviziunea heterotipică și homeotipică); diferențele fundamentale între mitoză și meioză, semnificația meiozei.

Incluziunile celulare vegetale: 1. incluziuni lichide (vacuolele); 2. incluziuni inerte (granule de amidon și de aleuronă, cristale).

Peretele celular: 1. origine; 2. constituenți de bază; 3. texturi helicoidale; 4. fluxul membranal și formarea peretelui; 5. creșterea peretelui; 6. punctuații și plasmodesme.

Modificările secundare chimice ale peretelui (cutinizare, cerificare, suberificare, lignificare, mineralizare, gelificare).

Tematica generală pentru Citologie animală:

Introducere în studiul citologiei animale

Obiectul de studiu al citologiei animale și caracterizarea generală a disciplinei

Caracteristicile biosistemului celular

Notiuni generale despre celule

Celule procariote și eucariote

Comparatie între celula vegetală și celula animală

Compoziția chimică a celulelor

Compoziția elementară a materiei vii

Micromoleculele

Macromoleculele

Proteinele

Acizii nucleici

Glucidele

Lipidele

Analiza instrumentală a celulelor

Microscopia

Microscopia optică (fotonică)

Variante ale microscopiei în câmp luminos

Microscopia cu contrast de fază

Microscopia cu contrast de interferență diferențială (DIC)

Microscopia în câmp întunecat

Microscopia cu fluorescență

Microscopia electronică

Microscopia electronică de transmisie (TEM)

Microscopia electronică cu baleiaj (SEM)

Autoradiografia

Chirurgia celulara (microchirurgia)  
Culturile celulare  
Citometria in flux (flow – citometria)  
Membrana plasmatica (plasmalema)  
Modelul mozaicului fluid  
Compozitia chimica a plasmalemei  
Lipidele membranare  
Fosfolipidele  
Colesterolul  
Glicolipidele  
Proteinele membranare  
Glucidele membranare  
Functiile plasmalemei  
Permeabilitatea membranara  
Adezivitatea celulara  
Jonctiunile stranse (impermeabile sau ocluzive)  
Jonctiunile de ancorare  
Jonctiunile comunicante (deschise, gap-junctions)  
Matricea citoplasmatica (hialoplasma, citosolul)  
Compozitia fizico-chimica, proprietati, functii  
Microtubulii  
Microfilamentele  
Actina  
Miozina  
Filamentele intermediare  
Microtrabeculele  
Nucleul  
Caracterizarea generala a nucleului eucariot  
Structura nucleului interfazic  
Anvelopa nucleara  
Cromatina nucleara si cromosomii  
Nucleolul  
Matricea nucleara (carioplasma)

#### Bibliografie selectivă

Gostin Irina, 2008 – Biomarkeri structurali la plante, Ed. Univ. Iași  
Ștefan N., Lăcrămioara Ivănescu, 2002 – Elemente de morfologie și taxonomie vegetală, Ed. Univ. Iași  
Toma C., Niță Mihaela, 1995 - Celula vegetală, Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Iași  
Toma Irina, Toma C., 2003 – Citodiferențiere și morfogeneză vegetală, Ed. Corson, Iași  
Alberts B., Bray D., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P., 2004 – Essential Cell Biology, An introduction to the Molecular Biology of the Cell, International Student edition, Chapter 1: Introduction to Cells, Garland Publishing Inc.  
Cotruț C., 1994 – *Manual de lucrări practice de biologie celulară*, Chișinău, Editura Tehnica  
Crăciun C., Florea A., Dragoș N., 1999 – *Introduction to cell and molecular biology*, Cluj University Press  
Cruce M., 1999 – *Biologie celulară și moleculară*, Aius Craiova, Colecția Hipocrate  
Dinischiotu A., Costache M., 2004 – *Biochimie Generala, vol I, Proteine, Glucide și Lipide*, Ed. Ars Docendi  
Karp G., 1998 – *Biologie Cellulaire et Moléculaire, concepts et expériences*, Chapitre 14: La reproduction cellulaire, De Boeck Université  
Neacșu I., Cimpeanu C. S., 1999 – *Biologie celulară-lucrări practice*, Editura Universitatii Al. I. Cuza, Iași  
Petit J. M., Maftah A., Julien R., 1997 – *Biologie cellulaire, Chapitre 2: Méthodes d'exploration de la cellule*, Masson, Paris  
Teușan V., 2000 – *Biologie celulară animală*, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași  
Wilson J., Hunt T., 2002 – *Molecular Biology of the Cell, A problems approach*, Garland Science, Forth edition  
Zamfirescu S., 1999 – *Biologie celulară și moleculară*, Ovidius University Press, Constanța  
Metode de predare: Prelegerea, expunerea, explicația, dezbateră, problematizarea, observația, experimentul, demonstrația  
Evaluare: Însușirea cunoștințelor teoretice și a deprinderilor practice caracteristice disciplinei. Evaluare pe parcurs, evaluare finală, colocviu de laborator.  
Limba de predare: română

**Titlul cursului: COMPETENȚE DE COMUNICARE T.I.C.**  
**CREDITE ECTS: 5**  
**Semestrul I**

Titular curs: Lector drd. Călin Lucian MANIU

Obiective:

Utilizarea computerului și a diverselor sisteme periferice atașate acestuia.

Utilizarea diverselor aplicații cu utilitate practică în domeniul biologiei.

Elemente de analiză cantitativă și calitativă, biostatistică.

Discipline recomandate / obligatorii:

Tematica generală:

*Introducere în teoria și tehnologia informației și comunicației (IT&C):* Importanța sistemelor de calcul în managementul și prelucrarea informației. Componentele sistemelor de calcul: hardware și software.

*Arhitectura și structura hardware a sistemelor de calcul:* componentele unității centrale: microprocesoare (definiție, importanță, arhitecturi, clase și soluții constructive), memorii interne (definiție, importanță, caracteristici), memorii externe (definiție, importanță, tipuri), dispozitive I/O (definiție, clasificare, caracteristici). Clasificarea sistemelor de calcul. Evoluția calculatoarelor personale (PC): istorie, tipuri de sisteme, compatibilitate (probleme și soluții).

*Organizarea componentei software a sistemelor de calcul:* BIOS (definiție și importanță), sisteme de operare (definiție, importanță, evoluție și clasificare), aplicații software (definiție, clasificare).

*Noțiuni de statistică aplicată în biologie:* Concepte fundamentale: noțiunea de variabilă (latente/observate, dependente/independente, discrete/continue), măsurarea în biologie (definiție, importanță, scale de măsurare, exemple), populație/eșantion (problematica eșantionării, proceduri clasice de eșantionare), statistică descriptivă și inferențială (neparametrică și parametrică).

*Elemente de statistică descriptivă:* analiza frecvențelor (simple, grupate), reprezentări grafice (graficul de tip bară, histograma, poligonul de frecvențe, graficul frecvențelor cumulate, graficul circular, graficul stemplot), indicatori sintetici ai distribuțiilor statistice: pentru tendința centrală (modul, mediana, media aritmetică), pentru împrăștiere (amplitudinea absolută, amplitudinea relativă, abaterea quartilă, abaterea medie, abaterea standard, varianța, coeficientul de variație), indicatori ai formei distribuției, elemente de teoria probabilităților (noțiuni elementare, probabilitate, distribuție de probabilitate, câmp de probabilitate, distribuția normală)

*Statistică inferențială.* Estimarea mediei aritmetice când  $\sigma$  este cunoscut. Estimarea mediei aritmetice când  $\sigma$  este necunoscut. Distribuția t-student. Testarea ipotezelor despre o singură populație (testul Z-scor pentru medii aritmetice când  $\sigma$  este cunoscut, testarea ipotezelor pentru medii aritmetice când  $\sigma$  este necunoscut). Testarea ipotezelor despre diferențele dintre două populații (testele Z-scor și T-scor pentru diferența dintre două medii aritmetice). Analiza varianței (ANOVA) pentru o variabilă și pentru două variabile independente. Mărimi ale corelației. Teste neparametrice (chi-pătrat pentru independență sau concordanță, Mcnemar, Mann-Whitney (U), Wilcoxon (T), Kruskal-Wallis (H)).

Bibliografie selectivă:

Armeanu I., Petrehus V., *Probabilități și statistică aplicate în biologie*, Ed. MatrixRom, 2006.

Budianu Gh., Șerbănescu Cristina, *Exerciții și probleme de probabilități și statistică*, Ed. MatrixROM, 2006.

Chap T. Le, *Introductory Biostatistics*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003.

Florea C., Florea Laura, *Prelucrarea statistica a informației. Îndrumar de laborator*. Ed. MatrixROM, 2008.

05. Fogiel M., *The statistics problem solver. A Complete Solution Guide*, Research and Educational Association, New Jersey, 1996.

Frye C., *Microsoft Office Excel 2003 Step by Step*, Microsoft Press, 2004.

Jaba Elisabeta, *Statistica, Editia a III-a*, Ed. Economică, 2007.

MacKay D. J. C., *Information Theory, Inference, and Learning Algorithms*, Cambridge University Press, 2003.

Mârțanu R., Voicu Anca Elena, *Tehnologia Informației. Informatică – tehnologii asistate de calculator*, Ed. All Educational, București, 1999.

Manafu Georgeta, Giju Adriana, Călinoiu Adriana, *Microsoft Office Excel - Teste și aplicații*, 2003.

Norman G.R., Streiner D., *Biostatistics*, B.C. Decker Inc. Hamilton, London, 1998.

Șerb A., *Programarea și utilizarea calculatoarelor*, Casa Editorială Demiurg, 2008.

Thomas M. Cover, Joy A. Thomas: *Elements of information theory*. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 2006.

Vodă V. Gh., Isaic-Maniu A., *Proiectarea statistica a experimentelor. Fundamente si studii de caz*, Ed. Economică, 2006.

Walkenbach J., *Excel 2007 Bible*, Wiley Publishing, Inc., 2007.

Yockey H. P., *Information theory, evolution, and the origin of life*, 2005.

Metode de predare: Prelegerea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, studiul de caz, mijloace audio-vizuale (înregistrări computerizate, prezentări power-point, videoproiector).

Evaluare: Evaluarea activității de lucrări practice și examen scris la finalul semestrului.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Chimie generală

**CREDITE ECTS: 5****Semestrul I**

Titular curs: CONF. DR.ZENOVIA OLTEANU

Obiective:

Studiul noțiunilor fundamentale ale chimiei;

Studiul elementelor chimice, a compușilor acestora precum și importanța lor biologică;

Studiul hidrocarburilor și compușilor organici cu funcțiuni simple și mixte implicați în procesele biochimice și fiziologice din organismul viu.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie anorganică și chimie organică, la nivel de învățământ liceal

Tematica generală:

Noțiuni fundamentale în chimie. Legile fundamentale ale chimiei.

Structura atomului.

Sistemul periodic al elementelor chimice.

Legături chimice. (ionică, covalentă, legătura de hidrogen, legătura prin forțe van der Waals).

Reacțiilor chimice importante pentru organismele vii.

Componenți anorganici ai materiei vii

Hidrocarburi saturate, nesaturate și aromatice. Răspândire, proprietăți, reprezentanți cu importanță biologică.

Compuși hidroxicili. Alcoolii, fenoli, enoli. Proprietăți, reprezentanți cu importanță biologică.

Eteri. Structură, proprietăți, reprezentanți naturali.

Compuși cu azot. Amine. Aminoalcooli. Aminofenoli. Reprezentanți cu acțiune biologică.

Acizi carboxilici. Răspândire în natură, structură, proprietăți.

Glucide. Monoglucide. Oligoglucide. Poliglucide. Structură, proprietăți, reprezentanți importanți din punct de vedere biologic.

Aminoacizi și peptide. Structură și proprietăți.

Bibliografie selectivă

Nenițescu, C.D. (1972) Chimie generală, Ed. Did. și Pedag, București.

Rabega, C., Rabega M. (1975) Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București.

Negoiu, D. (1972) Tratat de chimie anorganică, vol. I, II, III, Ed. Th. București.

Jurcă, V., Tanase, E., Budeanu, E. (1984) Lucrări practice de chimie generală, Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza", Iași.

Duca, A. (1980) Chimie analitică generală, Ed. Univ. Tehnice "Gh. Asachi" Iași.

Marcu, G. (1991) Chimie anorganică, Ed. Did. și Pedag, București.

Humelnicu, D. (2002) Introducere în chimia anorganică, Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza" Iași

Nenițescu, C. D. (1980) Chimie organică, vol. I și II, Ed. Did. și Pedag., București,

Badea, F. (1973) Mecanisme de reacție în chimia organică, Ed. științifică, București.

Olteanu, Z. (2007) Elemente de chimie generală, Ed. Tehnopress, Iași.

Metode de predare: Prelegere, dezbatere, studiu de caz, modelare – problematizare

Evaluare: Evaluare prin examinare în scris a cunoștințelor acumulate

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Anatomia și igiena omului

**CREDITE ECTS: 5****Semestrul I**

Titular curs: Șef lucrări dr. Simina Margareta STANC

Obiective: Cunoașterea organizării corpului uman, cu precădere la nivelul sistemelor de organe; înțelegerea structurii unui organ în raport cu funcția sa, a principiilor de prevenire a îmbolnăvirilor; însușirea conceptelor anatomice și a terminologiei anatomice corecte.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie animală

Tematica generală:

Introducere: definiții; organizarea generală a corpului uman, metode clasice și moderne de studiu anatomic.

Sistemul tegumentar: generalități, morfologie externă, structura pielii și a producțiilor sale (glande, fir de păr, unghie), factori cu potențial vătămător pentru tegument, măsuri de igienă.

Sistemul scheletic: generalități, morfologia și structura oaselor, alcătuirea scheletului uman, particularitățile adaptative; tipuri morfo-funcționale de articulații, factori cu potențial vătămător și măsuri de igienă.

Sistemul muscular: generalități (tipuri de mușchi), morfologia și structura mușchilor scheletici, anexele mușchilor scheletici, pârghiile sistemului locomotor, solicitări funcționale ale aparatului locomotor, factori cu potențial vătămător și măsuri de igienă.

Sistemul nervos: generalități, sistemul nervos central (măduva spinării: organizare segmentară și plurisegmentară, marile căi de proiecție; encefalul: morfologia și structura mielencefalului, metencefalului, mezencefalului, encefalului, telencefalului), sistemul nervos periferic (nervii spinali, nervii cranieni), sistemul nervos vegetativ, factori cu potențial vătămător și măsuri de igienă.



Organe de simț: receptori cutanați, olfactivi, gustativi, vizuali, auditivi, vestibulari, kinestezici, viscerali, igiena organelor de simț.

Sistemul endocrin: organe endocrine (hipofiza, epifiza, tiroida, paratiroidale, timusul, glandele suprarenale), structuri endocrine difuze (din inima, tractusul gastro-intestinal și derivatele sale, placenta, rinichi, gonade), prevenirea tulburărilor endocrine.

Sistemul digestiv: anatomia tractusului digestiv (cavitate bucală-inclusiv dinții și glandele salivare), limba, glandele salivare, faringe, esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros, rect), a glandelor anexe (ficat, pancreas), profilaxia tulburărilor digestive, alimentația rațională, calitatea alimentelor.

Sistemul circulator: lichidul circulant (sânge, limfă), morfologia inimii, structura peretelui cardiac, structura pereților vasculari artere, vene - sanguine și limfatice, capilare - sanguine și limfatice), distribuția principalelor vase de sânge și limfatice, structura țesuturilor și organelor hematopoetice la adult, factori cu potențial vătămător prevenția afecțiunilor cardio-vasculare și hematologice.

Sistemul respirator: structura peretelui căilor respiratorii (fose nazale, faringe, laringe, trahee, bronhii), anatomia plămânilor, pleure, factori cu potențial vătămător, calitatea aerului inspirat măsuri de igienă a organelor respiratorii,

Sistemul urinar: anatomia rinichilor; a caliciilor, bazinețelor, ureterelor; vezica urinară; uretra, igiena sistemului urinar.

Sistemul genital: sistemul genital femele: ovare și oviducte (trompe uterine, uter, vagin); sistemul genital mascul: testicule, canale de evacuare, organe accesorii, igiena sistemului genital controlul nașterii (contracepția).

#### Bibliografie selectivă

Comănescu G., Bejenaru L., 1996, *Lucrări practice de anatomie umană*, Editura Universității "Al. I. Cuza" Iași.

Dan M., 2004, *Educație pentru sănătate corporală*, Editura Universității Oradea.

Ifrim M., Niclescu Gh., 1988, *Compendiu de anatomie*, Editura științifică și enciclopedică, București.

Leonov S., Ifrim M., 2002, *Elemente de osteologie*, Editura Media, Bacău.

Marieb E. N., 2000, *Human Anatomy and Physiology*, The Benjamin/Cumming Publishing Company, California.

Papilian V., 1982, *Anatomia omului*, vol.I și II, Editura didactică și pedagogică, București.

Ziegler J., 2000, *Alimentația ideală pentru toate vârstele*, Editura Lucman, București.

Wood M. G., 2001, *Laboratory Textbook of Anatomy & Physiology*, Prentice-Hall, New Jersey.

Metode de predare: prelegerea, modelarea, demonstrația, problematizarea, conversația euristica

Evaluare: Evaluare pe parcurs (scris), colocviu (oral), examen (scris)

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biologia nevertebratelor

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul I**

Titular curs: Prof. dr. Ioan MOGLAN

Obiective: Cunoașterea modului de structurare și de organizare a animalelor nevertebrate, a biologiei și adaptărilor funcționale la mediul de viață, a importanței lor.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie animală

Tematica generală:

Regnul PROTISTA: caractere generale; sistematică, filogenie

Subregn Protozoa: caractere generale, clasificare;

Incr. Retortamonada, clasele Retortamonadea și Diplomonadea: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Axostylata, clasele Oxymonadea și Parabasalea (ord. Tricomonadida și Hypermastigida): caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Euglenozoa, clasele Euglenoidea și Kinetoplastida: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Choanoflagellata: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Protozoare amiboide

Increngăturile: Caryoblasta, Heterolobosa, Amoebozoa, Foraminifera și

Actinopoda (clasele Heliozoa, Acantharia și Radiolari): caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Apicomplexa, clasele Gregarinaea, Coccidia și Hematozoa: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Ciliophora, clasele Spirotrichea (subclase Heterotrichia, Oligotrichia și Stichotrichia), Litostomatea, Phyllopharyngea, Nassophorea și Oligohymenophorea: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Regnul Animalia: caractere generale, clasificare

Incr. Porifera, subîncr. Symplasma (Hexactinellida) și subîncr. Cellularia, clasele Calcarea și Demospongia: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Placozoa: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Cnidari, clasele Hydrozoa [ordinele Anthoathecatae (Athecata),

Leptothecata, Trachylina, și Siphonophora], Scyphozoa (ordinele

Stauromedusae, Semaestomeae, Rhizostomeae, Coronate și Cubomedusae)

și Anthozoa - Subclasa Octocorallia (Alcyonaria) (ordinele Stolonifera,

Alcyonacea, Gorgonacea și Pennatulacea) și subclasa Hexacorallia

(Zoothecaria) (ordinele Actiniaria, Scleractinia, Antipatharia și Ceriantharia): caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Ctenophora, ordinele Cydippida, Platyctenida, Lobata, Cestida și Beroida: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Platyhelminthes, clasele Turbellaria (ordinele Acoela,

Nemertodermatida, Macrostomida, Polycladida, Tricladida, Rhabdocoela și

Temnocephalida), Trematoda-subclasa Digenea și subclasa Aspidogastrea

(Aspidobothrea), Monogenea și Cestoda: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Orthonectida: structura, biologie și importanță;

Incr. Dicyemida: structura, biologie și importanță;

Incr. Gastrotricha: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Nematoda: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Nematomorpha: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Priapulida: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Loricifera: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Kinorhyncha: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Rotifera: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Acanthocephala: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Nemertea, clasele Anopla și Enopla: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Mollusca, clasele Aplacophora, Monoplacophora, Polyplacophora,

Gastropoda-subclasele Prosobranchia, Opisthobranchia și Pulmonata (ordinele Basommatophora și Stylomatophora), Cephalopoda

-subclasa Nautiloidea, Ammonoidea și Coleoidea (ordinele Sepioidea și Octopoda), Bivalvia - subclasele Protobranchia și Metabranchia (ord. Filibranchia, Eulamelibranchia și Sepibranchia) și clasa Scaphopoda:

caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Annelida, clasele Polychaeta (ord. Scolecida, Palpata, Myzostomida,

Eunicida și Pogonophora), Oligochaeta și Hirudinomorpha (ordinele

Branchiobdellida, Hirudinea și Rhynchobdellida): caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Echiura: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Sipuncula: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Onychophora: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Tardigrada: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Arthropoda: subîncr. Trilobitomorpha

Subîncr. Chelicerata, clasele Xiphosura, Arachnida (ord. Scorpiones,

Uropygi, Amblypygi, Araneae, Palpigradi, Pseudoscorpiones, Solifugae,

Opiliones, Ricinulei și Acari) și Pycnogonida: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Subîncr. Crustacea, clasele Remipedia, Cephalocaridia, Anostraca,

Phyllozoa (ord. Notostraca, Laevicaudata, Spinicaudata și Cladocera),

Malacostraca (ord. Leptostraca, Stomatopoda, Decapoda, Mysidacea,

Amphipoda și Isopoda); supraclasa Maxillozoa, clasele Copepoda,

Mystacocarida, Cirripedia, Ostracoda, Branchiura și Pentastomida;

Supraclasa Myriapoda, clasele Chilopoda, Symphyla, Diplopoda și

Paupoda și supraclasa Hexapoda, clasele Entognata și Insecta: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Kamptozoa: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Phoronida: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Brachiopoda: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Bryozoa: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Chaetognatha: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță;

Incr. Echinodermata, clasele Asterozoa, Ophiurozoa, Echinozoa și

Crinoidea: caractere generale, structura și organizarea corpului, biologie și importanță.

#### Bibliografie selectivă

Barnes D. Robert, 1994. Invertebrate Zoology (fourth Edition). Saunders Company, USA, 1087p

Edward E. Ruppert, Richard S. Fox, Robert D. Barnes, 2003. Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach editia a 7-a, Brooks Cole,

Gache Carmen, 2002, Biologie animală, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Matic Z., Libertina Solomon, Maria Năstăsescu, Maria Suciu, C. Pisică și N. Tomescu, 1983. Zoologia nevertebratelor. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 377p

Radu Gh. V. și Varvara V. Radu, 1972. Zoologia nevertebratelor, vol I, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 607 p.

Radu Gh. V. și Varvara V. Radu, 1967. Zoologia nevertebratelor, vol II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 708 p.

Wallace L. R & Taylor K. W., 1997. Invertebrate Zoology, a Laboratory Manual (5-Edition). Printice Hall, Upper Saddle River, USA 336p.

Edward E. Ruppert, Richard S. Fox, Robert D. Barnes, 2003. Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach editia a 7-a, Brooks Cole

Metode de predare: - metode clasice (explicația, desene pe tablă, scheme, dialogul) dar și metode moderne (prezentări de structuri cu ajutorul videoproietorului, videocasete, transferul imaginilor preparatelor microscopice pe plasmă).

Evaluare: teste pe parcursul semestrului și examen .

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Educație fizică I (facultativ)

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul I**

Titular curs: Lector Dr. Veronica POPESCU

Obiective:

Dezvoltare fizică armonioasă; Menținerea și întărirea sănătății;

Folosirea activităților fizice în scop profilactic cât și terapeutic (dacă este cazul);

Deprinderea studenților cu practicarea independentă a exercițiilor fizice organizate sub forma jocurilor sportive cât și a sporturilor individuale;

Însușirea unor noțiuni de regulament pentru desfășurarea independentă a activităților fizice;

Conștientizarea beneficiilor datorate practicării exercițiilor fizice.

Discipline recomandate / obligatorii: Educație fizică în școală, Anatomie, Fiziologie, Psihologia sportului, Sociologie în sport.

Tematica generală:

Dezvoltare fizică armonioasă / Menținerea și întărirea sănătății / Recreiere, etc.

- jogging;
  - o alergare de durată în tempo uniform.
- gimnastică de întreținere:
  - o utilizarea Metodei stretching folosită pentru îmbunătățirea elasticității musculare și a mobilității articulare;
  - o lucru segmentar pentru fiecare grupă musculară;
  - o utilizarea „Metodei în circuit” la aparate și cu greutatea propriului corp;
- joc sportiv – volei
  - o învățarea și consolidarea pasei de sus;
  - o învățarea și consolidarea preluării;
  - o învățarea și consolidarea loviturii de atac;
  - o joc bilateral în condiții de întrecere.
- joc sportiv – fotbal
  - o învățarea pasei și a șutului la poartă;
  - o joc bilateral în condiții de întrecere.
- joc sportiv – baschet
  - o învățarea și consolidarea paselor și a driblingului;
  - o învățarea și consolidarea aruncărilor la coș;

#### Bibliografie selectivă

Bompa, T – „*Periodizarea: teoria și metodologia antrenamentului*”, Editura Ex Ponto, C.N.F.P.A., București, 2002.

Consiliul Europei și Sportului – „*Carta Europeană – Codul Eticii Sportive (anexa la Recomandarea nr. (92)14*”, traducere, 1967-1996.

Epuran, M. – „*Metodologia cercetării activităților corporale*”, București, 1994.

Epuran, M. – „*Știința sportului. Teorie și practică. Bazele științifice ale performanței sportive*”, în *Știința Sportului*, nr. 4 / 1997, pp. 3-6.

Epuran, M., – „O paradigmă a teoriilor domeniului activității corporale”, în *Știința Sportului*, nr. 17 /2000, pp. 3-14.

<http://www.netsport.ro/infosport/2/6/Regulament-Badminton.html>

<http://www.netsport.ro/infosport/2/79/Regulament-Basket.html>

<http://www.netsport.ro/infosport/2/7/Regulament-Tenis.html>

<http://www.frh.ro/regulamentuldejoc>.

[http://www.askmen.ro/Regulamentul\\_jocului\\_de\\_fotbal-a757.html](http://www.askmen.ro/Regulamentul_jocului_de_fotbal-a757.html)

Metode de predare: Expunere, demonstrație, explicație, prezentare video, etc.

Evaluare: Executarea corectă a unui complex de exerciții.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Morfologie și anatomie vegetală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul II**

Titular curs: Conf. dr. Lăcrămioara Carmen IVĂNESCU

Obiective:

Cunoașterea morfologiei și structurii organelor vegetative și de reproducere, a modalităților prin care se trece de la structura primară la structura secundară a organelor axiale.

Identificarea adaptărilor morfologice și anatomice ale plantelor ce cresc în medii ecologice diferite.

Cunoașterea principalelor caractere morfo-anatomice ce permit încadrarea taxonomică a speciilor de plante superioare.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie vegetală, Histologie vegetală

Tematica generală:

Morfologia și anatomia rădăcinii: 1. tipuri morfologice de rădăcini normale, adventive și metamorfozate (diferite specii); 2. morfologia vârfului rădăcinii (*Triticum aestivum*); 3. structura primară (*Dryopteris filix-mas*, *Ranunculus acer*, *Iris germanica*); 4. structura secundară (*Melilotus officinalis*, *Sambucus nigra*).

Morfologia și anatomia tulpinii: 1. tipuri morfologice de tulpini aeriene (normale și metamorfozate), subterane (metamorfozate) și acvatică la diferite specii ierboase și lemnoase, spontane și cultivate; 2. alcătuirea ramurilor și tipuri de muguri, tipuri de ramificare la diferite specii lemnoase; 3. structura primară (*Equisetum arvense*, *Pteridium aquilinum*, *Ephedra distachya*, *Ranunculus acer*, *Trifolium pratense*, *Aristolochia durior*, *Zea mays*, *Molinia coerulea*, *Triticum aestivum*, *Asparagus officinalis*, *Myriophyllum spicatum*); 4. structura secundară (*Pinus sylvestris*, *Aristolochia durior*, *Tilia tomentosa*, *Quercus robur*).

Morfologia și anatomia frunzei: 1. tipuri morfologice de frunze simple și compuse (la diferite specii), anexe foliare, tipuri de dispoziție a frunzelor, tipuri de nervațiune, categorii de pețiole; 2. structura limbului (*Dryopteris filix mas*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Thuja occidentalis*, *Zea mays*, *Iris germanica*, *Sambucus nigra*, *Oxalis acetosella*, *Stipa capillata*, *Valisneria spiralis*); 3. structura pețiolului (*Prunus domestica*, *Asarum europaeum*, *Melilotus officinalis*, *Plantago media*, *Nymphaea alba*, *Aesculus hippocastanum*).

Morfologia și anatomia florii: 1. tipuri morfologice de flori și de inflorescențe la diferite specii; 2. structura staminei și a carpelului (gineceului) (*Lilium candidum*, *Viola odorata*, *Primula officinalis*); 3. tipuri de granule de polen și de ovule.

Morfologia și anatomia seminței și a fructului: 1. morfologia și structura seminței (*Phaseolus vulgaris*, *Ricinus communis*, *Triticum aestivum*); 2. morfologia și structura fructului: tipuri de fructe simple, multiple și compuse, cărnoase și uscate, dehiscente și indehiscente, la numeroase specii de dicotiledonate și de monocotiledonate).

Bibliografie selectivă

Burescu Petru, Irina Toma, 2005 – Botanica – manual de lucrări practice, Ed. Univ. Oradea

Ștefan N., Lăcrămioara Ivănescu, 2002 – Elemente de morfologie și taxonomie vegetală, Ed. Univ. Iași

Toma C., 1979 - Anatomia plantelor II. Structura organelor vegetative și de reproducere, Ed. Univ. Iași

Toma C., Rugină R., 1998 - Anatomia plantelor medicinale. Ed. Acad. Rom., București

Toma C. (coordonator) Niță M., Rugină R., Ivănescu L., Costică N., 2000, 2002 - Morfologia și anatomia plantelor (Manual de lucrări practice), Ed. Univ. Iași

Toma C., Gostin Irina, 2000 - Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași

Zanoschi V., Toma C., 1985 - Morfologia și anatomia plantelor cultivate. Ed. Ceres, București

Metode de predare: Prelegerea, expunerea, explicația, dezbaterile, problematizarea, observația, experimentul, demonstrația.

Evaluare: Însușirea cunoștințelor teoretice și a deprinderilor practice caracteristice disciplinei. Evaluare pe parcurs, evaluare finală, colocviu de laborator.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Histologie vegetală și animală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul II**

Titular curs: Șef lucrări Dr. Irina GOSTIN, Șef de lucrări Dr. Anca-Narcisa NEAGU

Obiective: Cunoașterea principalelor tipuri de țesuturi din organele vegetative ale plantelor; identificarea elementelor histologice specifice fiecărui țesut; evidențierea particularităților funcționale; ale țesuturilor vegetale. Clasificarea și caracterizarea principalelor tipuri de țesuturi animale, descrierea structurii organelor, realizarea și interpretarea preparatelor microscopice permanente.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie vegetală, Citologie animală, Anatomia și igiena omului.

Tematica generală:

Tesuturile meristematice: structura, localizare, funcție

Tesuturile protectoare (primare și secundare)

Tesuturile asimilatoare și tesuturile aerifere

Tesuturile mecanice: colenchimul și sclerenchimul

Tesuturile conductoare la ferigi, gimnosperme și angiosperme

Tipuri de fascicule conductoare

Tesuturi secretoare, sensitive și de mișcare

Celule și țesuturi animale: caracterizarea structurală și ultrastructurală a celulei animale în comparație cu structurile vegetale, clasificarea țesuturilor animale.

Tesuturile epiteliale de acoperire: caracteristici generale ale țesuturilor epiteliale de acoperire, clasificarea țesuturilor epiteliale de acoperire;

Tesuturile epiteliale secretoare exocrine și endocrine: caracteristici morfo-structurale, clasificarea glandelor exocrine și endocrine;

Tesuturile conjunctive: alcătuirea țesuturilor conjunctive, clasificarea țesuturilor conjunctive, tipuri speciale de țesuturi conjunctive ;

Tesuturile musculare: structură și ultrastructură, clasificare și caracterizare: striat de tip scheletic, striat de tip cardiac, neted;

Tesutul nervos: neuroni și celule gliale.

Histologie specială: modele de organe cavitate și parenchimatoase.

Bibliografie selectivă

1.Evert R., 2006 –Esau's Plant anatomy (ed. a 3-a). Ed. John Wiley and Sons, New York

2.Gorenflot R., 1992, 1994 - Abreges de Biologie végétale. Plantes supérieures. 1. Appareil végétatif (ed. a 4-a); 2. Appareil reproducteur (ed. a 3-a), Ed. Masson, Paris

3.Robert D., Catesson A.M., 1990 - Biologie végétale. II. Organisation végétative. Ed. Doin, Paris

4.Toma C. (coordonator) Niță M., Rugină R., Ivănescu L., Costică N., 2000, 2002 - Morfologia și anatomia plantelor (Manual de lucrări practice), Ed. Univ. Iași

5.Toma C., Gostin Irina, 2000 - Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași

6.Bădescu, A., Cărunțu, I., Amălinei, C., Floarea-Strat, A., Adomnicăi, M., 1994. *Țesuturi normale, Curs de Histologie*, Ed. Graphix, Iași: 236 pp.

7.Bădescu, A., Amălinei, C., Cărunțu, I., Floarea Strat, A., Luca, C. I., Zamfir, C., Bădescu, M. E., 1998.

8.Caruntu, I., Cotutiu, C., 2004. *Histologie, tesuturi fundamentale*, Ed. Gr. T. Popa, Iasi, 233p.

9.Diculescu, I., Onicescu, D., 1987. *Histologie medicala*, vol. I., Ed. Medicala, 709 p.

10.Junqueira, L. C., Carneiro, J., Long, J. A., 1986. *Basic Histology*, Lange, 529p.

11.Manolache, V., 1990. *Histologie și embriologie animala*, Univ. din București, 411p.

12.Manolache, V., Neagu, A., 2008. *Histologia organelor*, vol. II, Ed. Univ. București, 184 pp.

13.Raica, M., și al., 2004. *Histologie teoretică și practică*, Ed. Brumar Timisoara, 491 p.

Metode de predare: Prelegerea, problematizarea, experimentul, demonstrația

Evaluare: Insusirea cunostintelor teoretice și a deprinderilor practice caracteristice disciplinei. Evaluare pe parcurs, evaluare finala, colocviu de laborator

Limba de predare: român

**Titlul cursului:** Sistemática criptogamelor

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul II**

Titular curs: Profesor dr. Cătălin TĂNASE

Obiective:

Descrierea, identificarea și clasificarea organismelor criptogame;

Înșușirea noțiunilor legate de organizarea structurală și funcțiile organismelor criptogame;

Identificarea caracterelor de inferioritate și de superioritate dintre diferite grupe de criptogame;

Explicarea filogeniei și ecologiei organismelor criptogame.

Discipline recomandate / obligatorii: Anatomia și morfologia plantelor, Citologie vegetală, Ecologie

Tematica generală:

Noțiuni de sistematică și clasificare a criptogamelor.

Organizarea, ecologia, importanța și clasificarea actuală a organismelor criptogame în regnuri.

### Bibliografie selectivă

GORENFLOT R., 1980. *Biologie végétale*. Paris, New York, Barcelona, Milan  
GORLENKO M. V., 1990. *Curs de plante inferioare*. ED. Cartea Moldovenească, Chișinău  
DRAGOȘ N., PÉTERFI L. Șt., MOMEU L., POPESCU C., 1997. *An introduction to the Algae and culture collection of Algal at the Institute of Biological Research Cluj – Napoca*. Cluj University Press  
PÂRVU M., 2003. *Botanică sistematică*. Ed. Gloria, Cluj-Napoca  
POP I., HODIȘAN I., MITITELU D., LUNGU Lucia, CRISTUREAN I., MIHAI Gh., 1983. *Botanică sistematică*. Ed. Did. și Ped., București  
Metode de predare: Prelegerea și expunerea materialului ilustrativ cu ajutorul videoproietorului; demonstrarea materialului ilustrativ lucrări practice (preparate proaspete și herborizate, microscopie, planșe, desene la tablă, folii retroproietor); conversația euristică.  
Evaluare: probă de control pe parcurs și examen scris / oral la sfârșitul semestrului.  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Sistematica nevertebratelor

**CREDITE ECTS:** 5

### **Semestrul II**

Titular curs: Conf. dr. Ion COJOCARU

Obiective: Însușirea unor cunoștințe fundamentale privind organizarea lumii animale; caracterele generale de morfologie externă și organizație internă ale principalelor grupe de protozoare, metazoare diploblastice și metazoare triploblastice acelomate; clasificarea protozoarelor, a metazoarelor diploblastice și a celor triploblastice acelomate, exemple, mod de viață, importanță teoretică și practică.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologia nevertebratelor

### Tematica generală:

Regnul Protista. Încręgăturile: Euglenozoa, Choanoflagellata, Retortamonada, Axostylata, Alveolata, Opalinata, Caryoblastea, Heterolobosa, Amoebozoa, Foraminifera, Actinopoda.

Regnul Animalia. Încręg. Spongiaria, clasele Calcarea, Hexactinellida, Demospongi; Încręg. Cnidaria, clasele Hydrozoa, Scyphozoa, Anthozoa; Încręg. Acnidaria, clasa Ctenophora, Încręg. Plathelminthes, Nemathelminthes, Nemertini, – caractere generale, clasificare, exemple, filogenie.

Metazoare triploblastice celomate: 1. protostomieni: Mollusca, Annelida; Arthropoda, Bryozoa, Brachiopoda; 2. deuterostomieni: Echinodermata, Pogonophora, Chaetognatha, Stomochordata - caractere generale, clasificare, exemple, filogenie.

### Bibliografie selectivă

Radu Gh. V. și Varvara V. Radu, 1972 - *Zoologia nevertebratelor*, vol I, Ed. Didactică și Pedagogică, București.

Matic Z., Libertina Solomon, Maria Năstăsescu, Maria Suci, C. Pisciă și N.

Tomescu, 1983 - *Zoologia nevertebratelor*. Ed. Didactică și Pedagogică, București.

Barnes, R. D., 1980, *Invertebrate Zoology*, ediția a patra, Saunders College, Philadelphia.

Metode de predare: Prelegerea, conversația euristică, dezbaterile, problematizarea, demonstrația, experimentul, mijloace video.

Evaluare: Colocviu la activitatea de laborator; examen oral la finalul semestrului.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biochimie

**CREDITE ECTS:** 5

### **Semestrul II**

Titular curs: Prof. dr. Dumitru COJOCARU

Obiective: Disciplina Biochimie are scopul de a familiariza studenții cu noțiunile generale referitoare la structura chimică a organismelor vii (glucide, lipide, aminoacizi, peptide, proteine, acizi nucleici etc.), structura enzimelor și noțiuni de cinetica reacțiilor enzimatică, principalele căi de degradare și biosinteză a glucidelor, lipidelor, proteinelor și acizilor nucleici, reglarea acestora și tulburările patologice de metabolism.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală, Citologie vegetală, Citologie animală

### Tematica generală:

Definirea biochimiei ca știință. Compoziția chimică generală a organismelor vii.

Glucide: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Monozaharide. Oligozaharide. Polizaharide.

Lipide: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Lipide simple. Lipide complexe. Rolul fosfolipidelor în alcătuirea și funcționarea membranelor biologice.

Aminoacizi: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Aminoacizi proteinogeni. Aminoacizi neproteinogeni.

Peptide: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți.

Proteine: definiție, clasificare, funcții biologice. Structura chimică a proteinelor: structura primară, secundară, terțiară și cuaternară. Proteine oligomere. Rolul proteinelor în alimentația omului.

Enzime: noțiuni generale de enzimologie. Definiția, clasificarea și funcțiile biologice ale enzimelor. Coenzime. Noțiuni fundamentale de cinetica reacțiilor enzimatiche: reacții enzimatiche cu un singur substrat. Reacții cu două substraturi. Parametrii cinetici de bază ai enzimelor:  $V_{max}$  și  $K_M$ . Metode și tehnici de extracție și purificare a enzimelor. Utilizarea practică a enzimelor. Enzime imobilizate.

Metabolismul substanțelor și energiei. Definiția metabolismului. Noțiunea de „cale” („secvență”) metabolică. Metabolismul glucidelor: digestia și absorbția glucidelor, degradarea anaerobă a glucidelor, glicoliza. Degradarea aerobă a glucidelor: decarboxilarea oxidativă a acidului piruvic, ciclul acizilor tricarboxilici, catena respiratorie. Calea pentozofosfaților. Produși finali ai degradării glucidelor. Biosinteza monoglucidelor. Biosinteza poliglucidelor. Reglarea metabolismului glucidelor. Dereglări patologice ale metabolismului glucidelor.

Metabolismul lipidelor: digestia și absorbția lipidelor. Catabolismul lipidelor simple. Catabolismul acizilor grași. Catabolismul lipidelor complexe. Catabolismul colesterolului. Biosinteza lipidelor. Reglarea metabolismului lipidelor. Dereglări patologice ale metabolismului lipidelor.

Metabolismul proteinelor: digestia și absorbția proteinelor, catabolismul aminoacizilor, căi comune de degradare a aminoacizilor, degradarea radicalului hidrocarbonat al aminoacizilor, biosinteza aminoacizilor, biosinteza peptidelor și proteinelor. Codul genetic. Mecanismele moleculare ale biosintezei proteinelor. Reglarea metabolismului proteinelor. Dereglări patologice ale metabolismului proteinelor.

Metabolismul acizilor nucleici: catabolismul acizilor nucleici, biosinteza acizilor nucleici. Mecanismele moleculare ale replicării ADN-ului. Transmiterea informației ereditare. Reglarea metabolismului acizilor nucleici. Dereglări patologice ale metabolismului acizilor nucleici.

Vitamine: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Definirea noțiunii de „dietă echilibrată”. Vitaminoterapia.

Hormonii: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Noțiuni generale de endocrinologie biochimică

#### Bibliografie selectivă

Artenie, V. G. – 1991, *Biochimie*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Artenie, V. – 1971, *Curs de chimie biologică*, Vol. I, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Artenie, V. – 1976, *Curs de chimie biologică*, Vol II, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Artenie, V. – 1987, *Biochimia și organizarea moleculară a cromozomului eucariot*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Artenie, V. – 1986, *Acizii nucleici și rolul lor genetic*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași

Boulanger, P., Polonovski, J. – 1972, *Problèmes actuels de biochimie générale*, Masson et C<sup>ie</sup> éditeurs, Paris

Cojocaru, D.C. – 1997, *Enzimologie*, Ed. Gama, Iași

Cojocaru, D. C., Mariana Sandu – 2004, *Biochimia proteinelor și acizilor nucleici*, Ed. PIM, Iași

Cojocaru, D.C. et al. – 2007, *Enzimologie generală*, Editura TEHNOPRESS, Iași

Cojocaru, D.C. et al. – 2008, *Biochimia vitaminelor și hormonilor*, Editura TEHNOPRESS, Iași

Dumitru, I.F. – 1980, *Biochimie*, Ed. Did. și Ped. București

Ikan, R. – 1991, *Natural Products*, Acad. Press Inc., San Diego, pp. 253 – 330

Rosetti-Coltoiu, M., Oteleanu, D. - 1980, *Biocatalizatorii în practica medicală și farmaceutică*, Ed. Med., București

Metode de predare: Expunerea, prelegerea, observația, explicația, demonstrația, respectiv conversația, problematizarea, experimentul

Evaluare: Evaluare orală și scrisă.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Embriologie vegetală și animală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul III**

Titular curs: Conf.dr. Lăcrămioara IVĂNESCU, Șef de lucrări Dr. Anca-Narcisa NEAGU

Obiective: 1. cunoașterea originii ontogenetice și filogenetice a florii, a mecanismelor polenizării, a proceselor intime ale fecundației și a semnificației dublei fecundații la angiosperme; cunoașterea diversității tipurilor de embriogeneză și de embrioni în lumea cormofitelor și a valorii lor taxonomice ; 2. Identificarea și caracterizarea principalelor etape și procese care se desfășoară în cursul dezvoltării embrionare și fetale la animale și om.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie vegetală și animală, Morfologie și anatomie vegetală, Histologie animală, Citologie animală, anatomia și igiena omului

Tematica generală:

Dezvoltarea și natura florii la angiosperme (în ontogeneză și filogeneză).

Dezvoltarea și structura staminei, originea și diferențierea arhesporului bărbătesc, microsporogeneza, structura polenului și a gametofitului mascul, gametogeneza la gimnosperme și angiosperme.

Dezvoltarea și structura ovulului, originea și diferențierea arhesporului femeiesc, macrosporogeneza, structura polenului și a gametofitului femel, gametogeneza la gimnosperme și angiosperme.

Polenizarea : 1. autopolenizarea (cauzele pentru care cele mai multe plante cu flori hermafrodite se

polenizează indirect: dioica, dichogamia, autosterilitatea); 2. allopolenizarea (anemogamia, zoogamia, hidrogamia).

Fecundația: fiziologia polenului și drumul tubului polinic; gameții și tipurile de fecundație (simplă la gimnosperme și dublă la angiosperme).

Embriologia: citodiferențierea și diferitele tipuri existente la embriofite: 1. briofite; 2. pteridofite; 3. gimnosperme (prespermatofite, coniferofite, chlamidospermatofite); 4 angiosperme (tipurile onagrad, asterad, solanad, chenopodiad, cariofilad și piperad de la dicotiledonate; tipurile *Sagittaria* și *Triticum* la monocotiledonate.

Apomixia: aposporia, partenogeneza, apogamia, embrionia adventivă, poliembrionia și partenocarpia; embriologeneza experimentală: ginogeneză și androgeneză, inducerea partenogenezei și partenocarpiei.

Introducere, scurt istoric, definiții, terminologie în embriologia animală

Etapa preembrionară, spermatogeneza și ovogeneza;

Etapa embrionară: Fertilizarea, segmentarea, gastrularea;

Dezvoltarea ectodermului: neurulația, organogeneza sistemului nervos central și periferic, histogeneza țesutului nervos, dezvoltarea retinei, urechii interne, hipofizei.

Dezvoltarea endodermului: formarea intestinului primitiv, organogeneza tubului digestiv, a ficatului și pancreasului, dezvoltarea pungilor endobranhiale, organogeneza sistemului respirator, organogeneza glandei tiroide.

Dezvoltarea mezodermului: dezvoltarea mezodermului paraaxial (organogeneza scheletului axial și sistemului muscular scheletic), dezvoltarea mezodermului intermediar (organogeneza sistemului urinar, organogeneza sistemului reproducător), dezvoltarea lamelor mezodermice laterale (dezvoltarea splanhopleurei și somatopleurei).

Particularități ale dezvoltării embrionare și fetale la mamifere și om.

#### Bibliografie selectivă

Chiriac, R., Indrei, A., 1997. *Embriologie, Sinteze didactice*, Ed. Fundației Chemarea, Iasi, 202p.

Comănescu, G., Leonov, S., Neagu, A.-N., 2001. *Elemente de Citologie, Histologie și Embriologie animală*, Ed. Media, Bacău: 139 pp.

Manolache, V., 1990. *Histologie și embriologie animală*, Univ. din București, 411p.

Schmidt, A.-N., 2002. *Embriologie specială*, Ed. Intelcredo, Deva, 297 p.

Zarnescu, O., 2003. *Embriologie experimentală*, Ed. Univ. din București, 271p.

Linder, H. P. 1998. Morphology and the evolution of wind pollination. In *Reproductive Biology* (ed. S. T. Owens and P. J. Rudall), 123-135. Royal Botanic Gardens, Kew.

Radulescu-Mitroiu N. 1976 – Embriologie vegetală. Ed. Univ. București

Roland J.C., Roland F., 1987 - Atlas de biologie végétale. 2. Organisation des plantes à fleurs (ed. 4). Ed.

Ivanescu L., Toma I., 2003 – Embriologie vegetală, Ed. Junimea, Iasi

Lersten N. R., 2004 - Flowering Plant Embryology, Wiley-Blackwell

Șerbanescu-Jitariu G., Toma C., 1980 - Morfologia și anatomia plantelor. Ed. did. și ped., București

Metode de predare: Prelegerea, expunerea, explicația, dezbaterile, problematizarea, observația, experimental.

Evaluare: Evaluare pe parcurs, evaluare finală, colocviu de laborator.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Sistematica fanerogamelor

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul III**

Titular curs: Șef lucrări dr. Ciprian Claudiu MÂNZU

Obiective:

Crearea unei imagini cât mai clare asupra diversității florei vasculare din țara noastră, dar și din alte regiuni ale Terrei, precum și asupra legăturilor filogenetice între diversele categorii sistematice de plante superioare.

Constientizarea asupra importanței conservării fondului floristic existent în habitatele sale naturale, oferindu-se informații despre speciile rare și ocrotite, aflate pe Listele Roșii naționale sau incluse în diverse Convenții internaționale, la care România este parte.

Cunoașterea posibilităților de valorificare economică a speciilor de plante vasculare, în condițiile unei exploatare raționale a resurselor existente.

Aprofundare cunostințelor teoretice privind diversitatea cormoflorei, prin lucrul efectiv pe material vegetal exemplificativ pentru fiecare grup de plante vasculare. De asemenea, lucrările practice urmăresc crearea deprinderilor necesare utilizării determinatoarelor, pentru ca, în final, studenții absolvenți să poată desfășura activități individuale de acest gen.

Discipline recomandate / obligatorii: Morfologie și anatomie vegetală, Sistematica criptogamelor

Tematica generală:

Bazele Botanicii Sistematice. Istoricul Botanicii; Categoriile sistematice; Nomenclatura botanică



Subregnul *Cormobionta*: Caractere generale; Originea; Originea diverselor organe vegetative; Originea și evoluția diverselor organe de înmulțire și reproducere; Evoluția reproducerii sexuate și a alternanței de faze; Sensurile evoluției; Clasificarea.

Încrângătura *Polypodiophyta*: Caractere generale; Clasa *Psilophytatae*; Cl. *Lycopodiatae*; Cl. *Equisetatae*; Cl. *Polypodiatae*: Subcl. *Protopterididae*; Subcl. *Archaeopterididae*; Subcl. *Coenopterygidae*; Subcl. *Ophyoglossidae*; Subcl. *Marattiidae*; Subcl. *Osmundidae*; Subcl. *Polypodiidae*; Subcl. *Hydropterididae*; Importanța economică și ecologică; Ecologia și corologia; Filogenia

Încrângătura *Pinophyta*: Originea; Caracterele generale; Ciclul de dezvoltare; Clasificarea: Cl. *Cycadatae*; Cl. *Bennettitatae*; Cl. *Ginkgoatae*; Cl. *Pinatae*; Cl. *Gnetatae*; Filogenia; Ecologia și corologia; Importanța economică și ecologică

Încrângătura *Magnoliophyta*: Caractere generale; Ciclul de dezvoltare; Înmulțirea vegetativă; Originea; Clasificare: Cl. *Magnoliatae*: Subcl. *Magnoliidae*; Subcl. *Hamamelidae*; Subcl. *Rosidae*; Subcl. *Dilleniidae*; Subcl. *Caryophyllidae*; Subcl. *Asteridae*; Cl. *Liliatae*: Subcl. *Alismidae*; Subcl. *Liliidae*; Filogenia; Ecologia și corologia; Importanța cunoașterii angiospermelor.

#### Bibliografie selectivă

Ardelean A., Mohan Gh., 2006. *Botanică sistematică*, „Vasile Goldiș” University Press, Arad: 646 p.

Barnes R. S. K. (edit.), 1998. *The Diversity of Living Organisms*, Blackwell Publishing: 31 – 170

Botnariuc N., 1999. *Evoluția sistemelor biologice individuale*, Edit. Univ. București: 205 p.

Chifu T., Zamfirescu Oana, Mânzu C., Șurubaru B., 2001. *Botanică sistematică. Cormobionta*, Curs, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 535 p.

Ciocărlan V., 2000. *Flora ilustrată a României, Pteridophyta et Spermatophyta*, Edit. Ceres, București: 1138 p.

Gurău M., 2007. *Botanică sistematică*, Edit. Alma Mater, Bacău: 318 p.

Mititelu D., 1983. *Botanică sistematică. Taxonomia plantelor superioare*, Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 354 p.

Pop I., Hodișan I., Mititelu D., Lungu Lucia, Cristorean I., Mihai Gh., 1983. *Botanică sistematică*, Edit. Did. și Ped., București: 420 p.

Ștefan N., 2001. *Botanică sistematică*, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 207 p.

Ștefan N., Ivănescu Lăcrămioara, 2002. *Elemente de morfologie și taxonomie vegetală*, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 412 p. + 31 pl.

Ștefan N., Lupașcu Angela, Oprea A., Mânzu C., 2001. *Botanică generală*, Curs, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 293 p.

Ștefan N., Oprea Ad., 2007. *Botanică sistematică*, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 552 p.

Țiță I., 2003. *Botanică farmaceutică*, Edit. Did. și Ped., București: 480 – 879

Turenschi E., Sirbu C., Paraschiv Luminița Nicoleta, 1998. *Curs de Botanică, Partea a II-a, Taxonomie*, Centrul de Multiplicare, Univ. Agron. și de Med. Vet. „I. Ionescu de la Brad”, Iași: 347 p.

Metode de predare: Prelegere, conversație euristică. Video-proiecție.

Evaluare: Cunoștințele dobândite. Evaluare pe parcurs (scris) + oral.

Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Biologia vertebratelor

**CREDITE ECTS**: 5

**Semestrul III**

Titular curs: Conf. dr. Carmen GACHE

Obiective: Însușirea unor noțiuni privind caracterele generale ale cordatelor inferioare și ale vertebratelor; cunoașterea particularităților morfo-anatomice, înțelegerea și însușirea unor aspecte de fiziologie la cordatele inferioare și vertebrate; aspecte de ecologie generală a principalelor grupe de vertebrate.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologia nevertebratelor

Tematica generală:

Particularități generale ale animalelor cordate și prezentarea principalelor grupe de cordate.

Încrângătura Urochordata: morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Încrângătura Cephalochordata: morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Încrângătura Vertebrata: caractere generale și criterii taxonomice.

Subîncrângătura Agnatha – Clasa Cyclostomata: morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Subîncrângătura Gnathostomata

Supraclasa Pisces

Clasa Chondrichthyes: morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Clasa Osteichthyes: morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Supraclasa Tetrapoda

Clasa Amphibia - morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Clasa Reptilia - morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Clasa Aves - morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Clasa Mammalia - morfologie externă și internă, aspecte de ecologie.

Bibliografie selectivă

Cojocaru, I., 2004 – *Paleobiologie*, vol. III, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași.  
Gache, Carmen, 2002 – *Biologie animală*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
Ion, I., Gache, Carmen, Ion, C., Valenciu, N., 2003 – *Zoologia vertebratelor*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași  
Ion, I., Stănescu, D., 1992 – *Ornitologie practică*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
Hickman jr., C.P., Roberts, L.S., Hickman, F.M., 1984 - *Integrated principles of zoology*, 7<sup>th</sup> edition, Ed. Times Mirror/Mosby College Publishing, Saint Louis  
Kardong, V.R., 1995 – *Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution*, Ed. WCB Publishers, USA  
Necrasov, Olga, Dornescu, G.T., 1971 - *Anatomia comparată a vertebratelor*, vol.I, II, Ed. Did. și Ped., București  
Pough, F.H., Heisser, J.B., McFarland, W.N., 1989 - *Vertebrate Life*, Ed. Macmillan Publishing Company, New York  
Metode de predare: Prelegere, disecții în laborator, dezbateri, problematizare, vizitarea unor colecții (Muzeul Facultății de Biologie, Muzeul de Istorie Naturală din Iași).  
Evaluare: Evaluare scrisă și orală.  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biofizică

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul III**

Titular curs: Șef lucrări Călin Lucian MANIU

Obiective:

Cunoașterea împrejurărilor istorice și cadrul științific în care a luat naștere această știință și necesitățile de cunoaștere cărora această disciplină le răspunde;

Înțelegerea și explicarea mecanismelor care stau la baza funcționării sistemelor biologice prin aplicarea principiilor fizice, biochimice, a metodelor de analiză matematică și a modelării computerizate;

Cunoașterea mecanismelor fizice ale proceselor biologice care au loc la nivel celular, individual, supraindividual și ecologic.

Înțelegerea mecanismelor de acțiune ale unor agenți fizici, chimici, farmacologici la diferite nivele în organismele vii.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală, Citologie animală, Citologie vegetală, Biochimie

Tematica generală:

Introducere; Biofizica - știință interdisciplinară;

Elemente de biofizică cuantică; particule elementare.

Noțiuni de bază privind structura atomică; modele atomice.

Biofizica moleculară (Mecanismele formării moleculelor; Tipuri de legături intermoleculare;

Organizarea tridimensională a biopolimerilor; Teorii asupra formării biostructurilor; Apa și structurile biologice; apa grea și apa tritiată;)

Termodinamica sistemelor biologice ( Sistemele biotermodinamice - sisteme disipative; Principiile termodinamicii; Energia liberă; Entalpia și entropia; Energia de activare);

Biofizica celulară (Organizarea supramoleculară a materiei vii; Biofizica membranelor celulare: modele de membrană, transportul transmembranar pasiv și activ; bioelectrogenza, propagarea excitației, teoria cablului; Elemente de biomecanică: tipuri de locomoție; bazele biofizice ale contracției musculare);

Bioenergetica celulară (Compuși macroergici; Surse externe și interne de energie celulară; Procese metabolice generale, biofizica mitocondriei și cloroplastului, fermentația, fosforilarea oxidativă, fotofosforilarea - randamente energetice și mecanisme redox);

Interacțiunea factorilor fizici cu structurile biologice (.Radiații neionizante; radiațiile electromagnetice și efectele lor biologice; biomagnetismul; Radiații ionizante: noțiuni de radiobiologie; efectele biologice ale radiațiilor ionizante; noțiuni de radiopoluare și radioprotecție; Biofizica recepției oscilațiilor acustice; ultrasunetele).

Noțiuni de biocibernetică și bioinformatică (Elemente de teoria informației. Sisteme cu autoreglare. Mecanisme feedback; Sisteme de transmitere a informației. Redundanța și semnificația ei biologică. Relația dintre energetică și informatică. Entropia informațională. Elemente de neurocibernetică; stocarea informației, memoria circulantă și memoria fixă. Sisteme de reglare la nivel de organism și de ecosistem.).

Bibliografie selectivă

Campbell G. S., Norman J.M., An Introduction to Environmental Biophysics, Second Edition, 1998 Springer-Verlag New York, Inc. ISBN 0-387-94937-2.

Cotterill R.M.J, Biophysics, An Introduction, John Wiley & Sons, Inc, 2002, 2005.

Dimoftache C., Herman S., Biofizica medicală. Ed. Cerma, București. 1996.

Flonta M.L., Mărgineanu D.G., Movileanu L., Biofizică, partea I, Univ. București 1992.

Glaser R., Biophysics, Springer-Verlag, 2001, Berlin.

Isac M., Biofizică, Univ. "Alexandru Ioan Cuza" Iași 1988.

Isac M., Filipescu C., Isac R. M., Biofizică - De la Big Bang la ecosisteme, vol.1, Ed. Tehnică, București, 1996.

Isac M., Biofizică - Manual pentru lucrări practice, vol.1 și 2, Univ."Alexandru Ioan Cuza" Iași, 1978 și 1985.

Konings N.W., Kaback H.R., Lolkema J.S., Handbook of Biological Physics, Volume 2, Transport Processes in Eukaryotic and Prokaryotic Organisms, Elsevier Science B.V., 1996.

Lipowsky R., Sackmann E., Handbook of Biological Physics, Volume 1, Structure and Dynamics of Membranes, Elsevier Science B.V., 1995.

Luchian T., Introducere in Biofizica Moleculară și Celulară, Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2001.

Mărgineanu D.G., Isac M., Tarba C., Biofizica, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980.

Meyer B. Jackson, Molecular and Cellular Biophysics, Cambridge University Press, 2006, ISBN-13 978-0-511-34472-5.

Neacșu I., Cîmpeanu C.S., Elemente de biofizică și biologie celulară, Ed. Cermi, Iași 2000.

Pattabhi Vasantha, Gautham N., Biophysics, 2002 Kluwer Academic Publishers, New York

Popescu A., Fundamentele biofizicii medicale, vol.1, Ed. All, București, 1994.

Rusu V., Baran T., Brănișteanu D., Biomembrane și patologie, vol.1, Ed. Medicală, București 1988.

Schulten K. and Kosztin I., Lectures in Theoretical Biophysics, University of Illinois, 2000.

Zamfirescu M., Sajin Gh., Rusu I., Sajin Maria, Kovacs Eugenia: Efecte biologice ale radiațiilor electromagnetice de radiofrecvență și microunde, Ed. Mediactă, București, 2000.

Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, Elements of information theory. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 2006.

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, studiul de caz, mijloace audio-vizuale (înregistrări computerizate, videoproiector)

Evaluare: Evaluarea activității de lucrări practice (colocviu) și examen scris (evaluare pe parcurs și la finalul semestrului).

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biologie celulară

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul III**

Titular curs: Șef lucrări dr. Cristian CIMPEANU

Obiective: Înțelegerea caracteristicilor generale ale biosistemului celular, precum și stabilirea corelațiilor între organizarea structurală și funcțiile celulare.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie animală, Citologie vegetală, Chimie, Biochimie

Tematica generală:

Permeabilitatea membranară

Microtransferul membranar

Transportul pasiv (difuzia simplă, prin proteine canal, facilitată)

Transportul activ (primar, secundar, translocatia de grup)

Macrotransferul membranar

Macrotransportul direct al macromoleculilor

Macrotransportul mediat (prin vezicule transportoare: endocitoză (pinocitoză și fagocitoză) și exocitoză)

Semnalizarea celulară

Modalități fundamentale de comunicare celulară

Semnalizarea între celulele aflate la distanță (semnalizarea endocrină, paracrină și sinaptică)

Comparativ între modul de acțiune al hormonilor, mediatorilor chimici locali și neurotransmițătorilor

Mecanisme de răspuns celular la acțiunea diferitelor molecule informaționale

Natura chimică a hormonilor, neurotransmițătorilor și mediatorilor chimici locali

Etapele și durata răspunsului celular la acțiunea diferitelor semnale chimice

Mediatori chimici locali cu acțiune specifică: prostaglandinele

Semnalizarea celulară prin intermediul receptorilor intracelulari în cazul moleculelor informaționale liposolubile

Matricea extracelulară

Compoziția matricei extracelulare

Colagenul

Elastina

Fibronectina

Glicozaminoglicanii

Receptori celulari care asigură adhezivitatea celulară la moleculele matriceale

Miscarea (locomotia) celulară

Miscări celulare interne

Contractia musculară

Miscarea de cicloză

Miscări celulare externe

Locomotia amoeboidiana  
Miscarea ciliara si flagelara  
Suportul ultrastructural si biochimic al miscarilor celulare

Bibliografie selectivă

Alberts B., Bray D., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P., 2004 – Essential Cell Biology, An introduction to the Molecular Biology of the Cell, International Student edition, Chapter 1: Introduction to Cells, Garland Publishing Inc.

Cotruț C., 1994 – *Manual de lucrări practice de biologie celulară*, Chișinău, Editura Tehnica

Crăciun C., Florea A., Dragoș N., 1999 – *Introduction to cell and molecular biology*, Cluj University Press

Cruce M., 1999 – *Biologie celulară și moleculară*, Aius Craiova, Colecția Hipocrate

Dinischiotu A., Costache M., 2004 – *Biochimie Generala, vol I, Proteine, Glucide și Lipide*, Ed. Ars Docendi  
Karp G., 1998 – *Biologie Cellulaire et Moléculaire, concepts et expériences, Chapitre 14: La reproduction cellulaire*, De Boeck Université

Neacșu I., Cimpeanu C. S., 1999 – *Biologie celulară-lucrări practice*, Editura Universitatii Al. I. Cuza, Iași  
Petit J. M., Maftah A., Julien R., 1997 – *Biologie cellulaire, Chapitre 2: Méthodes d'exploration de la cellule*, Masson, Paris

Teușan V., 2000 – *Biologie celulară animală*, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași

Metode de predare: prelegere, dezbateri, studiu de caz, modelare – problematizare

Evaluare: Evaluare orală și scrisă.

Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Sistematica vertebratelor

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul IV**

Titular curs: Conf. dr. Carmen GACHE

Obiective: Aprofundarea unor noțiuni privind caracterele generale ale cordatelor inferioare și ale vertebratelor; înțelegerea și însușirea criteriilor de clasificare a cordatelor inferioare și a vertebratelor; particularități ale grupelor sistematice de vertebrate.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologia vertebratelor

Tematica generală:

Particularități ale animalelor cordate și criterii taxonomice generale.

Încrângătura Urochordata: caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

Încrângătura Cephalochordata: caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

Încrângătura Vertebrata: caractere generale și criterii taxonomice.

Subîncrângătura Agnatha – Clasa Cyclostomata: caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

Subîncrângătura Gnathostomata

Supraclasa Pisces

a. Clasa Chondrichthyes: caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

b. Clasa Osteichthyes: caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

Supraclasa Tetrapoda

Clasa Amphibia - caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

Clasa Reptilia - caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

Clasa Aves - caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

Clasa Mammalia - caractere generale, criterii taxonomice, exemple și răspândire.

Bibliografie selectivă

Bănărescu, P., 1964 - *Fauna R.P.R. - Osteichthyes*, vol. XIII, Ed. Acad. R.P.R., București

Bănărescu, P., 1969 - *Fauna R.P.R. - Cyclostomata și Chondrichthyes*, vol. XII, fasc.1, Ed. Acad. R.P.R., București

Cătuneanu, I., Korodi Gal, I., Munteanu, D., Pașcovschi, Vespremeanu, E., 1978 - *Fauna R.S.R. - Clasa Aves*, vol. XV, fasc.1, Ed. Acad. R.S.R., București

Fuhn, I., 1960 - *Fauna R.P.R. - Amphibia*, vol.XIV, fasc.1, Ed. Acad. R.P.R., București

Fuhn, I., Vancea, Șt., 1961 - *Fauna R.P.R. - Reptilia*, vol.XIV, fasc.2, Ed. Acad. R.P.R., București.

Ion, I., Gache, Carmen, Ion, C., Valenciuc, N., 2003 – *Zoologia vertebratelor*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași

Murariu, D., 2000 - *Fauna României – Clasa Mammalia*, vol. XVI, fasc. 1, Ed. Acad. Rom., București

Sibley, C.G., Ahlquist E. 1995 – *Phylogeny and classification of birds*, Yale University Press, second edition, New Haven

Metode de predare: Prelegere, utilizarea ghidurilor de identificare și a cheilor de determinare a speciilor, problematizare, vizitarea unor colecții (Muzeul Facultății de Biologie, Muzeul de Istorie Naturală din Iași), aplicații practice pe teren.

Evaluare: Evaluare scrisă și orală.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Anatomie comparată

**CREDITE ECTS:** 5

**Semestrul IV**

Titular curs: Conferențiar dr. Luminița BEJENARU

Obiective:

Cunoașterea organizării corpului în lumea animală prin compararea structurilor la nivelul sistemelor de organe.

Înțelegerea alcătuirii unui organ în raport cu funcția, rolul biologic și stadiu evolutiv.

Însușirea conceptelor de anatomie comparată și a terminologiei anatomice corecte.

Discipline recomandate / obligatorii: Anatomia și igiena omului; Histologie și Embriologie animală; Biologia și Taxonomia nevertebratelor, Biologia și Taxonomia vertebratelor

Tematica generală:

Introducere: definiții, istoric, principii și concepte.

Tegumentul: pielea și producțiile (anexele pielii)

Scheletul: exoscheletul; endoscheletul.

Sistemul muscular: caractere generale ale musculaturii la nevertebrate și vertebrate; musculatura scheletică a vertebratelor: origine și diferențiere; derivate ale musculaturii scheletice

Sistemul nervos: caractere generale de ordin morfo-structural ale sistemului nervos în seria animală; sistemul nervos la vertebrate: central și periferic; somatic și visceral

Organele de simț: mecanoreceptorii; chemoreceptorii; fotoreceptorii; termoreceptorii; electroreceptorii.

Sistemul endocrin: caracteristici evolutive ale structurilor endocrine la animale; sistemul endocrin la vertebrate: glande endocrine, structuri endocrine secundare.

Sistemul digestiv: apariția și evoluția tractusului digestiv la animale: glandele anexe și evoluția lor.

Sistemul respirator: tipuri de sistem respirator în lumea animală: traheal, branhial, pulmonar.

Sistemul excretor: apariția și evoluția sistemului excretor la nevertebrate; sistemul urinar la vertebrate: diferențiere, morfologie, conexiuni urogenitale

Sistemul reproducător: sisteme de reproducere la nevertebrate; sistemul genital la vertebrate.

Bibliografie selectivă

Bejenaru L., 1999, Histologie și embriologie animală, curs pentru IDD, Editura Universității "Al.I.Cuza" Iași.

Bejenaru L., 2000, Anatomia animalelor și a omului, curs pentru IDD, Editura Universității "Al.I.Cuza" Iași, 2000.

Haimovici S., 1981, Anatomia comparată a vertebratelor, vol. I (splanhnologia), Iași.

Haimovici S., 1982, Anatomia comparată a vertebratelor, vol. II (sisteme de relație), Iași.

Kardong K. V., 1998, Vertebrates. Comparative Anatomy, Function, Evolution, WCB/McGraw-Hill, International Edition.

Matic Z., Solomon L., Năstăsescu M., Suciuc M., Pistică C., Tomescu N., 1983, Zoologia nevertebratelor, Editura didactică și pedagogică, București.

Metode de predare: prelegerea, modelarea, demonstrația, problematizarea, conversația euristica

Evaluare: Evaluare orală și scrisă.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Fiziologie vegetală generală

**CREDITE ECTS:** 5

**Semestrul IV**

Titular curs: Prof. dr. Alexandrina MURARIU

Obiective: Însușirea noțiunilor teoretice și formarea abilităților practice specifice disciplinei în vederea cunoașterii proceselor fiziologice de bază (fotosinteză, respirație, regim de apă, nutriție minerală, creștere și dezvoltare, mișcare și sensibilitate la plante).

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie generală; Ecologie generală; Morfologie și anatomie vegetală

Tematica generală:

Noțiuni introductive

Definiția, obiectul de studiu și importanță

Metodele de cercetare folosite de fiziologia vegetală

Regimul de apă al plantelor

Absorbția apei de către plante

Circulația apei în plante

Eliminarea apei din plante

Particularitățile ecofiziologice ale regimului de apă din plante

Nutriția minerală a plantelor

Necesitățile în elemente minerale ale plantelor

Mecanismul absorbției elementelor minerale

Circulația elementelor minerale în plante

Eliminarea elementelor minerale

Absorbția extraradiculară  
Fotosinteza  
Definiție, importanță, răspândire  
Organele și organitele fotosintezei  
Mecanismul fotosintezei  
Considerații ecofiziologice referitoare la fotosinteză  
Influența factorilor interni și externi asupra fotosintezei  
Dinamica diurnă și sezonieră a fotosintezei  
Respirația plantelor  
Definiție, importanță, tipuri  
Mecanismul respirației aerobe  
Factori externi și interni care influențează respirația  
Creșterea plantelor  
Etapele și zonele de creștere  
Particularități de creștere a diferitelor organe  
Substanțe de creștere  
Dezvoltarea plantelor  
Caracteristicile ciclului dezvoltare  
Fiziologia înfloririi și fructificării  
Fiziologia perioadei de senescență  
Mișcările plantelor  
Tropisme  
Nastii  
Fiziologia stresului  
Stresul determinat de secetă și deficit hidric  
Stresul determinat de răcire și îngheț  
Stresul determinat de salinitate  
Stresul determinat de deficiența în oxigen  
Stresul determinat de bolile parazitare  
Stresul provocat de poluarea aerului

#### Bibliografie selectivă

Atanasiu I., 1984 - Ecofiziologia plantelor, Ed. Științifică și enciclopedică, București;  
Boote K.J., Bennet J.M., Sinclair T.R., Paulsen G.M., 1994 - Physiology and Determination of Crop Yield. Amer. Soc. Agronomy, Crop Sci. Soc. Of America, Madison, Wisconsin, SUA  
Burzo și colab. 1999 - Fiziologia plantelor de cultură. vol. 1. Întreprinderea Editorial Poligrafică Știința Chișinău .  
Chifu T., Murariu Alexandrina, Mustață Gh., 1998 - Fotosinteza și productivitatea ecosistemelor, Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Iași  
Murariu Alexandrina, 2002 - Fiziologie vegetală, vol. I, Ed. Junimea, Iași; 6. Murariu Alexandrina, 2003 - Fiziologia plantelor din pajiști, Ed. Junimea, Iași.  
Murariu Alexandrina, 2007 - Fiziologie vegetală, vol. II, Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Iași;  
Știrban M., 1985 - Bazele biochimice și biofizice în inhibarea și stimularea fotosintezei, Ed. Acad. R.S.R., București.

Taiz L., Zeiger E., 1998 - Plant Physiology, Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Massachusetts.  
Zamfirache, 2005 - Fiziologie vegetală, vol. I. Ed. Azimuth, Iași

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, demonstrația, experimentul, observația, problematizarea.

Evaluare: Nota obținută la colocviu/activitate de lucrări practice 20 %. Nota obținută la examen 80 %.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Fiziologie animală generală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul IV**

Titular curs: Șef lucrări dr. Lucian HRIȚCU

Obiective:

După ce vor studia această disciplină, cursanții vor putea să: explice modul cum funcționează organismul animal în vederea analizei excitanților din mediu; să explice modul cum are loc asigurarea organismului animal cu substanțe energetice necesare, cu gazele respiratorii, transportul lor la utilizatori și menținerea homeostaziei mediului intern; cunoașterea și folosirea de către studenți a limbajului și conceptelor fundamentale ale funcțiilor de relație la animale; să demonstreze un nivel satisfăcător de achiziții și deprinderi practice de lucru în laboratorul de fiziologie animală.

Discipline recomandate / obligatorii: Anatomia și igiena omului; Anatomie comparată; Biofizică; Biochimie; Histologie și embriologie animală

### Tematica generală:

Principii de semnalizare celulară  
Potențialul de repaus  
Potențialul de acțiune  
Activarea și inactivarea canalelor de sodiu  
„Reîncărcarea” membranei după potențialele de acțiune  
Potențialul de acțiune sub formă de platou  
Excitanții și caracteristicile lor  
Excitabilitatea și măsurarea ei  
Factorii care măresc excitabilitatea membranei  
Inhibitorii excitabilității  
Conductibilitatea  
Factorii care afectează viteza de conducere  
Tipuri de fibre nervoase dintr-un nerv  
Neuronii și conexiunile lor  
Anatomia funcțională a sinapsei chimice neuro-neuronale  
Acțiunea mediatorului asupra neuronului postsinaptic  
Receptorii ionotropi  
Receptorii metabotropi  
Nucleotidele ciclice ca mesageri secunzi  
Ca<sup>2+</sup> și Calmodulina  
Fosfatidil inozitolul membranar  
Prostaglandinele  
Sinapsele inhibitoare din SNC  
Inactivarea mediatorului chimic  
Natura mediatorilor chimici  
Principiul Dale  
Sinapsele electrice  
Unele caracteristici ale transmiterii sinaptice  
Sinapsa neuromusculară  
Secreția și acțiunea acetilcolinei  
Potențialul local de placă terminală  
Excitarea fibrelor musculare netede  
Fiziologia mușchilor  
Fiziologia mușchilor striati scheletici  
Structura fină a mușchilor striati  
Interacțiunea filamentelor de actină cu miozina  
Inițierea contracției musculare  
Sursa energetică a contracțiilor musculare  
Termogeneza în timpul ciclului contracție-relaxare  
Starea activă a mușchiului  
Elasticitatea musculară  
Tipuri de contracții musculare  
Travaliul muscular  
Oboseala musculară  
Unitatea motorie. Electromiografia (EMG)  
Particularitățile funcționale ale mușchilor netezi  
Bazele fiziologice ale contracției musculaturii netede  
Funcția somestezică a sistemului nervos  
Sensibilitatea tactilă  
Receptorii tactili  
Detectarea vibrațiilor  
Simțul poziției  
Receptorii simțului poziției  
Căile sensibilității somatice mecanoreceptive  
Talamusul  
Scoarța somestezică  
Organizarea columnară a cortexului somestezic  
Rolul ariei S1  
Aria asociativă somatică  
Sensibilitatea termică  
Sensibilitatea dureroasă  
Receptorii algici (nociceptorii)

Căile de conducere și segmentul central  
Sistemul analgezic al creierului  
Sensibilitatea auditivă  
Transmiterea vibrațiilor acustice la cohlee  
Anatomia funcțională a cohleei  
Funcționarea organului Corti  
Exprimarea tăriei sunetelor  
Căile auditive și segmentul central acustic  
Unele particularități ale auzului în seria animală  
Organe de simț pentru echilibru  
Detectarea accelerației liniare prin receptorii din utriculă  
Detectarea accelerației angulare prin crestele ampulare  
Conexiunile nervoase centrale ale receptorilor vestibulari  
Analizatorul optic  
Mecanismul acomodării ochiului  
Controlul mișcărilor oculare  
Funcția receptoare a retinei  
Proiecția retinei în SNC  
Funcția scoarței vizuale  
Unele particularități ale vederii în seria animală  
Sensibilitatea gustativă  
Sensibilitatea gustativă la alte grupe de animale  
Sensibilitatea olfactivă  
Sensibilitatea olfactivă la alte grupe de animale  
Sistemul nervos vegetativ  
Introducere  
Organizarea sistemului nervos vegetativ  
Sistemul nervos simpatic  
Sistemul nervos parasimpatic  
Organe cu inervație vegetativă simpato-parasimpatică  
Tonusul vegetativ  
Sistemul nervos enteric  
Transmiterea chimică din SNV  
Mediația colinergică  
Mediația adrenergică  
Medulosuprarenala  
Controlul activității vegetative de către SNC  
Reflexele vegetative  
Hipotalamusul și SNV  
Afecțiuni ale funcției vegetative  
Fiziologia sistemului endocrin  
Hipofiza  
Hormonii hipofizari  
Controlul hipotalamic al neurohipofizei  
Controlul hipotalamic al adenohipofizei  
Controlul feedback al adenohipofizei  
Activitatea nervoasă superioară și secrețiile adenohipofizei  
Complexul neurosecretor caudal. Urofiza  
Tiroida  
Formarea hormonilor tiroidieni  
Rolul hormonilor tiroidieni  
Calcitonina  
Paratiroidele  
Parathormonul  
Glandele suprarenale  
Funcțiile corticosuprarenale  
Funcțiile medulosuprarenale  
Epifiza  
Funcțiile de nutriție  
Fiziologia digestiei  
Fiziologia circulației  
Fiziologia respirației  
Fiziologia excreției



Fiziologia sistemelor de reproducere mascul și femel

Balanța energetică și controlul ratei metabolice

Bibliografie selectivă

L. Hrițcu, V. Hefco, *Elemente de fiziologia animalelor și a omului. Funcții de relație*, Ed. PIM, 2007

L. Hrițcu, *Fiziologia animalelor și a omului – sistemul endocrin, reproducerea și funcțiile de nutriție*. Editura Tehnopress (acreditată CNCSIS, cod CNCSIS 89), Iași, 2008, ISBN 978-973-702-580-1, 392 pagini.

Melnic, B., Hefco V., Crivoi A., *Fiziologia omului și animalelor*, Ed. Știința, Chișinău, 1993.

Strungaru Gr., Pop M., Hefco V., *Fiziologia animala*. Ed. Did. Ped. București, 1983.

Hefco V.P., *Fiziologia animalelor și a omului*, Ed. Did. Ped. București, 1997.

Hefco V., *Fiziologia animalelor și a omului. Funcțiile de relație*. Ed. Univ. Iași, 1989.

C. Misăilă, *Fiziologia animalelor și a omului*, Ed. IDESC, Univ. „Al.I.Cuza”, Iași, 2000.

Guyton, A.C., *Textbook of Medical Physiology*. W.B. Saunders Comp., Philadelphia, London, Toronto, Tokyo, 2006.

Smith, C.U.M., *Elements of molecular neurobiology*. John Wiley & Sons, LTD., West Sussex, England, Third edition, 2002.

Pocock, G., Richards, C.D., *Human Physiology. The basis of medicine*. Oxford University Press, Third edition, 2006.

Webster, R.A., *Neurotransmitters, drugs and brain function*. John Wiley & Sons, LTD., West Sussex, England, 2001.

Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D., Hall, W.C., Lamantia, A.S., Mcnamara, J.O., Mark Williams, S., *Neuroscience*. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts U.S.A., Third edition, 2004.

Metode de predare: 1. metode de expunere continuă și sistematică a cunoștințelor, respectiv povestirea, explicația, prelegerea; 2. conversația sau convorbirea; 3. demonstrarea; 4. munca cu manualul de specialitate; 5. observarea, lucrările de laborator, lucrările practice; 6. exercițiile; 7. repetarea; 8. metode de verificare și apreciere (orală, scrisă, practică).

Evaluare: teste pe parcursul semestrului – 30%, teme de control – 20%, răspunsurile la examen – 50%

Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Microbiologie generală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Conf. dr. Simona DUNCA

Obiective: Pe lângă elementele fundamentale de structură și funcții sunt prezentate principalele grupe de microorganisme (virusuri, bacterii, levuri și fungi filamentoși), răspândirea lor în natură, acțiunea principalilor factori fizici și chimici asupra acestora și importanța lor.

Discipline recomandate/obligatorii: Citologie și histologie vegetală, Biologie celulară, Chimie generală, Biochimie, Genetică, Morfologie și anatomie vegetală

Tematica generală:

Introducere

Dezvoltarea microbiologiei ca știință. Perioada microbiologiei moderne.

Dezvoltarea științelor microbiologice în România.

Ramurile microbiologiei.

Conceptul de microorganism

Poziția microorganismelor în sistemele de clasificare a lumii vii.

Clasificarea procariotelor.

Microorganisme procariote: Bacteriile

Conceptul de bacterie.

Morfologia bacteriilor: bacterii sferice, cilindrice, spiralate, filamentoase, pătrate, bacterii care formează trichoame, bacterii prostecate, bacterii cu apendice acelulare și bacterii miniaturale.

Ultrastructura celulei bacteriene

Peretele celular la bacteriile Gram pozitive și Gram negative. Semnificația biologică.

Membrana plasmatică: ultrastructura și semnificația biologică.

Citoplasma.

Materialul nuclear.

Ribozomii.

Aparatul fotosintetic la bacteriile sulfuroase roșii (*Thiorhodaceae*); bacteriile nesulfuroase roșii (*Athiorhodaceae*); bacteriile verzi (*Chlorobiaceae*) și cianobacterii.

Incluziunile citoplasmatic: de glicogen, amidon, poli β-hidroxitiriat, polimetafosfat, sulf, carboxizomii, rhabidozomii și magnetozomii. Semnificația biologică.

Vacuolele.

Capsula și stratul mucos: compoziție, origine, semnificație biologică.

Organitele de mișcare ale bacteriilor: cilii (flagelii) – ultrastructură, mod de deplasare, chimiotaxia, aerotaxia, fototaxia.

Pilii și fimbriile. Semnificația biologică.  
 Sporul bacterian: morfologie, ultrastructură, compoziție chimică, cinetica sporulării (sporogeneza), germinarea sporului și semnificația biologică.  
 Compoziția chimică a celulei bacteriene  
 Nutriția și principalele tipuri trofice la microorganisme  
 carbon, de azot, factori de creștere, oxigen.  
 Tipurile trofice. Tipuri particulare de nutriție.  
 Metabolismul microbial  
 Particularitățile specifice ale metabolismului microbial.  
 Metabolismul energetic: căile de eliberare a energiei (respirația aerobă, anaerobă, fermentațiile); căile de conservare a energiei.  
 Creșterea și multiplicarea microorganismelor  
 Creșterea bacteriilor.  
 Multiplicarea bacteriilor.  
 Dinamica multiplicării bacteriilor în culturi (culturi asincrone, sincrone și continue).  
 Culturi și colonii bacteriene.  
 Entități infecțioase aceluare: Virusurile  
 Definirea conceptului modern de virus.  
 Caractere generale, morfologie, dimensiuni, structură, replicare, clasificare  
 Tipuri de relații virus – celulă gazdă.  
 Interferonii și mecanismele de acțiune.  
 Agenții infecțioși subvirali: virozii și prionii.  
 Microorganisme eucariote  
 Drojii (levuri) și fungi filamentoși: morfologie, structură, reproducere. Principalele grupe cu importanță microbiologică.  
 Acțiunea factorilor fizici și chimici asupra microorganismelor  
 Acțiunea temperaturii, radiațiilor, presiunii osmotice și hidrostatice, ultrasunetelor.  
 Acțiunea agenților chimici. Substanțe chimioterapice de sinteză, de biosinteză și semisinteză.  
Bibliografie selectivă  
 Buiuc D., 2003 - Microbiologie medicală - Ghid pentru studiul și practica medicinei, ediția a VI-a, Ed. "Gr. T. Popa", Iași.  
 Debeleac Lucia, Popescu – Dranda M.C., 1994 - Microbiologie, Ed. Medicală, Amaltea.  
 Dunca Simona, Octăvița Ailiese, Erica Nimițan, Ștefan Marius, 2004 - Microbiologie aplicată - Ed. Tehnopress, Iași.  
 Dunca Simona, Octăvița Ailiese, 2004 – Biologia termoactinomicetelor – Ed. Tehnopress, Iași.  
 Dunca Simona, Octăvița Ailiese, Erica Nimițan, Ștefan Marius, 2005 - Elemente de microbiologie - Ed. Junimea, Iași.  
 Lim D., 1998 – Microbiology, Second Ed., WCB, McGraw-Hill, Boston.  
 Madigan M., Martinko J., Parker J., 2000 – *Brock Biology of microorganisms*, 8<sup>th</sup> edition, Prentice Hall, Inc. Simon & Schuster, Viacom Company, New Jersey.  
 Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L., 2002 - *Microbiology, an introduction*, Pearson Education, Inc., San Francisco.  
 Zarnea G., 1983 – *Tratat de microbiologie generală*, vol. I, Ed. Academiei R.S.R., București.  
 Zarnea G., 1994 – *Tratat de microbiologie generală*, vol. V, Ed. Academiei Române, București.  
Metode de predare: expunerea, prelegerea, observația, explicația, demonstrația, conversația, problematizarea, experimentul. Prezentări Power Point  
Evaluare: 60 % examen scris + 30 % colocviu lucrări practice + 10 % activitatea la lucrările practice  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ecologie generală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Conf. dr. Ștefan R. ZAMFIRESCU

Obiective: Cunoașterea caracteristicilor sistemelor ecologice, efectelor factorilor abiogeni asupra organismelor, caracteristicilor ecologice ale populațiilor, caracteristicilor ecologice ale biocenozelor și ecosistemelor.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologia nevertebratelor, Morfologie și anatomie vegetală, Sistematica criptogamelor, Sistematica nevertebratelor, Biochimie, Sistematica fanerogamelor, Biologia vertebratelor, Sistematica vertebratelor, Fiziologie vegetală generală, Fiziologie animală generală

Tematica generală:

Introducere. Definiția și obiectul de studiu al ecologiei. Etapele evoluției ecologiei ca știință

Necesitatea și metodologia studiului ecologic. Ecologia și diversitatea. Metode științifice. Experimentarea. Efectul scării la care se lucrează  
Organizarea sistemică a materiei vii. Generalități. Clasificarea sistemelor. Caracteristicile sistemelor ecologice. Ierarhia sistemelor ecologice  
Mediul. Generalități. Clasificarea factorilor de mediu. Principalele legi ecologice.  
Aspecte ecofiziologice: Climatul. Temperatura. Umiditatea.  
Populația (1): Generalități, Statica populației: Efectivul, Densitatea, Natalitatea, Mortalitatea, Coeficientul de creștere numerică  
Populația (2) – Structura populației: de vârstă, de sex, spațială (dispersia)  
Populația (3) – Dinamica populației  
Relații intra- și interspecifice  
Reglarea la nivelul populației  
Ecosistemul – dimensiunea spațială  
Ecosistemul – dimensiunea trofică, circuitul energiei și nutrienților  
Ecosistemul – dimensiunea temporală: Succesiunea ecologică  
Bibliografie selectivă  
Botnariuc, N. (1999): Evoluția sistemelor biologice supraindividuale. Ed. Univ. din București  
Simionescu, V. (1980): Ecologie – Curs universitar. Ed. Univ. „Al. I. Cuza” – Iași.  
Mititiuc, M., Zamfirescu, O., Zamfirescu, Ș. R. (2002): Biogeografia României. Centrul pentru Învățământ Deschis la Distanță și Conversie Profesională, ISSN 1221-9363.  
Smith, R. L., 1996, Ecology and Field Biology. ed. a V-a, Harper Collins College Publishers.  
Stiling, P. D. (1996): Ecology Theories and Applications. ed. a II-a, Prentice Hall, New Jersey.  
Varvara, M. (2000): Curs de Ecologie. Vol. 1, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” – Iasi.  
Vădineanu, A. (1998): Dezvoltarea durabilă: teorie și practică. Ed. Univ. din București, București.  
Wilkinson, D. M. (2006): Fundamental Processes in Ecology – An Earth Systems Approach. Oxford University Press, Oxford.  
Zamfirescu, Ș. R., Zamfirescu, O., Popescu, I. E., Ion, C., Strugariu, A. (2008): Vipera de stepă (Vipera ursinii moldavica) și habitatele sale din Moldova (Romania). Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași.  
Metode de predare: Prelegere, conversație euristică, demonstrație, aplicații practice. Videoproiector, laptop, grafice, scheme, fotografii, software (Climogram, Distance, EstimateS). Casete video cu filme privind aspecte ecologie din diferite medii de viață. Aparate pentru aprecierea unor factori abiogeni.  
Evaluare: Notă pt. răspunsuri în cadrul lucrărilor practice x 0,1 + Notă colocviu x 0,1 + Notă verificare pe parcurs x 0,4 + Notă examen x 0,4.  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Entomologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Prof. dr. Ioan MOGLAN

Obiective: Cunoașterea biodiversității insectelor, modul de structurare și de organizare a corpului, adaptări funcționale la mediul și modul de viață, importanța insectelor pentru natură și pentru om, răspândire

Discipline recomandate / obligatorii: Biologia animalelor nevertebrate, Ecologie generală

Tematica generală:

Definiția, istoricul și importanța entomologiei;

Morfologia externă la insecte. Tipuri de apendice (antene, aparate bucale, picioare, aripi, apendice abdominale);

Organizarea internă la insecte (tegumentul, musculatura, sistemul nervos, sistemul endocrin, organele de simț, sistemele: digestiv, circulator, excretor, respirator și reproducător);

Dezvoltarea embrionară, postembrionară și metamorfoza la insecte;

Ecologia insectelor, răspândirea lor;

Diversitatea insectelor

Supraclasa Hexapoda

Clasa Parainsecta, ordinele Protura și Collembola (caractere generale, clasificare, exemple, importanță).

Clasa Entognatha, ordinul Diplura (caractere generale, clasificare, exemple, importanță);

Clasa Insecta, subclasa Apterygota - ordinele: Archeognatha și Thysanura (caractere generale, clasificare, exemple, importanță).

Subclasa Pterygota, infraclasa Paleoptera, ordinele Odonata și Ephemeroptera (caractere generale, clasificare, exemple, importanță);

Infraclasa Neoptera, supraordinea Orthopteroidea (ordinele Blattodea, Mantodea, Isoptera, Plecoptera, Orthoptera, Dermaptera, Grylloblattodea, Embiidina, Phasmida), Hemipteroidea (ordinele Zoraptera, Psocoptera, Phthiraptera, Hemiptera și Thysanoptera), Neuropteroidea (ordinele Strepsiptera, Neuroptera, Raphidioptera, Megaloptera și Coleoptera), Mecopteroidea (ordinele Mecoptera, Siphonaptera, Diptera,

Lepidoptera și Trichoptera) și Hymenopteroidea (ord. Hymenoptera) (caractere generale, clasificare, exemple, importanță).

Bibliografie selectivă

Capinera John, 2004. Encyclopedia of Entomology (vol. 1-3). Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 2580p

Daly V. H., Doyen T. J. & Purcell H. A. (III), 1998. Introduction to Insect Biology and diversity. Second edition. Oxford University Press, USA, 680 p

Ionescu A. M. și Matilda Lăcătușu, 1971. Entomologie. Ed. Didactică și Pedagogică, București

Manolache C. și colab., 1970. Entomologie agricolă. Ed. Agrosilvică, București

Marcu Olimpia și I. Tudor, 1975. Protecția Pădurilor. Ed. Didactică și Pedagogică București

McGavin George, 2001. Essential Entomology. Oxford University Press, 318 p

Nitzulescu V. și I. Gherman, 1990. Entomologie medicală. Ed. Academiei Române, București

Romoser S. W. & Stoffolano G. John jr., 1994. The science of Entomology. Ed. Wm. C. Brown, USA, (Third edition.) 532 p.

Metode de predare: metode clasice (explicația, desene pe tablă, scheme, dialogul) dar și metode moderne (prezentări de structuri cu ajutorul videoprojectorului, videocasete, transferul imaginilor preparatelor microscopice pe plasmă)

Evaluare: teste pe parcursul semestrului + colocviu lucr. Laborator – 50%; - examen final – 50%

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Hidrobiologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Prof. dr. Mircea NICOARA

Obiective:

Cunoașterea apei ca mediu în care a apărut și se menține viața. Aprofundarea caracteristicilor structurale, fizice și chimice ale apei. Clasificarea tipurilor de apă și caracteristicile acestora.

Cunoașterea particularităților hidrobiocenozelor din apele interioare. Descrierea adaptărilor hidrobionților la mediul de viață acvatic, în funcție de caracteristicile organoleptice, fizice, chimice și de dinamica apei.

Caracterizarea biologică a apelor impurificate (elemente de saprobiologie). Aprecierea capacității de autoepurare a apei și protecția ecosistemelor acvatice.

Discipline recomandate / obligatorii: Botanică, Zoologie, Chimie

Tematica generală:

Obiectul de studiu al *Ecologiei acvatice*

Ciclul hidrologic

Apa ca resursă naturală

Rezerva de apă

Tipuri de resurse de apă

Consumul de apă

Criza de apă

Probleme în legătură cu apa subterană

Managementul integrat al resurselor de apă

Proprietățile apei

Proprietățile organoleptice ale apei

Proprietățile fizice ale apei

Proprietățile chimice ale apei

Tipuri de ecosisteme acvatice

Ecosistemele hipogee

Apele curgătoare (mediul lotic)

Apele stagnante (mediul lentic)

Biomurile de apă sărată (mările și oceanele)

Asociațiile de organisme acvatice

Originea organismelor acvatice

Pleustonul

Neustonul

Planctonul

Nectonul

Bentosul

Perifitonul (biotectonul)

Bioindicatori ai calității mediului acvatic

Poluarea apei într-o perspectivă globală

Eutrofizarea și „înflorirea” apei

Poluarea Oceanului Planetar

Poluarea apelor în România  
Reconstrucția ecologică a ecosistemelor acvatice  
Reconstrucția ecologică a râurilor  
Reconstrucția ecologică a lacurilor  
Reconstrucția ecologică a zonelor umede

Bibliografie selectivă

Boișteanu T., 1980 - Hidrobiologie (curs), Ed. Univ. "Al.I. Cuza", Iași  
Gâștescu P., 1971 - *Lacurile din România*, Ed. Acad., București  
Mustață Gh., 1998 – Hidrobiologie (curs), Ed. Univ. "Al.I. Cuza", Iași  
Nicoară M., 2000 – Hidrobiologie (curs), Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Iași  
Nicoară M., 2002 – *Ecologie acvatică*, Casa de Editură Venus, Iași  
Nicoară M., 2008 - *Biodiversitatea mediilor acvatice*, PIM, Iași  
Nicoară M., Ureche D., 2008, (Ediția a II-a, completată și revizuită) - *Ecologie acvatică*, PIM, Iași  
Pora E.A., Oros L., 1974 - *Limnologie și oceanologie*, Ed. Did. și Ped., București

Ujvari I., 1972 - *Geografia apelor României*, Ed. Șt., București

Metode de predare: prelegere seminarizată, conversație euristică, brainstorming, videoproiecție

Evaluare: Examen 50%, teste pe parcursul semestrului 50%.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Fitopatologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Prof. dr. Cătălin TĂNASE

Obiective:- înțelegerea noțiunii de boală la plante și însușirilor agenților patogeni; identificarea simptomelor caracteristice și capacității de rezistență; cunoașterea organizării structurale a agenților fitopatogeni; însușirea unor cunoștințe legate de fiziologia, biochimia și ecologia agenților fitopatogeni, cunoașterea importanței teoretice și practice a studiului fitopatologiei; însușirea principiilor taxonomice și a principalelor metode de combatere a agenților fitopatogeni.

Discipline recomandate / obligatorii: Organizarea și sistematica criptogamelor, Microbiologie, Ecologie

Tematica generală:

Noțiuni generale despre agenții fitopatogeni

Însușirile agenților fitopatogeni

Evoluția procesului patogen în plante (Patogeneza)

Simptomatologia bolilor plantelor

Reacția plantelor la atacul agenților fitopatogeni

Combaterea bolilor plantelor (Fitoterapia)

Bibliografie selectivă

Gams W. AA, H. A. Van Der, Plaats – Niterink, A. J. van Der, Samson R. A., Stalpers J. A., 1987. *CBS course of Mycology* (3<sup>rd</sup> Edition). Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn

Pârvu M., 1996. *Fitopatologie*. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj - Napoca

Tănase C., Mititiuc M., 2001. *Micologie*. Editura Universității "Al. I. Cuza" Iași

Tănase C., 2001, Ciuperci utile și patogene, Centrul pentru Învățământ Deschis la Distanță și

Conversie Profesională

Șesan Tatiana Eugenia, Tănase C., 2007, *Ciuperci anamorfe fitopatogene*, Editura Universității din București, București.

Metode de predare: prelegerea și expunerea materialului ilustrativ cu ajutorul videoproieCTORULUI; demonstrarea materialului ilustrativ (preparate conservate și proaspete, microscopie, planșe, desene la tablă, folii retroproieCTOR); conversația euristică.

Evaluare: 50% rezultatul la examen, 25 % rezultatul la proba de control, 25 % rezultatul la colocviul de lucrări practice

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Evoluționism

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Conf. dr. Ion COJOCARU

Obiective: Demonstrarea realității mecanismului evoluției. Ilustrarea dezvoltării istorice a ideii de evoluție.

Discipline recomandate / obligatorii: Anatomie comparată, Sistematica nevertebratelor, Sistematica vertebratelor, Paleobiologie, Genetică

Tematica generală:

Introducere

MATERIA VIE

Însușirile fizico-chimice ale materiei vii

Organizarea sistemică a materiei vii  
Nivelurile de organizare ale materiei vii: Noțiuni generale; Nivelul individual; Nivelul populației sau al speciei; Nivelul biocenotic; Nivelul biosferei

**EVOLUȚIA BIOLOGICĂ**  
Ideea de evoluție (Antichitate – sec- XVIII)  
Lamarckismul  
Peritada dintre Lamarck și Darwin  
Darwinismul  
Perioada post-darwinistă  
Teoria sintetică a evoluției (postneodarwinismul)  
Dovezi ale evoluției  
Factorii evoluției  
Variabilitatea individuală. Tipuri de variații individuale și rolul lor în evoluție. Mutațiile. Recombinările genetice.  
Relațiile organismului cu mediul. Relațiile cu mediul abiotic. Relațiile cu mediul biotic (intraspecifice, interspecifice).  
Selecția. Selecția artificială. Selecția naturală. Obiectul selecției naturale. Forme ale selecției naturale: Selecția stabilizatoare; Selecția disruptivă; Selecția direcțională. Rolul creator al selecției naturale (Colorația homocromă; Imitația; Colorația de avertizare; Demonstrația; Mimetismul).  
Unitatea de bază a evoluției – populația.  
Structura genetică a populațiilor. Frecvența genotipurilor și a genelor în populații. Factorii ce acționează asupra structurii genetice a populațiilor. Factorii stabilizatori ai structurii genetice a populațiilor (*echilibrul Hardy-Weinberg, Homeostazia genetică*).  
Factorii modificatori ai structurii genetice a populațiilor (factori evolutivi). *mutația, fluxul genic, deriva genetică și selecția naturală*.  
Adaptarea  
Acomodarea. Adaptarea evolutivă  
Specia  
Generalități. Scurt istoric al noțiunii de specie. Definirea noțiunii de specie. Conceptul de specie tipologică sau morfologică. Conceptul de specie biologică. Structura speciei. Unitățile infraspecifice. Populația locală. Definirea populației locale. Geneza populațiilor locale. Structura populației. Polimorfismul. Mărirea (numărul) populației. Relații intraspecifice. Variația geografică și structura speciei. Tipuri de specii  
Speciația  
Caracterizarea generală a procesului de speciație. Izolarea și rolul în speciație. Formele și mecanismele de izolare. Principalele moduri de speciație. 1. speciația alopatică și 2. speciații non-alopatrice.  
Macroevoluția  
Caracteristici generale ale evoluției  
Concluzii privind TSE

**Bibliografie selectivă**  
BOTNARIUC, N., 1992 – *Evoluționismul în impas?* Editura Științifică, București  
CEAPOIU, N., 1980 – *Evoluția speciilor*, Editura Academiei R.S.R., București.  
CEAPOIU, N., 1988 – *Evoluția biologică. Microevoluția și macroevoluția*, Editura Academiei R.S.R., București.  
COJOCĂRU, I., 2002 – *Paleobiologie*, vol. I, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
- idem, 2003 – *Paleobiologie*, vol. II, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
- idem, 2004 – *Paleobiologie*, vol. III, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
- idem, 2005 – *Paleobiologie*, vol. IV, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
DARWIN, CH., 1957 – *Originea speciilor*, Editura Academiei RPR, București.  
MAYR, E., 1989 – *Histoire de la biologie (Diversité, évolution et hérédité)*, Fayard, traducere în limba franceză după E. Mayr, 1982 – *The growth of biological thought. Diversity, evolution and inheritance*, editată de The Bellknap Press of Harvard University Press.  
MAYR, E., 2004 – *De la bacterii la om*, Editura Humanitas, București, traducere în limba română după E. Mayr, 2001 – *What Evolution is?*, The Orion Publishing Group Ltd.  
SKELTER, P. (editor), 1994 – *Evolution – a biological and paleontological approach*, Ed. Addison-Wesley Publishing, U.K.

**Metode de predare:** - prelegerea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, demonstrația, mijloace video  
**Evaluare:** Suma dintre nota la seminar (maximum 10 puncte posibile) și nota la examenul scris (maximum 20 puncte posibile) se împarte la trei și se obține, prin rotunjire, nota finală.  
**Limba de predare:** română

**Titlul cursului:** Genetica microorganismelor (facultativ)

**CREDITE ECTS: 5**

## Semestrul V

Titular curs: Șef lucrări dr. Mirela Mihaela CIMPEANU

Obiective: Fundamentarea conceptului de nivel despre suportul molecular al informației ereditare și a mecanismelor sale de expresie, folosind ca organisme model microorganismele.

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie, Microbiologie, Biologie celulară

Tematica generală:

INTRODUCERE, GENERALITĂȚI

Scurt istoric

Noțiuni, convenții, terminologie

Mutante și mutații

Analiza genetică a tulpinilor mutante

GENETICA VIRUSURILOR

Generalități, morfologie, tipuri de virusuri

Replicarea virusurilor (etape; replicarea virusurilor ADN; replicarea virusurilor ARN)

Inhibitori selectivi ai replicării virale

Relații virus-gazdă (spectrul de gazde și tropismul celular; rezistența genetică a gazdei; evoluția genomului viral)

Metode biochimice moderne de identificare și caracterizare a virusurilor

GENETICA BACTERIILOR

Mutațiile la bacterii – rolul lor în studiile genetice

Structura genetică a cromosomului la *Escherichia coli*

Transferul informației genetice la bacterii

Elementele transpozabile

PLASMIDE

“Anatomia” plasmidelor bacteriene (rolul plasmidelor; clasificarea plasmidelor; structura și organizarea plasmidelor; izolarea ADN-ului plasmidial; tipuri speciale de plasmide)

Replicarea plasmidelor și controlul acesteia (componentele esențiale ale sistemului de control al replicării; strategii de control; inițierea replicării; controlul replicării)

Transmiterea plasmidelor (distribuția plasmidelor în momentul diviziunii celulare; stabilitatea plasmidelor; mecanisme de distribuție)

Plasmide – diseminare (transducția; transformarea; conjugarea la bacteriile G(-) și G(+); limitări în transferul de material genetic)

Plasmide cu importanță clinică și veterinară

GENETICA DROJDIILOR

Structura și organizarea genomului la fungi (cromosomi și gene cromosomiale; genomul mitocondrial; plasmide și elemente transpozabile; gene de origine virală)

Variabilitatea genetică la fungi

Aplicații ale geneticii moleculare la fungi

*Saccharomyces cerevisiae* și *Schizosaccharomyces pombe* – organisme model în cercetările de genetică

Utilizarea drojdiilor în studiile de genetică a ciclului celular

Drojdiile – organism model în studiul mecanismelor de transducție a semnalului

Bibliografie selectiv

Deacon J.W., 1997 – Modern Mycology, 3<sup>rd</sup> ed., Blackwell Science, Oxford, UK

Freifelder D., 1987 – Microbial Genetics, Jones and Bartlett publishers, Boston, London, UK

Lim D., 1998 – Microbiology, 2<sup>nd</sup> ed., WCB McGraw-Hill Boston, San Francisco, USA

Summers D.K., 1996 – The Biology of Plasmids, Blackwell Science LTD., Oxford, UK

Bara I., Cimpeanu M. Mirela, 2003 – Genetica, Ed. Corson, Iasi

Metode de predare: prelegere, dezbatere, studiu de caz, modelare – problematizare

Evaluare: Evaluarea participării activităților de laborator 50%, răspunsurile la examinarea finală 50%

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Genetică generală

**CREDITE ECTS: 5**

## Semestrul V

Titular curs: Șef lucrări dr. Mirela Mihaela CIMPEANU

Obiective: Dobândirea cunoștințelor referitoare la cele mai noi date din literatura de specialitate privind structura chimică a proteinelor și acizilor nucleici, degradarea și biosinteza acestora, mecanismele moleculare ale replicării ADN și reglarea la nivel celular a procesului de biosinteză a proteinelor și acizilor nucleici, la procariote și eucariote.

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie, Microbiologie, Citologie animală, Citologie vegetală

Tematica generală:

BIOLOGIA MOLECULARĂ – ASPECTE FUNDAMENTALE

CELULA CA MODEL AL STOCĂRII INFORMAȚIEI EREDITARE

Celule somatice și celule germinale  
 Zigotul și celulele epiteliale  
**CONCEPTUL DE GENĂ**  
 Definiție, structură, funcții  
 Organizarea supragenetică a materialului genetic  
 Cromosom, genom, genotip, fenotip  
 Tipuri de gene  
 Fenotipizarea informației ereditare  
 Transcripția  
 Translația  
 Factori care influențează fenotipizarea  
 Mecanismele fenotipizării  
**CONCEPTUL DE EXPRESIE GENICĂ**  
**CONTROLUL EXPRESIEI GENICE LA NIVELUL MACROMOLECULEI DE ADN**  
 Controlul transcripției  
 Operonii ca unități funcționale  
 Sistemul imunitar, anticorpii și antigenii  
 Gene codificatoare ale anticorpilor  
 Controlul hormonal al expresiei genice  
**CROMOSOMII, CONDENSAREA CROMOSOMILOR ȘI REPLICAREA**  
 Tipuri de cromatină  
 Cromosomii și modalitățile de împachetare și plasare a genelor pe cromosomi  
 Editarea transcripției informației  
 Intronii, structură și funcții  
 Exonii, structură și funcții  
 Controlul translației informației  
 Controlul asupra polipeptidelor, represia și activarea  
**REGLAJUL EXPRESIEI GENICE LA PROCARIOTE**  
 Controlul expresiei genice la procariote  
 Cromosomul la *E. coli*  
 Modele de operoni  
 Operonul *lac* la *E. coli*  
 Operonul *trp* la *E. coli*  
 Structura genomului la virusuri și plasmide  
 Transpozonii la eucariote  
 Influența virusurilor asupra expresiei genice  
**REGLAJUL EXPRESIEI GENICE LA EUCARIOTE**  
 Controlul inițierii transcripției  
 Replicarea cromosomilor la eucariote  
 Controlul expresiei genice la eucariote  
 Modele structurale ale factorilor transcripției la eucariote  
Bibliografie selectivă  
 Băra I., Corneanu G. (sub redacția), Fraley L., Gottschalk W., Imreh St., Lazanyi A., Nedelcu C., Whicker W., 1989. *Elemente de radiobiologie vegetală*. Ed. Ceres, București.  
 Băra, I.I., 1989. *Reproducerea, factor al evoluției plantelor*. Editura Academiei, București.  
 Băra, I. I., 1996. *Vademecum în genetică*. Editura CORSON, Iași.  
 Băra, I.I., Cîmpeanu, M. Mirela, 2003. *Genetică*. Editura CORSON, Iași  
 Cîmpeanu M., Cîmpeanu C., Băra I., 2000 – ADN recombinant, Ed. Corson Iași, ISBN 973-8225-07-8  
 Glick B.R., Pasternak J.J., 1998 – Molecular Biotechnology – Principles and Applications of Recombinant DNA, 2<sup>nd</sup> ed., ASM Press, Washington D.C., USA  
 Lewin B., 1997 – Genes, 6<sup>th</sup> ed., Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo,  
 Klug W.S., Cummings M.R., 2000 – Concepts of Genetics, 6<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, Inc., New Jersey, USA  
 Hall M. N., Raff M., Thomas G., 2004 – *Cell growth: Control of cell size*, Cold Spring Harbor Laboratory Press.  
 Morgan O. D., 2007 – *The cell cycle*, Oxford universitz Press.  
 Sonenberg N., Hershey J. W. B., Mathews M. B., 2000 – *Translational control of gene expression*, Cold Spring Harbor Laboratory Press.  
Metode de predare: prelegere, dezbatere, studiu de caz, modelare – problematizare  
Evaluare: Evaluarea participării activităților de laborator 50%, răspunsurile la examinarea finală 50%.  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ocrotirea naturii

**CREDITE ECTS: 5**



## Semestrul VI

Titular curs: Șef lucrări dr. Oana ZAMFIRESCU

Obiective: aprofundarea cunoștințelor privind spațiile protejate, cunoașterea legislației de mediu

Discipline recomandate/obligatorii: Morfologie și anatomie vegetală, Sistemática criptogamelor, Sistemática fanerogamelor, Ecologie generală, Sistemática nevertebratelor, Sistemática vertebratelor

Tematica generală:

Noțiuni introductive: mediul înconjurător, ocrotirea naturii, protecția mediului

Factorii de degradare ai ecosferei: factorii naturali; factorii artificiali.

Impactul omului asupra ecosferei: supraexploatarea resurselor naturale.

Protecția mineralelor utile; protecția combustibililor; protecția resurselor de apă dulce; protecția solului.

Distrugerea ecosistemelor; despădurirea; distrugerea stepelor.

Distrugerea biotopurilor.

Protecția ecosistemelor.

Noțiuni privind biodiversitatea și conservarea biodiversității.

Supraexploatarea speciilor.

Specii rare, relictare și endemice.

Arii protejate.

Instituții cu activitate eco-protectivă secundară.

Legea protecției mediului în România. Poluarea și implicațiile ecologice: poluarea atmosferei; poluarea solului; poluarea apei

Strategii globale în ocrotirea naturii și protecția mediului: Gestionarea spațiilor naturale. Planul de gestionare.

Etica protecției ecosferei

Bibliografie selectivă

CRISTEA, V., et. al., 1996, *Ocrotirea naturii și protecția mediului în România*. Ed. Cluj University Press, Cluj-Napoca

BOȘCAIU, N., 1985, *Criterii pentru constituirea și gestiunea ecologică a rezervațiilor botanice*. Ocrot. Nat. md. Înconj., București

BOTNARIUC, N., 1989, *Genofondul și problemele ocrotirii lui*. Ed. Șt. Ciclop., București

CHIFU, T., MURARIU, Alexandrina, 1999, *Bazele protecției mediului înconjurător*. Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași

DRUGESCU, C., 1994, *Zoogeografia României*. Ed. All, București

CHIFU, T., et. al., 2001, *Botanică sistematică*. Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 534 p.

Metode de predare: Prelegere, conversație euristica, conversație, aplicații practice. Video-proiector, laptop, grafice, scheme, fotografii. Filme în legatură cu tematica cursului.

Evaluare: Notă pt. răspunsuri în cadrul lucrărilor practice x 0,1 + Notă colocviu x 0,1 + Notă verificare pe parcurs x 0,4 + Notă examen x 0,4.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Paleobiologie

**CREDITE ECTS: 5**

## Semestrul VI

Titular curs: Conf. dr. Ion COJOCARU

Obiective: definiția fosilelor, moduri de fosilizare, importanța fosilelor; caracterele generale, exemple, modul de viață, filogenia organismelor din trecutul geologic; importanța stratigrafică și evolutivă a diferitelor grupe de organisme.

Discipline recomandate / obligatorii: 1. Sistemática nevertebratelor, Biologia nevertebratelor 3. Organizarea și sistemática criptogamelor; 4. Organizarea și sistemática fanerogamelor; 5. Anatomia comparată a animalelor.

Tematica generală:

Noțiuni introductive: fosile, fosilizare, importanța fosilelor. Elemente de paleobiologie vegetală: subregnurile: Procaryobionta, Phycobionta, Bryobionta, Cormobionta. Elemente de paleobiologie animală: încrengăturile: Protozoa, Spongiaria, Archaeocyatha, Cnidaria, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Bryozoa, Brachiopoda, Echinodermata, Stomochordata, Vertebrata. La fiecare încrengătură se prezintă: caractere generale, clasificare, exemple, mod de viață, importanță evolutivă.

Bibliografie selectivă

Barbu, V., 1968, *Paleontologie*, Editura Didactică. și Pedagogică, București.

Cojocaru, I., 2002 – *Paleobiologie*, vol. I, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Cojocaru, I., 2003 – *Paleobiologie*, vol. II, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Cojocaru, I., 2004 – *Paleobiologie*, vol. III, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Nistor-Hanganu, Șuraru, E. Grigorescu, D., 1983 – *Paleontologie*, Editura Didactică. și Pedagogică, București.

Benton, M., 2005 – *Vertebrate palaeontology*, ediția a treia, Blackwell Publishing, Oxford

Metode de predare: - prelegerea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, demonstrația, mijloace video

Evaluare: Suma dintre nota la seminar (maximum 10 puncte posibile) și nota la examenul scris (maximum 20 puncte posibile) se împarte la trei și se obține, prin rotunjire, nota finală.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Combatere integrată

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Șef lucrări dr. Irinel E. POPESCU

Obiective: Înțelegerea diferențelor dintre funcționarea unei biocenoză tipice și a unei agrobiocenoză, însușirea diferitelor aspecte teoretice și practice ale combaterii integrate și conștientizarea avantajelor combaterii integrate a dăunătorilor plantelor de cultură.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologia nevertebratelor; Sistematica nevertebratelor; Entomologie

Tematica generală:

Bazele ecologice și biologice ale realizării combaterii integrate. Elaborarea prognozelor în cadrul combaterii integrate. Avertizarea pentru aplicarea tratamentelor în cadrul combaterii integrate. Mijloacele chimice de combatere integrată. Mijloacele și metodele biologice și biotehnice de combatere integrată. Rezistența soiurilor de plante cultivate față de diverși dăunători animalii. Avantajele combaterii integrate a dăunătorilor plantelor de cultură. Diverse scheme de combatere integrată pe diverse tipuri de culturi.

Bibliografie selectivă

Baicu T., Săvescu A. 1978 –*Combaterea integrată în protecția plantelor*, Ed. Ceres, București; Iacob N., Lăcătușu M., Beratliel C., Mihalache G., Ceianu I. 1975 –*Combaterea biologică a dăunătorilor*, Ed. Științifică, București; Perju T., Lăcătușu M., Pistică C., Andriescu I., Mustață Gh. 1988 –*Entomofagii și utilizarea lor în protecția integrată a ecosistemelor agricole*, Ed. Ceres, București; Perju T., Lăcătușu M., Pistică C., Andriescu I., Mustață Gh. 1989 –*Entomofagii și utilizarea lor în protecția integrată a ecosistemelor horticole*, Ed. Ceres, București; Teodorescu I., Vădineanu A. 1999 –*Controlul populațiilor de insecte*, Ed. Univ. București, București.

Metode de predare: prelegerea, dezbaterile, problematizarea, studiul de caz.

Evaluare: Medie (25% nota la colocviu și 75% nota la examen).

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biologia dăunătorilor animalii

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Șef lucrări dr. Mircea-Dan MITROIU

Obiective: Însușirea principalelor aspecte legate de biologia, daunele și metodele de prevenire și combatere a principalelor specii de animale daunatoare.

Discipline recomandate / obligatorii: Taxonomie animală, Entomologie

Tematica generală:

Introducere

Prognoza și avertizarea în combaterea daunătorilor

Prognoza

Avertizarea

Metode de prevenire și combatere a daunătorilor

Metode preventive

Metode curative

Metode mecanice

Metode fizice

Metode chimice

Metode biologice

Încręgătura Nematoda, Clasa Secernentea, Ordinul Tylenchida

Încręgătura Annelida, Clasa Oligochaeta, Ordinele Plesiopora, Opisthopora

Încręgătura Mollusca, Clasa Gasteropoda, Ordinele Mesogastropoda, Basommatophora,

Stylommatophora

Încręgătura Arthropoda, Clasa Arachnida, Ordinul Acari

Clasa Crustacea, Ordinul Isopoda

Clasa Insecta, Ordinele Collembola, Orthoptera, Dermaptera, Blattaria, Isoptera, Thysanoptera,

Heteroptera, Homoptera

Ordinele Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera

Încręgătura Vertebrata, Clasa Aves, Ordinul Passeriformes

Clasa Mammalia, Ordinul Rodentia

Bibliografie selectivă

Lacatusu Matilda, Constantin Pistică, 1980. *Biologia daunătorilor animalii*. Ed. Didactica și pedagogică București.

Mustață Mariana, Mustață Gheorghe, Andriescu Ionel, Mitroiu Mircea-Dan, 2006. *Biologia dăunătorilor animalii*. Ed. Junimea Iași, 274 pp., ISBN: 973-37-1164-0.

Perju Teodosie, 2004. *Daunatorii din principalele ecosisteme si combaterea lor integrata*. Ed. Didactica si pedagogica Bucuresti.

Pisică, C., Moglan, I., Cojocaru, I., 1999. *Zoologia nevertebratelor vol. I.*. Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași.

Pisică, C., Moglan, I., Cojocaru, I., 2002. *Zoologia nevertebratelor, vol II*. Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași.

Skolka Marius, 2003. *Entomologie: daunatori agricoli*. Editura Universitatii Ovidius Constanta.

Metode de predare: prelegerea, conversatia euristica, demonstratia didactica, studiul de caz.

Evaluare: (nota colocviu + nota evaluare pe parcurs + nota examen final) / 3

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Poluarea și protecția mediului

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Șef lucrări dr. Anișoara STRATU

Obiective: Însușirea unor noțiuni privind factorii poluanți, consecințele ecologice ale acestora și bazele protecției mediului; formarea unui mod de gândire sistemic, a unor deprinderi de investigare specifice disciplinei și dezvoltarea unui comportament responsabil față de problemele mediului.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală; Biologie vegetală; Taxonomie vegetală; Fiziologie vegetală generală

Tematica generală:

Noțiuni introductive

Mediul înconjurător și acțiunea umană

Factorii de degradare ai ecosferei

Dezechilibrul provocat de civilizația umană

Poluarea și implicațiile ecologice

Clasificarea surselor de poluare

Clasificarea poluanților

Mecanisme de dispersie și circulație ale poluanților

Caracteristicile poluanților

Indicatori ai stării mediului și ai presiunii asupra mediului

Poluarea atmosferei

Surse de poluare

Principalii poluanți atmosferici și efectele lor

Probleme globale ale atmosferei

Poluarea sonoră

Date privind starea atmosferei în România

Poluarea din interiorul locuințelor și clădirilor

Poluarea solului

Surse de poluare

Tipuri de poluare a solului

Starea solurilor în România

Poluarea apei

Resursele de apă și nevoile umane

Surse de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane

Tipuri de poluare a apei

Eutrofizarea

Aprecierea gradului de poluare a apelor

Autoepurarea apelor de suprafață

Date privind calitatea apelor în România

Poluarea alimentelor

Alimentele, factori de mediu implicați în procesul de nutriție

Tipuri de poluare a alimentelor

Protecția consumatorului

Alte forme de poluare

Poluarea radioactivă

Poluarea transfrontalieră

Poluarea urbană

Protecția mediului, parte integrantă a dezvoltării durabile

Obiective, principii, strategii

Protecția mineralelor utile metalifere și a combustibililor minerali

Protecția atmosferei  
Protecția calității solurilor  
Protecția resurselor de apă  
Protecția ecosistemelor și a biodiversității  
Abordarea economică a problemelor de protecția mediului  
Protecția și promovarea sănătății umane  
Etica protecției ecosferei  
Rolul elementelor de etică în educație  
Obiectivele unei gândiri ecologice  
Sensul și caracteristicile educației ecologice  
Obiectivele educației ecologice în școală  
Rolul educației ecologice în rezolvarea unor probleme de mediu

#### Bibliografie selectivă

Acatrinei Gh., 1994 – Poluarea și protecția mediului ambiant. Centrul de multiplicare al Univ. Al. I. Cuza Iași.  
Chifu T., Murariu Alexandrina, 1999 – Bazele protecției mediului, Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași.  
Costică N (coord. științific), Ciumașu E., Costică M., Stanc S., Stratu A., Șurubaru B., Cozma D., Baciu L., Meșniță G., Grozavu A., Cucuș C., Ceobanu C., Curelaru V., Diac G., Ghețau R., 2007- Ghid de formare metodologică în domeniul educației de mediu (EM) - versiune destinată studenților Ed. Corona, Iași.  
Ionescu I., Săhleanu V., Bindu G., 1989 – Protecția mediului înconjurător și educația ecologică. Ed. Ceres, București.  
Mănescu S., Cucu M., Diaconescu Mona Ligia, 1994 – Chimia sanitară a mediului, Ed. Medicală, București.  
Pricope F., 2001 – Poluarea mediului și conservarea naturii, Universitatea Bacău.  
Primak R., 2002 – Conservarea diversității biologice, Ed. Tehnică, București.  
Rădulescu H., 2001- Poluare și tehnici de depoluare a mediului. Ed. Eurobit. Timișoara  
Vișan S., Angelescu A., Alpopi C., 2000 – Mediul înconjurător - poluare și protecție. Ed. Economică, București.  
Zaharia I., 1999 – Studii de ecologie. Influența poluării chimice asupra covorului vegetal din România. Ed. Economică, București  
Zinca E., Grădinaru C., 2007- Poluarea apelor și metode eficiente de epurare. Ed. Irco Script Drobeta Turnu – Severin.

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, demonstrația, experimentul, observația, dezbaterile, învățarea prin cooperare, teme de dezbateri în acord cu studenții, referate

Evaluare: Nota obținută la colocviu /activitățile de seminar 20 %, Nota la examenul scris 80 %

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Culturi *in vitro*

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Șef lucrări dr. Smaranda VÂNTU

Obiective:

Prezentarea particularităților structurale și funcționale ale sistemelor cultivate „in vitro”

Abordarea comparativă a dezvoltării ontogenetice „in vivo” și „in vitro”

Prezentarea aspectelor teoretice și practice ale cultivării „in vitro” și evidențierea avantajelor practice ale metodelor neconvenționale

Discipline recomandate / obligatorii: Genetica generală, Fiziologia dezvoltării plantelor

Tematica generală:

Considerații generale asupra culturilor de celule, țesuturi și organe

Definiție și scurt istoric

Culturile “in vitro”, sisteme experimentale de modelare a diferențierii celulare la plante

Dediferențierea celulară și rediferențierea prin organogeneză și embriogeneză somatică

Aspecte moleculare și citologice ale regenerării “in vitro”

Factorii implicați în derularea proceselor morfogenetice

Variabilitatea somaclonală-sursă de valorificare a potențialului regenerativ și bioproductiv “in vitro”

Mutageneza “in vitro”

Implicațiile practice ale culturilor “in vitro”

Micromultiplicarea vegetativă și clonarea celulară

Androgeneza și ginogeneză experimentală-alternativă biotehnologică în agricultură

Fertilizarea “in vitro”

Producerea metaboliților secundari prin tehnica cultivării suspensiilor celulare

Manipularea genetică “in vitro”

Protoplastii-sisteme model în ingineria genetică

Hibridarea somatică și perspectivele utilizării ei

Obținerea plantelor transgenice

Implicațiile teoretice ale culturilor "in vitro"

Bibliografie selectivă

Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff J., Roberts K., Watson J., 1983 – *Special Features of Plant Cells*, In Molecular Biology of the Cell, Garland Publishing

Anderson, L.A., Phillipson, J.D., Robers, M.F., Biosynthesis of secondary products by cell cultures of higher plants, in: *Advances in Biochemical Engineering Biotechnology*, Fiechter A. (Ed.), Springer Verlag Berlin

Bhojwani S., Razdan M. K., 1996 – *Plant Tissue Culture :Theory and Practice*, In: developments in Crop Science, Elsevier Amsterdam, Oxford, New York

Chrispeels, M.J., Sadava, D.E., 2003- *Plants, Genes and Crop Biotechnology*, Jones and Bartlett Publishers

Tesule E., 1993 – *Biotechnologie et Amelioration des Plantes. In Biotechnologie*, Shiban R(Ed.)

Vântu, S., Băra, I., Toma, O. (1998)- *Culturi in vitro. Tehnici de laborator*, Edit. Corson

Metode de predare: expunere, problematizare, modelare

Evaluare: răspunsurile la examen/colocviu/lucrari practice 70 %, activitati aplicative atestate /laborator/lucrări practice/proiect teste pe parcursul semestrului 20 %, teme de control 10 %

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Etologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Șef lucrări dr. Constantin ION

Obiective: Acumularea cunoștințelor referitoare la tipurile de comportament învățate și la cele dobândite precum și la interpretarea diferitelor tipuri de comportament.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologia vertebratelor, Zoologia vertebratelor

Tematica generală:

Comportamentul l- obiectul de studiu al etologiei

Tipologia comportamentului

Cauzalitatea comportamentului

Dezvoltarea ontogenetică a comportamentului

Funcția adaptativă a comportamentului

    Comportamentul de adaptare față de factorii abiotici

    Comportamentul de adaptare față de factorii fitobiotici

    Comportamentul de hrănire

    Comportamentul de adaptare față de factorii zoobiotici

    Comportamentul de prospectare a mediului

    Comunicarea

    Comportamentul reproducător

Bibliografie selectivă

Cociu M., 1999, *Etologie- Comportamentul animal*, Editura All, București

Gosling M., L., Sutherland J. W., 2004, *Behaviour and Conservation*, Cambridge University Press, England

Krebs J.R., Davies N. B., 2004, *An Introduction to Behavioural Ecology*, Blackwell Publishing, England

McFarland D., 1999, *Animal Behaviour, Psychobiology, ethology and evolution*, Third Edition, Printed by Pearson Education Asia, Singapore

Wilson, Eduard, O., 2003, *Sociobiologia*, Editura Trei, București

Metode de predare: expunere, conversație interactivă, demonstrarea; experimental, problematizarea, învățarea prin descoperire, învățarea prin cooperare

Evaluare: teste și activități aplicative pe parcursul semestrului – 50%, examen final 50 %

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ornitologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Conf. dr. Carmen GACHE

Obiective: Aprofundarea cunoștințelor despre diversitatea clasei Aves și însușirea unor cunoștințe despre biologia, ecologia și etologia păsărilor, precum și inițierea în metodologia studiilor ornitologice.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie animală; Taxonomia animală; Ecologie generală

Tematica generală:

Introducere - *Din istoria ornitologiei*

*Particularități morfo - anatomice și fiziologice la păsări*: morfologie externă; penajul; aparatul locomotor și zborul; sistemul nervos, organele de simț și sistemul endocrin; aparatul digestiv și digestia ; aparatul respirator și respirația; aparatul circulator și circulația; aparatul excretor și excreția; aparatul reproducător și reproducerea.

**Noțiuni de ecologie:** răspândirea păsărilor pe glob și factorii care influențează răspândirea păsărilor; abundența și distribuția păsărilor; grupe ecologice de păsări; migrația.

**Noțiuni de etologie:** definiția și noțiuni introductive despre comportament; comportament inec - dobândit. Imprimarea; comunicare și semnalizare; agresivitate și ritualizare; teritorialitatea și viața în grup; jocul nupțial și formarea perechilor; cuibul - incubajul - strategii comportamentale parentale.

**Originea și sistematica păsărilor:** ipoteze privind originea și evoluția păsărilor; *Archaeopteryx lithographica* caracteristici, ipoteze; principii de taxonomie.

**Omul și păsările:** influența factorilor antropici asupra modelării avifaunei.

#### Bibliografie selectivă

Bennet, P.M. & Owens, I.P.F., 2002 – *Evolutionary ecology of birds*, Ed. Oxford University Press, New York  
Botnariuc, N., Tatole, Victoria & colab., 2005 – *Cartea Roșie a vertebratelor din România*, Muz. Ist. Nat. „Gr. Antipa”, București

Brooke, M., Birkhead, T., 1991 - *The Cambridge Encyclopedia of Ornithology*, Ed. Cambridge University Press, Cambridge

Cojocaru, I., 2004 – *Paleobiologie III, Chordata*, Ed. Universității „Al. I. Cuza”, Iași

Gache, Carmen, 2002 – *Biologie animală*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Carmen Gache, 2002 – *Dinamica avifaunei în bazinul râului Prut*, Publicațiile Societății Ornitologice Române, 15, 210 p., Ed. Risoprint, Cluj Napoca

Sibley, C. G. & Ahlquist, J.E., 1995 – *Phylogeny and classification of birds of the world: a study in molecular evolution*, 2<sup>nd</sup> printing, Ed. Yale University Press, New Haven & London.

**Metode de predare:** Prelegere, dezbateri, modelare – problematizare, experimentul, aplicații ornitologice, recenzarea populațiilor de păsări.

**Evaluare:** examen

**Limba de predare:** română

**Titlul cursului:** Imunobiologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

**Titular curs:** Șef lucrări dr. Marius ȘTEFAN

**Obiective:** Cunoașterea proceselor fundamentale ale apărării imunologice a organismelor: aprofundarea cunoștințelor despre procesul de anticorogeneză, structura și categoriile de antigene, structura de bază a imunoglobulinelor, bazele moleculare și cinetica reacțiilor antigen-anticorp.

**Discipline recomandate / obligatorii:** Biologie celulară, Biochimie, Fiziologie animală, Histologie animală, Microbiologie

**Tematica generală:**

Introducere. Etapele dezvoltării imunologiei și imunochimiei ca știință.

Sistemul imunitar. Conceptul de self și non-self; constituenții sistemului imunitar; imunocompetența, originea sistemului imunitar.

Imunitatea și diferite forme de imunitate.

Mecanismele de bază ale rezistenței și imunității organismelor. Factorii nespecifici externi și interni de apărare ai organismului.

Sistemul fagocitar mononuclear și polimorfonuclear. Etapele procesului de fagocitoză și pinocitoză.

Imunitatea dobândită: definiție, caracteristici, clasificare.

Antigenele. Noțiunea de antigen, imunogen, haptene, grupări determinante; condiții de imunogenitate-propriu-străin, complexitatea moleculei, natura fizico-chimică, numărul de grupări determinante, modul de administrare, specia de animale folosite, factorii genetici. Specificitatea și valența antigenelor. Tipuri de antigene: *Atg. artificiale* (conjugate haptene-proteină, conjugate proteină-proteină, conjugate proteină-suport insolubil); *Atg. sintetice*; *Atg. naturale* – solubile (proteine de structură, enzime, hormoni, polizaharide, acizi nucleici) și insolubile (corpusele): antigenele bacteriene și virale; markerii antigenici ai limfocitelor B și T; antigenele de histocompatibilitate (de transplantare și tumorale).

Anticorpii: Structura de bază a imunoglobulinelor. Specificitatea anticorpilor. Situl de combinare al anticorpilor cu antigenul, afinitatea și aviditatea anticorpilor. Clasele de imunoglobuline. Funcțiile biologice efectoare ale Ig. Efectorii imuni (anticorpii) celulari. Catabolismul Ig.

Răspunsul imun (imunogeneza).

Procesul biologic de producere a anticorpilor (anticorogeneză).

Dinamica răspunsului imun.

Reacții antigen – anticorp. Bazele moleculare ale interacțiunii Atg-Atc. Cinetica reacției. Specificitatea și reactivitatea încrucișată. Tipuri de reacții Atg-Atc.

Fenomene de hipersensibilizare imunologică.

Dezvoltarea filogenetică și ontogenetică a sistemului imunitar.

**Bibliografie selectivă**

Abbas, A. K., Lichtman, A.H., 2007 - *Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System*, W B Saunders Co. Ed.

Octăvița Ailiese, 1982 – Imunobiologie, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 170 p.  
Brigham Narins, 2003 - World of Microbiology and Immunology, Thompson- Gale Publishers, Farmington Hills.

Eales, L., 2003 - Immunology for Life Scientists, Ed. John Wiley & Sons.

Hawley, L., Ruebush, M., 2004 – Kaplan medical - microbiology and immunology, USMLE, Ed.

Kindt, T.J., Osborne, B.A., Goldsby, R.A., Kuby, J., 2006 - Kuby Immunology, W H Freeman & Co. Ed.

Lerner, K.L., Wilmoth, B., 2003 - World of microbiology and immunology, Thompson Ed.

Levinson, W., 2006 - Medical Microbiology & Immunology: Examination & Board Review, McGraw-Hill Ed.

Nijkamp, F.P., Parnham, M.J., 2005 - Principles of Immunopharmacology, Birkhäuser Verlag, Berlin.

Paul, W.E., 2003 - Fundamental Immunology, 5th edition, Lippincott Williams & Wilkins Publishers.

Metode de predare: Prelegerea, demonstrația, conversația, experimentul. Prezentări Power Point

Evaluare: răspunsurile la examen/colocviu/lucrări practice: 50 %, activități aplicative atestate /laborator/lucrări practice/proiect etc.: 50 %

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Fitosociologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Șef lucrări dr. Ciprian Claudiu MÂNZU

Obiective: înțelegerea rolului fitocenozelor ca baza trofică a ecosistemelor; cunoașterea structurii și dinamicii fitocenozelor; demonstrarea unui nivel minim de cunoștințe și deprinderi practice, în scopul identificării și descrierii formațiilor vegetale; acumularea de cunoștințe de bază privind metodele de cartare a vegetației; cunoașterea principalelor aplicații ale fitosociologiei; diferențierea principalelor formațiuni vegetale din România, în succesiunea lor pe zone și etaje

Discipline recomandate / obligatorii: Taxonomie vegetală, Ecologie generală, Diversitatea plantelor și animalelor din Carpații Orientali și Dobrogea

Tematica generală:

Fitosociologia – definiție, scop, sarcini, etape metodologice;

Funcțiile fitocenozelor;

Releveul fitosociologic;

Structura fitocenozelor;

Dinamica fitocenozelor;

Cenotaxonomia grupurilor vegetale;

Aplicațiile fitosociologiei;

Cartarea vegetației;

Caracterizarea generală a vegetației României

Bibliografie selectivă

Burduja, C., Mihaie, Gh. 1973. *Curs de geobotanică* (litografiat), II, Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 291 p.

Călinescu Raul (coord.). 1969. *Biogeografia României*, Edit. Științifică, București: 92-209

Coldea Gh., 1991. *Prodrome des associations végétales des Carpates du sud-est (Carpates Roumaines)*, Docum. Phytosoc., Camerino, **13**: 447-539

Cristea V., 1991. *Fitocenologie și vegetația României, Îndrumător de lucrări practice*, Univ. „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca: 149 p.

Cristea V., 1993. *Curs de Fitosociologie și Vegetația României*, Univ. „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca: 5-18; 211-230; 260-302

Cristea V., Gafta D., Pedrotti Fr., 2004. *Fitosociologie*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca: 394 p.

Ivan Doina (coord.) 1992. *Vegetația României*, Edit. Tehnică Agricolă, București

Ivan Doina, 1979. *Fitocenologie și vegetația Republicii Socialiste România*, Edit. Did. și Pedag., București: 332 p.

Ivan Doina, Doniță N., Coldea Gh., Sanda V., Popescu A., Chifu T., Boșcaiu N., Mititelu D., Paucă-Comănescu M., 1993. *Végétation potentielle de la Roumanie*, Braun-Blanquetia, **9**, Camerino: 13-31; 36-38

Pedrotti Fr. 2004. *Cartografia geobotanica*, Pitagora Editrice, Bologna: 236 p.

Stefan N., 2005. *Fitocenologie și vegetația României*, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 219 p.

Metode de predare: Prelegere, conversație euristică. Video-proiector, laptop, imagini

Evaluare: 50% evaluare pe parcurs (scris), 50% evaluare finală (oral)

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biochimie ecologică

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul I**

Titular curs: Conf. dr. Anca Mihaela NEGURĂ

Obiective:

Cunoașterea gradului complex al interrelațiilor care există între diferite specii și genuri de plante, între plante și animale, între microorganisme și plante sau animale;

Cunoașterea rolului biochimic al diferiților compuși secundari de metabolism în interrelațiile din lumea vie.

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie structurală; Fiziologie vegetală; Fiziologie animală; Genetică.

Tematica generală:

I. Interacțiuni biochimice între organismele vii. I.1. Interacțiuni biochimice între plantele inferioare. I.2. Interacțiuni biochimice între plantele inferioare și plantele superioare. I.3. Interacțiuni biochimice între plantele inferioare și animale. I.4. Interacțiuni biochimice între plantele superioare. I.5. Interacțiuni biochimice între plantele superioare și animale. I.6. Interacțiuni biochimice între animale. II. Bazele biochimice și moleculare ale adaptării plantelor la condițiile de mediu. III. Bazele biochimice ale interacțiunii organismelor vii cu poluanții.

Bibliografie selectivă

Artenie Vlad –Biochimie. Editura Universității „ Al. I. Cuza ” din Iași, 1991

Ghizdavu I., Tomescu N., Oprea I. – Feromonii insectelor „pesticide” din a III-a generație. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983

Neamțu G. – Biochimie ecologică. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, cu utilizarea tehnologiei didactice moderne

Evaluare: 50% examen parțial din curs./scris și din lab./oral, scris + 50% examen din curs și lab./ scris

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Psihologia educației

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul I**

Titular curs: Lector asociat dr. Rodica PȘAIT

Obiective:

Formarea competenței psihologice a viitorului profesor

Familiarizarea cu problemele implicate în procesualitatea complexă a cunoașterii și învățării de tip școlar.

Cunoașterea cadrului psihosocial al instituției școlare.

Discipline recomandate / obligatorii: -

Tematica generală:

Psihologia educației ca disciplină de studiu.

Dimensiuni ale personalității elevilor.

Învățarea, procese și funcții psihice implicate în actul învățării.

Comunicarea. Rolul ei în activitatea didactică.

Creativitatea și educarea ei la vârsta școlară.

Dimensiuni psihosociale ale activității profesorului.

Bibliografie selectivă

Ausubel, D., Robinson, F., (1981), Învățarea în școală, București, EDP.

Cosmovici, A., Iacob, L., (1988), Psihologie școlară, Iași, Polirom.

Crețu, C., (1997), Psihopedagogia succesului, Iași, Polirom.

Davitz, J.R., Ball, S., (1987), Psihologia succesului educațional, EDP.

Drăgan, I., Petrovan, P., (2001), Psihologia educațională, Timișoara.

Radu, I. (coord.), (1983), Psihologia educației și dezvoltării, Ed. Academiei, București.

Roco, M., (2001), Creativitate și inteligență emoțională, Ed. Polirom, Iași.

Stoica Constantin, Ana, (2004), Conflictul interpersonal, Iași, Ed. Polirom.

Stoica Constantin, Ana, (2004), Creativitatea pentru studenți și profesori, Iași, Institutul European.

Șchiopu, V., Verzea, E., (1997), Psihologia vârstelor, EDP, București.

Metode de predare: prelegere, dezbatere, studiu de caz, problematizare, demonstrație

Evaluare: evaluarea participării activităților de seminar 50%, răspunsurile la examinarea finală 50%

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Didactica Specialității

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul IV**

Titular curs: Conf. dr. Naela COSTICĂ

Obiective: însușirea principiilor de predare, învățare, evaluare a biologiei; aplicarea creativă a metodelor clasice și moderne în predarea biologiei; formarea deprinderilor de utilizare și redactare a documentelor școlare programatice; atingerea standardelor de performanță cerute viitorului profesor de biologie.

Discipline recomandate / obligatorii: Discipline de specialitate

Tematica generală:

CURRICULUM ȘCOLAR : definiții, tipuri, arii curriculare, cicluri curriculare

PROGRAMA ȘCOLARĂ: definiții, structură



## MANUALUL ȘCOLAR

**PROIECTAREA DIDACTICĂ:** definiții, etape și operațiuni; nivelurile proiectării didactice; obiective și competențe.

**LECȚIA: PRINCIPALA FORMĂ DE ORGANIZARE A PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT:** definiții, caracteristici, structură procesuală, tipuri de lecții, lecția modernă (LM) și lecția tradițională (LT), criteriile de analiză și evaluare a lecțiilor asistate

### MODELE DE STRUCTURARE A LECȚIEI

Modelul tradițional de structurare a lecției; Modele moderne de structurare a lecției („Învățării directe și explicite”, „Evocare - Realizarea sensului – Reflecție, „Știu – Vreau să știu – Am învățat”  
„Învățării prin explorare și descoperire”).

**METODE DE ÎNVĂȚĂMÂNT:** definiții, metode expositive, metode conversative, metode de explorare nemijlocită (directă) a realității, metode de explorare mijlocită (indirectă) a realității

**ORGANIZAREA ÎNVĂȚĂRII ÎN GRUPE MICI:** formarea grupurilor de elevi pentru învățarea prin cooperare, proiectarea activităților de învățare la nivelul grupurilor, metode de învățare prin cooperare

**TEHNICI MODERNE DE INSTRUIRE :** Tehnici de evocare a cunoștințelor și experienței anterioare; Strategii și tehnici de realizare a sensului bazate pe studiu individual și scriere; Tehnici de organizare grafică a informațiilor; Tehnici de reflecție; Strategii bazate pe jocuri

### MIJLOACE DE ÎNVĂȚĂMÂNT FOLOSITE ÎN LECȚII DE BIOLOGIE

**EVALUAREA:** definiții, funcții, forme, instrumente, metode complementare de evaluare

### PRINCIPII APLICATE ÎN PREDAREA – ÎNVĂȚAREA BIOLOGIEI

Principii didactice ; Principii specifice viului

**CURRICULUM LA DECIZIA ȘCOLII :** repere de constituire, variante de curriculum la decizia școlii.

### Bibliografie selectivă

COSTICĂ, Naela (coord.), 2007. Ghid de formare metodologică în domeniul educației de mediu. Versiune destinată cadrelor didactice din mediul preuniversitar. Editura Corona, Iași.

COSTICĂ, Naela , 2008. Didactica biologiei. Editura PIM, Iași.

DULAMĂ, Eliza, Maria., 2002. Modele, strategii și tehnici didactice activizante cu aplicații în geografie. Ed. Clusium, Cluj-Napoca.

GEORGESCU, Dakmara, CERKEZ, Matei, SINGER Mihaela, PREOTEASA Liliana (coord.),1999. Curriculum Național. Planuri cadru de învățământ pentru învățământul preuniversitar. MEN., Ed. Corint, București.

ION, Iordache, ION, Constantin, LEU, Ulpia Maria, 2004. Metodica predării-învățării biologiei, Ed. Solaris, Iași.

MUSTATA, Gheorghe, 1983. Probleme de metodica predării biologiei. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași.

Metode de predare: Prelegerea, dezbateră, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, simularea.

Evaluare: Realizarea unui portofoliu cu produsele activității se seminar: probă eliminatorie.

50% nota la evaluarea pe parcurs + 50% nota la evaluarea finală.

Limba de predare: română

## SPECIALIZARE: **BIOCHIMIE**

**Titlul cursului:** Citologie vegetală și animală

CREDITE ECTS: 5

Semestrul I

Titular curs: Conf.dr. Irina GOSTIN, Șef lcr. dr. Cristian CÂMPEANU

Obiective: Cunoașterea metodelor și tehnicilor de investigație în studiul ultrastructural al celulei vegetale; cunoașterea structurii organelor celulare, a particularităților funcționale ale acestora.

Discipline recomandate / obligatorii:

Tematica generală pentru Citologie vegetală:

Metode, tehnici și instrumente de studiat celula (vie și fixată). Noțiuni sumare referitoare la compoziția chimică a organismelor vegetale și animale.

Alcătuirea celulei vegetale și a celulei animale: 1. formă și mărime; 2. părți componente; 3. trăsături proprii; 4. structura celulei procariote; 5. structura celulei eucariote (sistemul membranar, citoplasma).

Organitele citoplasmice - reticul endoplasmic.

Ribozomi și aparatul Golgi.

Lizozomii, microcorpții, sferozomii, corpi paramuralii, citoscheletul.

Structuri pluritubulare (centru celular, cili, flageli); mitocondriile.

Plastide (proplastide, cloroplaste, amiloplaste, carotenoplaste).

Nucleul: 1. în cursul interfazei (morfologie și structură: anvelopă, nucleol, cromatină, nucleoplasmă); 2. în timpul mitozei (cromozomi, anvelopă, nucleol).

Diviziunea celulei: Mitoza (cariocineza, citocineza).

Meioza (diviziunea heterotipică și homeotipică); diferențele fundamentale între mitoză și meioză, semnificația meiozei.

Incluziunile celulare vegetale: 1. incluziuni lichide (vacuolele); 2. incluziuni inerte (granule de amidon și de aleuronă, cristale).

Peretele celular: 1. origine; 2. constituenți de bază; 3. texturi helicoidale; 4. fluxul membranal și formarea peretelui; 5. creșterea peretelui.

Modificările secundare chimice ale peretelui (cutinizare, cerificare, suberificare, lignificare, mineralizare, gelificare, lichefiere).

Diferențierea și dediferențierea celulară

Tematica generală pentru Citologie animală:

Introducere în studiul citologiei animale

Obiectul de studiu al citologiei animale și caracterizarea generală a disciplinei

Caracteristicile biosistemului celular

Notiuni generale despre celule

Celule procariote și eucariote

Comparatie între celula vegetală și celula animală

Compoziția chimică a celulelor

Compoziția elementară a materiei vii

Micromoleculele

Macromoleculele

Proteinele

Acizii nucleici

Glucidele

Lipidele

Analiza instrumentală a celulelor

Microscopia

Microscopia optică (fotonică)

Variante ale microscopiei în câmp luminos

Microscopia cu contrast de fază

Microscopia cu contrast de interferență diferențială (DIC)

Microscopia în câmp întunecat

Microscopia cu fluorescență

Microscopia electronică

Microscopia electronică de transmisie (TEM)

Microscopia electronică cu baleiaj (SEM)

Autoradiografia

Chirurgia celulară (microchirurgia)

Culturile celulare

Citometria în flux (flow – citometria)

Membrana plasmatică (plasmalema)

Modelul mozaicului fluid

Compoziția chimică a plasmalemei

Lipidele membranare

Fosfolipidele

Colesterolul

Glicolipidele

Proteinele membranare

Glucidele membranare

Funcțiile plasmalemei

Permeabilitatea membranară

Adezivitatea celulară

Joncțiunile strânse (impermeabile sau ocluzive)

Joncțiunile de ancorare

Joncțiunile comunicante (deschise, gap-junctions)

Matricea citoplasmatică (hialoplasma, citosolul)

Compoziția fizico-chimică, proprietăți, funcții

Microtubulii

Microfilamentele

Actina

Miozina

Filamentele intermediare

Microtrabeculele

Nucleul

Caracterizarea generala a nucleului eucariot

Structura nucleului interfazic

Anvelopa nucleara

Cromatina nucleara si cromosomii

Nucleolul

Matricea nucleara (carioplasma)

Bibliografie selectivă

Anghel I. și colab., 1981 - Ultrastructura celulei vegetale (atlas). Ed. Acad. Rom., București

Buvat R., 1969 - La cellule végétale. L'Univers des connaissances, Hachett éd., Paris

Bronchar R., 1990 - Guide des travaux pratiques de biologie de la cellule végétale. Univ. Liege

Toma C., Niță M., 2000 - Celula vegetală, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași

Toma N., Anghel I., 1985 - Citologie vegetală, Ed. Univ. București

Zanoschi V., Toma C., 1985 - Morfologia și anatomia plantelor cultivate. Ed. Ceres, București

Alberts B., Bray D., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P., 2004 – Essential Cell Biology, An introduction to the Molecular Biology of the Cell, International Student edition, Chapter 1: Introduction to Cells, Garland Publishing Inc.

Cotruț C., 1994 – *Manual de lucrări practice de biologie celulară*, Chișinău, Editura Tehnica

Crăciun C., Florea A., Dragoș N., 1999 – *Introduction to cell and molecular biology*, Cluj University Press

Cruce M., 1999 – *Biologie celulară și moleculară*, Aius Craiova, Colecția Hipocrate

Dinischiotu A., Costache M., 2004 – *Biochimie Generala, vol I, Proteine, Glucide și Lipide*, Ed. Ars Docendi

Karp G., 1998 – Biologie Cellulaire et Moléculaire, concepts et expériences, Chapitre 14: La reproduction cellulaire, De Boeck Université

Neacșu I., Cimpeanu C. S., 1999 – *Biologie celulară-lucrări practice*, Editura Universitatii Al. I. Cuza, Iași

Petit J. M., Maftah A., Julien R., 1997 – Biologie cellulaire, Chapitre 2: Méthodes d'exploration de la cellule, Masson, Paris

Teușan V., 2000 – *Biologie celulară animală*, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași

Wilson J., Hunt T., 2002 – Molecular Biology of the Cell, A problems approach, Garland Science, Forth edition

Zamfirescu S., 1999 – *Biologie celulară și moleculară*, Ovidius University Press, Constanța

Metode de predare: Prelegere, videoproiecție, dezbatere, studiu de caz, modelare – problematizare

Evaluare: 40%evaluarea pe parcurs + 10% cocoviul de laborator + 50% evaluare finala

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Anatomie umană

CREDITE ECTS: 5

Semestrul I

Titular curs: Conf. Dr. Luminița BEJENARU

Obiective:

Înțelegerea importanței studiului anatomiei umane și a relațiilor dintre structură și funcție.

Descrierea și compararea structurilor și funcțiilor specifice sistemelor de organe.

Formarea de abilități de identificare morfostructurală la nivelul organelor.

Dobândirea terminologiei specifice.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie animală

Tematica generală:

Introducere: definiții; organizarea generală a corpului uman, metode clasice și moderne de studiu anatomic.

Sistemul tegumentar: generalități, morfologie externă, structura pielii și a producțiilor sale (glande, fir de păr, unghie).

Sistemul scheletic: generalități, morfologia și structura oaselor, alcătuirea scheletului uman, particularitățile adaptative; tipuri morfo-funcționale de articulații.

Sistemul muscular: generalități (tipuri de mușchi), morfologia și structura mușchilor scheletici, anexele mușchilor scheletici, pârghiile sistemului locomotor.

Sistemul nervos: generalități, sistemul nervos central (măduva spinării: organizare segmentară și plurisegmentară, marile căi de proiecție; encefalul: morfologia și structura mielencefalului, metencefalului, mezencefalului, diencefalului, telencefalului), sistemul nervos periferic (nervii spinali, nervii cranieni), sistemul nervos vegetativ.

Organe de simț – structuri de recepție: receptori cutanați, olfactivi, gustativi, vizuali, auditivi, vestibulari, chinestezici, viscerali.

Sistemul endocrin: glande endocrine (hipofiza, epifiza, tiroida, paratiroidale, timusul, glandele suprarenale), structuri endocrine difuze (din inima, tractusul gastro-intestinal și derivatele sale, placenta, rinichi, gonade).

Sistemul digestiv: anatomia tractusului digestiv (cavitate bucală-inclusiv dinții și glandele salivare, faringe, esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros), a glandelor anexe (ficat, pancreas).

Sistemul circulator : lichidul circulant (sânge, limfă), morfologia inimii, structura peretelui cardiac, structura pereților vasculari (atero, vene sanguine și limfatice, capilare sanguine și limfatice), distribuția principalelor vase de sânge și limfatice la om, structura țesuturilor și organelor hematopoetice la adult.

Sistemul respirator : structura peretelui căilor respiratorii (fose nazale, laringe, trahee, bronhii), morfologia și structura plămânilor, pleure.

Sistemul urinar: anatomia rinichilor; a caliciilor, bazinețelor, ureterelor; vezica urinară; uretra.

Sistemul genital: sistemul genital femel: ovare și oviducte (trompe uterine, uter, vagin); sistemul genital mascul: testicule, canale de evacuare, organe accesorii.

#### Bibliografie selectivă

Bejenaru L. Stanc S., Neagu A., 2008, Corpul uman. Bazele anatomiei, Curs intern, Facultatea de Biologie, Universitatea „Al.I.Cuza” Iași.

Ifrim M., Niculescu Gh., 1988, *Compendiu de anatomie*, Editura științifică și enciclopedică, București.

Leonov S., Ifrim M., 2002, *Elemente de osteologie*, Editura Media, Bacău.

Marieb E. N., 2000, *Human Anatomy and Physiology*, The -Benjamin/Cumming Publishing Company, California.

Martini F.H., Timmons M.J., McKinley M.P., 2000, *Human Anatomy* (Third Edition), Prentice Hall, New Jersey.

Mișcalenco D., Mailat F., Marcu E., Maxim Gh., Drăghici O., Gabos M., Sorescu C., 1991, *Anatomia omului*, Editura didactică și pedagogică, București.

Williams P.L., Warwick R., Dyson M., Bannister L.H. – Eds., 1998, *Gray’s Anatomy*, Churchill Livingstone – Medical Division of Longmann Group UK Limited.

[www.innerbody.com/htm/body.html](http://www.innerbody.com/htm/body.html)

[www.bartleby.com/107](http://www.bartleby.com/107)

[www.mnsu.edu/emuseum/biology/humananatomy/index.shtml](http://www.mnsu.edu/emuseum/biology/humananatomy/index.shtml)

Metode de predare: Prelegere, videoproiecție, dezbateri, studiu de caz, modelare – problematizare

Evaluare: Examen final 40%, teste pe parcursul semestrului 50%, activitate la lucrările practice 10%

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Chimie generală

CREDITE ECTS: 5

Semestrul I

Titular curs: Conf. dr. Zenovia OLTEANU

Obiective:

Studiul noțiunilor fundamentale ale chimiei;

Studiul elementelor chimice, a compușilor acestora precum și importanța lor sub aspectul implicării în metabolismul organismelor vii;

Studiul hidrocarburilor și compușilor organici cu funcțiuni simple și mixte implicați în procesele biochimice și fiziologice din organismul viu.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie anorganică și chimie organică, la nivel de învățământ liceal

Tematica generală:

Noțiuni fundamentale în chimie. Legile fundamentale ale chimiei.

Modele atomice precuantice și cuantice. Structura atomului.

Proprietăți periodice și neperiodice ale elementelor chimice din sistemul periodic al elementelor.

Teorii moderne în interpretarea legăturilor chimice. Tipuri de legături chimice.

Stoichiometria reacțiilor chimice.

Aciditate și alcalinitate. Mecanisme de acțiune ale soluțiilor tampon.

Implicarea componentelor anorganici în metabolismul organismelor vii.

Mecanisme de reacție în care sunt implicate hidrocarburi saturate, nesaturate și aromatice.

Compuși hidroxicilici. Alcoolii, fenoli, enoli. Proprietăți, reprezentanți cu importanță biochimică.

Eteri. Structură, proprietăți, reprezentanți naturali.

Reprezentanți cu acțiune biologică compușilor cu azot (amine, aminoalcooli, aminofenoli).

Glucide. Monoglucide. Oligoglucide. Poliglucide. Structură, proprietăți, reprezentanți importanți din punct de vedere biochimic.

Aminoacizi și peptide. Structură, proprietăți și importanță biochimică.

Bibliografie selectivă

Nenițescu, C.D. (1972) Chimie generală, Ed. Did. și Pedag, București.

Rabega, C., Rabega M. (1975) Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București.

Negoiu, D. (1972) Tratat de chimie anorganică, vol. I, II, III, Ed. Th. București.

Jurcă, V., Tanase, E., Budeanu, E. (1984) Lucrări practice de chimie generală, Ed. Univ. “Alexandru Ioan Cuza”, Iași.

Duca, A. (1980) Chimie analitică generală, Ed. Univ. Tehnice “Gh. Asachi” Iași.

Marcu, G. (1991) Chimie anorganică, Ed. Did. și Pedag, București.

Humelnicu, D. (2002) Introducere în chimia anorganică, Ed. Univ. “Alexandru Ioan Cuza” Iași

Nenițescu, C. D. (1980) Chimie organică, vol. I și II, Ed. Did. și Pedag., București,  
Badea, F. (1973) Mecanisme de reacție în chimia organică, Ed. științifică, București.  
Olteanu, Z. (2007) Elemente de chimie generală, Ed. Tehnopress, Iași.

Metode de predare: Prelegere, dezbateri, studiu de caz, modelare – problematizare

Evaluare: Evaluarea aprofundării cunoștințelor obținute la lucrările practice de laborator precum și participarea la aceste activități - 20%. Evaluarea pe parcurs a aprofundării cunoștințelor teoretice - 40%. Evaluarea aprofundării cunoștințelor teoretice - 40%.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Sistematica criptogamelor

CREDITE ECTS: 5

Semestrul I

Titular curs: Șef lucr. dr. Mihai COSTIĂ

Obiective: Însușirea criteriilor de clasificare a lumii vii prin cele cinci regnuri (Wittaker 1969). Realizarea arborelui filogenetic pe baza datelor biochimice, moleculare, genetice și morfologice utilizând conceptele de grupe polifiletice și monofiletice.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie vegetală, Chimie

Tematica generală:

Noțiuni introductive (obiectul și conținutul Sistemicii Criptogamelor, criterii și unități taxonomice utilizate în clasificare)

Domeniul Procariota; Regn Monera; Diviziunea Cyanophyta (caractere generale și specifice, substanțe de rezervă și ciclul de viață, filogenie)

Domeniul Eucariota; Regn Protista; Diviziunea Rhodophyta (caractere generale și specifice, substanțe de rezervă și ciclul de viață, filogenie)

Diviziunea Euglenophyta (caractere generale și specifice, substanțe de rezervă și ciclul de viață, filogenie)

Diviziunea Dinophyta, Diviziunea Cryptophyta (caractere generale și specifice, substanțe de rezervă și ciclul de viață, filogenie)

Diviziunea Chrysophyta (caractere generale și specifice, substanțe de rezervă și ciclul de viață, filogenie)

Diviziunea Phaeophyta (caractere generale și specifice, substanțe de rezervă și ciclul de viață, filogenie)

Diviziunea Chlorophyta (caractere generale și specifice, substanțe de rezervă și ciclul de viață, filogenie)

Regnul Fungi; Diviziunea Mixomicota (Caractere generale, ciclul de viață)

Diviziunea Eumicota (Caractere generale, ciclul de viață)

Regnul Plantae; Diviziunea Bryophyta (caractere generale și specifice, substanțe de rezervă și ciclul de viață, filogenie)

Bibliografie selectivă

Pop I., Hodișan I., Mititelu D., Mihai Gh., Cristorean I., Lungu L. 1984- Botanică sistematică Ed. Did. și Ped. București

Peterfi St. Ionescu Al. 1976-1986- Tratat de algologie, I-IV, Edit. Acad. R.S.R.

Mihai Gh. 1980- Curs de Botanică sistematică. Thallobionta. Iași (litografiat)

Metode de predare: prelegerea, problematizarea

Evaluare: Suma dintre nota la obținută la seminariile înmulțită cu un coeficient de 0,25 și nota la examenul scris/oral înmulțită cu un coeficient de 0,75.

Limba de predare: română

**Titlul cursului: COMPETENȚE DE COMUNICARE T.I.C.**

CREDITE ECTS: 5

Semestrul I

Titular curs: Lector drd. Călin Lucian MANIU

Obiective:

Utilizarea computerului și a diverselor sisteme periferice atașate acestuia.

Utilizarea diverselor aplicații cu utilitate practică în domeniul biologiei.

Elemente de analiză cantitativă și calitativă, biostatistică.

Discipline recomandate / obligatorii:

Tematica generală:

*Introducere în teoria și tehnologia informației și comunicației (IT&C):* Importanța sistemelor de calcul în managementul și prelucrarea informației. Componentele sistemelor de calcul: hardware și software.

*Arhitectura și structura hardware a sistemelor de calcul:* componentele unității centrale: microprocesoare (definiție, importanță, arhitecturi, clase și soluții constructive), memorii interne (definiție, importanță, caracteristici), memorii externe (definiție, importanță, tipuri), dispozitive I/O (definiție, clasificare, caracteristici). Clasificarea sistemelor de calcul. Evoluția calculatoarelor personale (PC): istorie, tipuri de sisteme, compatibilitate (probleme și soluții).

*Organizarea componentei software a sistemelor de calcul:* BIOS (definiție și importanță), sisteme de operare (definiție, importanță, evoluție și clasificare), aplicații software (definiție, clasificare).

*Noțiuni de statistică aplicată în biologie:* Concepte fundamentale: noțiunea de variabilă (latente/observate, dependente/independente, discrete/continue), măsurarea în biologie (definiție, importanță, scale de măsurare, exemple), populație/eșantion (problematika eșantionării, proceduri clasice de eșantionare), statistică descriptivă și inferențială (neparametrică și parametrică).

*Elemente de statistică descriptivă:* analiza frecvențelor (simple, grupate), reprezentări grafice (graficul de tip bară, histograma, poligonul de frecvențe, graficul frecvențelor cumulate, graficul circular, graficul stemplot), indicatori sintetici ai distribuțiilor statistice: pentru tendința centrală (modul, mediana, media aritmetică), pentru împrăștiere (amplitudinea absolută, amplitudinea relativă, abaterea quartilă, abaterea medie, abaterea standard, varianța, coeficientul de variație), indicatori ai formei distribuției, elemente de teoria probabilităților (noțiuni elementare, probabilitate, distribuție de probabilitate, câmp de probabilitate, distribuția normală)

*Statistică inferențială.* Estimarea mediei aritmetice când  $\sigma$  este cunoscut. Estimarea mediei aritmetice când  $\sigma$  este necunoscut. Distribuția t-student. Testarea ipotezelor despre o singură populație (testul Z-scor pentru medii aritmetice când  $\sigma$  este cunoscut, testarea ipotezelor pentru medii aritmetice când  $\sigma$  este necunoscut). Testarea ipotezelor despre diferențele dintre două populații (testele Z-scor și T-scor pentru diferența dintre două medii aritmetice). Analiza varianței (ANOVA) pentru o variabilă și pentru două variabile independente. Mărimi ale corelației. Teste neparametrice (chi-pătrat pentru independență sau concordanță, Mcnemar, Mann-Whitney (U), Wilcoxon (T), Kruskal-Wallis (H)).

Bibliografie selectivă:

Armeanu I., Petrehus V., *Probabilități și statistică aplicate în biologie*, Ed. MatrixRom, 2006.

Budianu Gh., Șerbănescu Cristina, *Exerciții și probleme de probabilități și statistică*, Ed. MatrixROM, 2006.

Chap T. Le, *Introductory Biostatistics*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003.

Florea C., Florea Laura, *Prelucrarea statistica a informației. Îndrumar de laborator*. Ed. MatrixROM, 2008.

05. Fogiel M., *The statistics problem solver. A Complete Solution Guide*, Research and Educational Association, New Jersey, 1996.

Frye C., *Microsoft Office Excel 2003 Step by Step*, Microsoft Press, 2004.

Jaba Elisabeta, *Statistica, Editia a III-a*, Ed. Economică, 2007.

MacKay D. J. C., *Information Theory, Inference, and Learning Algorithms*, Cambridge University Press, 2003.

Mărțanu R., Voicu Anca Elena, *Tehnologia Informației. Informatică – tehnologii asistate de calculator*, Ed. All Educational, București, 1999.

Manafu Georgeta, Giju Adriana, Călinoiu Adriana, *Microsoft Office Excel - Teste și aplicații*, 2003.

Norman G.R., Streiner D., *Biostatistics*, B.C. Decker Inc. Hamilton, London, 1998.

Șerb A., *Programarea și utilizarea calculatoarelor*, Casa Editorială Demiurg, 2008.

Thomas M. Cover, Joy A. Thomas: *Elements of information theory*. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 2006.

Vodă V. Gh., Isaic-Maniu A., *Proiectarea statistica a experimentelor. Fundamente si studii de caz*, Ed. Economică, 2006.

Walkenbach J., *Excel 2007 Bible*, Wiley Publishing, Inc., 2007.

Yockey H. P., *Information theory, evolution, and the origin of life*, 2005.

Metode de predare: Prelegerea, conversația euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz, mijloace audio-vizuale (înregistrări computerizate, prezentări power-point, videoproiector).

Evaluare: Evaluarea activității de lucrări practice și examen scris la finalul semestrului.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Microbiologie generală

CREDITE ECTS: 5

Semestrul II

Titular curs: Conf. dr. Simona DUNCA

Obiective: Pe lângă elementele fundamentale de structură și funcții sunt prezentate principalele grupe de microorganisme (virusuri, bacterii, levuri și fungi filamentoși), răspândirea lor în natură, acțiunea principalilor factori fizici și chimici asupra acestora și importanța lor.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie și histologie vegetală, Biologie celulară, Chimie generală, Morfologie și anatomie vegetală

Tematica generală:

Introducere. Dezvoltarea microbiologiei ca știință. Perioada microbiologiei moderne.. Dezvoltarea științelor microbiologice în România..Ramurile microbiologiei.

Conceptul de microorganism. Poziția microorganismelor în sistemele de clasificare a lumii vii. Clasificarea procariotelor.

Microorganisme procariote: Bacteriile

Conceptul de bacterie.

Morfologia bacteriilor: bacterii sferice, cilindrice, spiralate, filamentoase, pătrate, bacterii care formează trichoame, bacterii prostecate, bacterii cu appendice aceluare și bacterii miniaturale.

Ultrastructura celulei bacteriene

Peretele celular la bacteriile Gram pozitive și Gram negative. Semnificația biologică.

Membrana plasmatică: ultrastructura și semnificația biologică.

Citoplasma.

Materialul nuclear.

Ribozomii.

Aparatul fotosintetic la bacteriile sulfuroase roșii (*Thiorhodaceae*); bacteriile nesulfuroase roșii (*Athiorhodaceae*); bacteriile verzi (*Chlorobiaceae*) și cianobacterii.

Incluziunile citoplasmatic: de glicogen, amidon, poli β-hidroxitbutirat, polimetafosfat, sulf, carboxizomii, rhabidizomii și magnetozomii. Semnificația biologică.

Vacuolele.

Capsula și stratul mucos: compoziție, origine, semnificație biologică.

Organitele de mișcare ale bacteriilor: cili (flagelii) – ultrastructură, mod de deplasare, chimiotaxia, aerotaxia, fototaxia.

Pilii și fimbriile. Semnificația biologică.

Sporul bacterian: morfologie, ultrastructură, compoziție chimică, cinetica sporulării (sporogeneza), germinarea sporului și semnificația biologică.

Compoziția chimică a celulei bacteriene

Nutriția și principalele tipuri trofice la microorganisme

Necesitățile nutritive ale microorganismelor: bioelementele, sursa de carbon, de azot, factori de creștere, oxigen.

Tipurile trofice.

Tipuri particulare de nutriție.

Metabolismul microbial

Particularitățile specifice ale metabolismului microbial.

Metabolismul energetic: căile de eliberare a energiei (respirația aerobă, anaerobă, fermentațiile); căile de conservare a energiei.

Creșterea și multiplicarea microorganismelor

Creșterea bacteriilor.

Multiplicarea bacteriilor.

Dinamica multiplicării bacteriilor în culturi (culturi asincrone, sincrone și continue).

Culturi și colonii bacteriene.

Entități infecțioase aceluare: Virusurile

Microorganisme eucariote

Drojdii (levuri) și fungi filamentoși: morfologie, structură, reproducere. Principalele grupe cu importanță microbiologică.

Acțiunea factorilor fizici și chimici asupra microorganismelor

#### Bibliografie selectivă

Buiuc D., 2003 - Microbiologie medicală - Ghid pentru studiul și practica medicinei, ediția a VI-a, Ed. "Gr. T. Popa", Iași.

Debeleac Lucia, Popescu – Dranda M.C., 1994 - Microbiologie, Ed. Medicală, Amaltea.

Dunca Simona, Octăvița Ailiese, Erica Nimițan, Ștefan Marius, 2004 - Microbiologie aplicată - Ed. Tehnopress, Iași.

Dunca Simona, Octăvița Ailiese, 2004 – Biologia termoactinomicetelor – Ed. Tehnopress, Iași.

Dunca Simona, Octăvița Ailiese, Erica Nimițan, Ștefan Marius, 2005 - Elemente de microbiologie - Ed. Junimea, Iași.

Lim D., 1998 – Microbiology, Second Ed., WCB, McGraw-Hill, Boston.

Madigan M., Martinko J., Parker J., 2000 – *Brock Biology of microorganisms*, 8<sup>th</sup> edition, Prentice Hall., Inc. Simon & Schuster, Viacom Company, New Jersey.

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L., 2002 - *Microbiology, an introduction*, Pearson Education, Inc., San Francisco.

Zarnea G., 1983 – Tratat de microbiologie generală, vol. I, Ed. Academiei R.S.R., București.

Zarnea G., 1994 – Tratat de microbiologie generală, vol. V, Ed. Academiei Române, București.

Metode de predare: Expunerea, prelegerea, observația, explicația, demonstrația, conversația, problematizarea, experimentul. Prezentări Power Point

Evaluare: 60 % examen scris + 30 % colocviu lucrări practice + 10 % activitatea la lucrările practice

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biochimie

CREDITE ECTS: 5

Semestrul II

Titular curs: Șef lucrări dr. Elena CIORNEA

Obiective: Disciplina **Biochimie** are scopul de a familiariza studenții cu noțiunile generale referitoare la structura chimică a organismelor vii, principalele căi de degradare și biosinteză a glucidelor, lipidelor, proteinelor și acizilor nucleici și reglarea acestora.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală

Tematica generală:

Introducere

Glucide: rol biologic și clasificare; structura chimică și proprietățile monoglucidelor, oligoglucidelor și poliglucidelor. Derivați funcționali ai ozelor

Lipide: rol biologic și clasificare; structura chimică și proprietățile acilglicerolilor, steridelor, glicerofosfatidelor, sfingofosfatidelor și glicolipidelor

Aminoacizi și peptide: aminoacizi proteinogeni, aminoacizi neproteinogeni. Proprietățile fizice și chimice ale aminoacizilor. Peptide: structură chimică, clasificare, peptide naturale

Proteine: rolul biologic al proteinelor. Structura chimică și proprietățile proteinelor. Principalele clase de proteine simple (holoproteine) și complexe (heteroproteine).

Nucleoproteinele. Acizii nucleici: componenții chimici ai acizilor nucleici. Structura primară, secundară și terțiară a acizilor nucleici. Proprietățile fizice și chimice și funcțiile biologice ale acizilor nucleici. Tipuri de ARN celular. Organizarea ADN-ului în cromozomi.

Enzime: structura chimică a enzimelor. Nomenclatura și clasificarea enzimelor și precursorilor enzimatici. Cinetica reacțiilor enzimatiche. Mecanismele generale ale catalizei enzimatiche. Coenzime – structură chimică și mecanism de acțiune. Reglarea activității enzimelor. Izoenzime.

Metabolismul glucidelor: noțiuni generale privind metabolismul substanțelor. Digestia și absorbția glucidelor. Glicogenoliza, fermentația glucidelor de către microorganisme, ciclul pentozofosfaților, glicoliza, ciclul acizilor tricarboksilici, catena respiratorie și etapele finale ale oxidării biologice. Biosinteza monoglucidelor și poliglucidelor.

Metabolismul lipidelor: digestia și absorbția lipidelor. Biosinteza acizilor grași și triacilglicerolilor,  $\beta$ -oxidarea acizilor grași, biosinteza și catabolismul steridelor și colesterolului, biosinteza și catabolismul lipidelor complexe. Reglarea metabolismului lipidic.

Metabolismul proteinelor și acizilor nucleici: digestia și absorbția proteinelor. Metabolismul aminoacizilor, ciclul ureogenetic. Hidroliza enzimatică a acizilor nucleici. Catabolismul și anabolismul bazelor azotate purinice și pirimidinice. Biosinteza nucleozidelor și nucleotidelor. Biosinteza acizilor nucleici; mecanismele moleculare ale replicării ADN. Biosinteza proteinelor. Reglarea biosintezei proteice.

Vitamine: definiția, nomenclatura, clasificarea și rolul biologic al vitaminelor. Vitamine liposolubile (A, D, E, K și F), vitamine hidrosolubile.

Hormoni: definiția, nomenclatura, clasificarea și rolul biologic al hormonilor.

Bibliografie selectivă

Artenie, Vl. G. – 1991, *Biochimie*, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași

Cojocar, D.C. – 1997, *Enzimologie*, Ed. Gama, Iași

Cojocar, D. C., Mariana Sandu – 2004, *Biochimia proteinelor și acizilor nucleici*, Ed. PIM, Iași

Cojocar, D.C., Zenovia Olteanu, Elena Ciornea, Lăcrămioara Oprică, Sabina Ioana Cojocar, 2007 - *Enzimologie generală*, Ed. Tehnopress, Iași

Dumitru, I.F. – 1980, *Biochimie*, Ed. Did. și Ped. București

Pelmont, Y. – 1992, *Enzymes*, Presses Universitaires de Grenoble

Metode de predare: Prelegerea, explicația, demonstrația și modelarea pentru orele de curs și respectiv problematizarea, conversația euristică, experimentul și observația pentru lucrările practice de laborator.

Evaluare: 40% evaluarea pe parcursul semestrului prin intermediul verificărilor succesive + 45% evaluarea la examenul final + 15% activitatea la lucrările practice de laborator și colocviul aferent acestora.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biofizică

CREDITE ECTS: 5

Semestrul II

Titular curs: Lector Călin Lucian MANIU

Obiective:

Cunoașterea împrejurărilor istorice și cadrul științific în care a luat naștere această știință și necesitățile de cunoaștere cărora această disciplină le răspunde;

Înțelegerea și explicarea mecanismelor care stau la baza funcționării sistemelor biologice prin aplicarea principiilor fizice, biochimice, a metodelor de analiză matematică și a modelării computerizate; Cunoașterea mecanismelor fizice ale proceselor biologice care au loc la nivel celular, individual, supraindividual și



ecologic. Înțelegerea mecanismelor de acțiune ale unor agenți fizici, chimici, farmacologici la diferite nivele în organismele vii.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală, Citologie animală, Citologie vegetală.

Tematica generală:

Introducere; Biofizica - știință interdisciplinară;

Elemente de biofizică cuantică; particule elementare.

Noțiuni de bază privind structura atomică; modele atomice.

Biofizica moleculară (Mecanismele formării moleculelor; Tipuri de legături intermoleculare;

Organizarea tridimensională a biopolimerilor; Teorii asupra formării biostructurilor; Apa și structurile biologice; apa grea și apa tritiată;)

Termodinamica sistemelor biologice ( Sistemele biotermodinamice - sisteme disipative; Principiile termodinamicii; Energia liberă; Entalpia și entropia; Energia de activare);

Biofizica celulară (Organizarea supramoleculară a materiei vii; Biofizica membranelor celulare: modele de membrană, transportul transmembranar pasiv și activ; bioelectrogenza, propagarea excitației, teoria cablului; Elemente de biomecanică: tipuri de locomoție; bazele biofizice ale contracției musculare);

Bioenergetica celulară (Compuși macroergici; Surse externe și interne de energie celulară; Procese metabolice generale, biofizica mitocondriei și cloroplastului, fermentația, fosforilarea oxidativă, fotofosforilarea - randamente energetice și mecanisme redox);

Interacțiunea factorilor fizici cu structurile biologice (.Radiații neionizante; radiațiile electromagnetice și efectele lor biologice; biomagnetismul; Radiații ionizante: noțiuni de radiobiologie; efectele biologice ale radiațiilor ionizante; noțiuni de radiopoluare și radioprotecție; Biofizica recepției oscilațiilor acustice; ultrasunetele).

Noțiuni de biocibernetică și bioinformatică (Elemente de teoria informației. Sisteme cu autoreglare. Mecanisme feedback; Sisteme de transmitere a informației. Redundanța și semnificația ei biologică. Relația dintre energetică și informatică. Entropia informațională. Elemente de neurocibernetică; stocarea informației, memoria circulantă și memoria fixă. Sisteme de reglare la nivel de organism și de ecosistem.).

Bibliografie selectivă

Campbell G. S., Norman J.M., An Introduction to Environmental Biophysics, Second Edition, 1998 Springer-Verlag New York, Inc. ISBN 0-387-94937-2.

Cotterill R.M.J, Biophysics, An Introduction, John Wiley & Sons, Inc, 2002, 2005.

Dimoftache C., Herman S., Biofizica medicală. Ed. Cerma ,București.1996.

Flonta M.L., Mărgineanu D.G., Movileanu L., Biofizică, partea I, Univ. București 1992.

Glaser R., Biophysics, Springer-Verlag, 2001, Berlin.

Isac M., Biofizică, Univ."Alexandru Ioan Cuza" Iași 1988.

Isac M., Filipescu C., Isac R. M., Biofizică - De la Big Bang la ecosisteme,vol.1, Ed. Tehnică, București, 1996.

Isac M., Biofizică - Manual pentru lucrări practice, vol.1 și 2, Univ."Alexandru Ioan Cuza" Iași, 1978 și 1985.

Konings N.W., Kaback H.R., Lolkema J.S., Handbook of Biological Physics, Volume 2, Transport Processes in Eukaryotic and Prokaryotic Organisms, Elsevier Science B.V., 1996.

Lipowsky R., Sackmann E., Handbook of Biological Physics, Volume 1, Structure and Dynamics of Membranes, Elsevier Science B.V., 1995.

Luchian T., Introducere in Biofizica Moleculară și Celulară, Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2001.

Mărgineanu D.G., Isac M., Tarba C., Biofizica, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980.

Meyer B. Jackson, Molecular and Cellular Biophysics, Cambridge University Press, 2006, ISBN-13 978-0-511-34472-5.

Neacșu I., Cîmpeanu C.S., Elemente de biofizică și biologie celulară, Ed. Cerma, Iași 2000.

Pattabhi Vasantha, Gautham N., Biophysics, 2002 Kluwer Academic Publishers, New York

Popescu A., Fundamentele biofizicii medicale, vol.1, Ed. All, București, 1994.

Rusu V., Baran T., Brănișteanu D., Biomembrane și patologie, vol.1, Ed. Medicală, București 1988.

Schulten K. and Kosztin I., Lectures in Theoretical Biophysics, University of Illinois, 2000.

Zamfirescu M., Sajin Gh., Rusu I., Sajin Maria, Kovacs Eugenia: Efecte biologice ale radiațiilor electromagnetice de radiofrecvență și microunde, Ed. Medicală, București, 2000.

Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, Elements of information theory. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 2006.

Metode de predare: Prelegerea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, studiul de caz, mijloace audio-vizuale (înregistrări computerizate, prezentări power-point, videoproiector)

Evaluare: 70%[(evaluare pe parcurs + examen final)/2]+30%(colocviu lucrări practice).

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Histologie vegetală și animală

CREDITE ECTS: 5

Semestrul II

Titular curs: Conf. dr. Irina GOSTIN, Șef de lucrări Dr. Anca-Narcisa NEAGU

Obiective: Cunoașterea principalelor tipuri de tesuturi din organele vegetative ale plantelor; identificarea elementelor histologice specifice fiecărui tesut; evidențierea particularităților funcționale ale tesuturilor vegetale.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie vegetală, Anatomie și igiena omului, Citologie animală

Tematica generală:

Tesuturile meristematice: structura, localizare, funcție

Tesuturile protectoare (primare și secundare)

Tesuturile asimilatoare și tesuturile aerifere

Tesuturile mecanice: colenchimul și sclerenchimul

Tesuturile conductoare la ferigi, gimnosperme și angiosperme

Tipuri de fascicule conductoare

Tesuturi secretoare, sensitive și de mișcare

Celule și țesuturi animale: caracterizarea structurală și ultrastructurală a celulei animale în comparație cu structurile vegetale, clasificarea țesuturilor animale.

Tesuturile epiteliale de acoperire: caracteristici generale ale țesuturilor epiteliale de acoperire, clasificarea țesuturilor epiteliale de acoperire;

Tesuturile epiteliale secretoare exocrine și endocrine: caracteristici morfo-structurale, clasificarea glandelor exocrine și endocrine;

Tesuturile conjunctive: alcătuirea țesuturilor conjunctive, clasificarea țesuturilor conjunctive, tipuri speciale de țesuturi conjunctive ;

Tesuturile musculare: structură și ultrastructură, clasificare și caracterizare: striat de tip scheletic, striat de tip cardiac, neted;

Tesutul nervos: neuroni și celule gliale.

Histologie specială: modele de organe cavitare și parenchimatoase.

Bibliografie selectivă

Evert R., 2006 –Esau's Plant anatomy (ed. a 3-a). Ed. John Wiley and Sons, New York

Gorenflot R., 1992, 1994 - Abreges de Biologie végétale. Plantes supérieures. 1. Appareil végétatif (ed. a 4-a); 2. Appareil reproducteur (ed. a 3-a), Ed. Masson, Paris

Robert D., Catesson A.M., 1990 - Biologie végétale. II. Organisation végétative. Ed. Doin, Paris

Toma C. (coordonator) Niță M., Rugină R., Ivănescu L., Costică N., 2000, 2002 - Morfologia și anatomia plantelor (Manual de lucrări practice), Ed. Univ. Iași

Toma C., Gostin Irina, 2000 - Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași

Bădescu, A., Căruntu, I., Amălinei, C., Floarea-Strat, A., Adomnicăi, M., 1994. *Țesuturi normale, Curs de Histologie*, Ed. Graphix, Iași: 236 pp.

Bădescu, A., Amălinei, C., Căruntu, I., Floarea Strat, A., Luca, C. I., Zamfir, C., Bădescu, M. E., 1998. *Organe și sisteme, curs de Histologie*, Ed. Ankarom, Iași: 362 pp.

Caruntu, I., Cotutiu, C., 2004. *Histologie, tesuturi fundamentale*, Ed. Gr. T. Popa, Iasi, 233p.

Diculescu, I., Onicescu, D., 1987. *Histologie medicala*, vol. I., Ed. Medicala, 709 p.

Junqueira, L. C., Carneiro, J., Long, J. A., 1986. *Basic Histology*, Lange, 529p.

Manolache, V., 1990. *Histologie și embriologie animală*, Univ. din București, 411p.

Manolache, V., Neagu, A., 2008. *Histologia organelor*, vol. II, Ed. Univ. București, 184 pp.

Raica, M., și al., 2004. *Histologie teoretică și practică*, Ed. Brumar Timisoara, 491 p.

Metode de predare: Prelegerea, problematizarea, experimentul, demonstrația

Evaluare: 40%evaluarea pe parcurs + 10% cocoviul de laborator + 50% evaluare finală

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Sistematica fanerogamelor

CREDITE ECTS: 5

Semestrul II

Titular curs: Lect. Dr. Oana ZAMFIRESCU

Obiective: Aprofundarea cunoștințelor despre originea organelor vegetative și de reproducere ale cormofitelor. Stabilirea caracterelor ferigilor, gimnospermelor și angiospermelor

Discipline recomandate / obligatorii: Morfologie și anatomie vegetală, Sistematica criptogamelor

Tematica generală:

Introducere: definiție, obiective, etapele dezvoltării, categorii sistematice, nomenclatura botanică

Subregnul Cormobionta (1): caractere generale, origine, originea organelor vegetative

Subregnul Cormobionta (2): originea și dezvoltarea organelor de înmulțire și de reproducere, reproducerea sexuată, alternanța de faze. Clasificarea cormobiontelor

Polypodiophyta: caractere generale, sporofitul, gametofitul, ciclul de dezvoltare, clasificare. Clasa Psilophytatae. Clasa Lycopodiatae

Clasa Equisetatae. Clasa Polypodiatae. Pinophyta: origine, caractere generale

Pinophyta: caractere generale, ciclul de dezvoltare, clasificare. Clasa Cycadatae. Clasa Bennettitatae

Pinophyta: Clasa Ginkgoatae. Clasa Pinate. Clasa Genetatae

Magnoliophyta: caractere generale, ciclul de dezvoltare, înmulțirea vegetativă, origine, clasificare

Clasa Magnoliatae, Subclasa Magnoliidae: Ord. Magnoliales, Ord. Ranunculales, Ord. Aristolochiales, Ord. Nymphaeales, Ord. Papaverales

Subclasa Hamamelidales: Ord. Hamamelidales, Ord. Urticales, Ord. Fagales, Ord. Juglandales

Subclasa Rosidae: Ord. Rosales, Ord. Fabales, Ord. Saxifragales, Ord. Sapindales, Ord. Cornales, Ord. Euphorbiales

Subclasa Dilleniidae: Ord. Dilleniales, Ord. Violales, Ord. Salicales, Ord. Cucurbitales, Ord. Malvales, Ord. Ericales, Ord. Primulales. Subclasa Caryophyllidae: Ord. Caryophyllales, Ord. Polygonales. Subclasa

Asteridae: Ord. Oleales, Ord. Polemoniales, Ord. Scrophulariales, Ord. Plantaginales, Ord. Lamiales, Ord. Campanulales, Ord. Asterales

Clasa Liliatae: Subclasa Alismidae: Ord. Alismales, Ord. Potamogetonales, Subclasa Liliidae: Ord. Orchidales

Clasa Liliatae: Subclasa Liliidae: Ord. Juncales, Ord. Poales, Subclasa Arecidae: Ord. Arecales, Ord. Typhales, Ord. Arales

Bibliografie selectivă

CHIFU, T., et. al., 2001, *Botanică sistematică*. Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 534 p.

CIOCĂRLAN, V., 2000, *Flora ilustrată a României*. Ed. Ceres, București

CRISTUREAN, I., 1983, *Originea și evoluția plantelor în concepții moderne*. Ed. Did. Ped., București

CRISTUREAN, I., 1993, *Concepții actuale privind sistematica și filogenia angiospermelor (Magnoliophyta)*. Natura, 1 – 4, București

POPESCU, G., 2000, *Botanica*. Ed. Universității Craiova

Mititiuc, M., Zamfirescu, O., Zamfirescu, Ș. R. (2002): *Biogeografia României*. Centrul pentru Învățământ Deschis la Distanță și Conversie Profesională, ISSN 1221-9363.

Zamfirescu, Ș. R., Zamfirescu, O., Popescu, I. E., Ion, C., Strugariu, A. (2008): *Vipera de stepă (Vipera ursinii moldavica) și habitatele sale din Moldova (Romania)*. Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași.

Metode de predare: Prelegere, conversație euristica, conversație, aplicații practice. Video-proiector, laptop, grafice, scheme, fotografii. Filme în legătură cu tematica cursului.

Evaluare: Notă pt. răspunsuri în cadrul lucrărilor practice x 0,1 + Notă colocviu x 0,1 + Notă verificare pe parcurs x 0,4 + Notă examen x 0,4

Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Fiziologie vegetală generală

CREDITE ECTS: 5

Semestrul III

Titular curs: Profesor dr. Maria Magdalena ZAMFIRACHE

Obiective: Disciplina urmărește să dea studenților cunoștințele de bază în legătură cu natura proceselor fiziologice la plante, cu reacțiile metabolice specifice, precum și reacțiile funcționale adaptative ale acestora la condițiile de viață de care dispun în ecosistemele naturale și / sau antropizate, toate acestea privite drept cauze principale ale modificărilor morfologice, structurale și a răspândirii diferențiate a grupelor de plante pe Terra.

Prin explicarea și exemplificarea tuturor fenomenelor fiziologice descrise se urmărește formarea unui limbaj științific adecvat, care să permită viitorilor specialiști comunicarea corectă a datelor în lumea științifică contemporană.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie vegetală ; Chimie generală ; Sistematica criptogamelor; Biochimie; Histologie vegetală și animală (modulul vegetal); Sistematica fanerogamelor .

Tematica generală:

Particularități ale organismului vegetal ; cito-fiziologie vegetală; regimul de apă al plantelor (absorbția, conducerea și eliminarea apei din corpul plantelor, transpirația, gutăția, rolul transpirației în viața plantelor); nutriția minerală a plantelor; nutriția cu carbon a plantelor autotrofe (importanța fotosintezei în lumea vie, faza Hill și faza Blackmann a fotosintezei, ciclul C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, CAM a fotosintezei adaptării ale plantelor la mediul de viață, fototranspirația); nutriția heterotrofă cu carbon a plantelor (plante saprofite, simbiote, fanerogame parazite, plante mixotrofe); transformarea, circulația și depunerea substanțelor organice în plante; respirația plantelor (respirația aerobă, mecanismul respirației aerobe, respirația anaerobă, cu exemplificări privind respirația anaerobă la plante); creșterea plantelor (etapele creșterii plantelor, zonele de creștere la plante, substanțe reglatoare de creștere la plante, starea de repaus la plante, procesul de germinare, cu elemente privind metabolismul germinării); dezvoltarea plantelor (fiziologia înfloririi și fructificării, fiziologia senescenței plantelor); fenomene de excitabilitate și de mișcare la plante (mișcări pasive, mișcări active, mișcările plantelor fixate de substrat

:tropisme, nastii, mișcările plantelor libere, rolul mișcărilor în viața plantelor); adaptări funcționale ale plantelor la factori de mediu cu efect stresant.

#### Bibliografie selectivă

ACATRINEI GH. – 1991-Reglarea proceselor ecofiziologice la plante Ed. Junimea Iași. BOLDOR O., TRIFU M., RAIANU O. –1981 -Fiziologia plantelor, Ed. Didactică și Pedagogică București. BURZO I., DELIAN E., DOBRESCU A., VOICAN V., BĂDULESCU L.- 2004 - Fiziologia plantelor de cultură vol. I Ed. Ceres București. MURARIU AL. - 2002 Fiziologie vegetală vol. I, Ed. Junimea, Iași. MURARIU AL. - 2007 Fiziologie vegetală vol. II Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași. ZAMFIRACHE M. M. -2001- Fiziologie vegetală (note de curs). Editura Universității "Al. I. Cuza", Iași. ZAMFIRACHE M. M. -2005- Fiziologie vegetală. Vol I. Ed. Azimuth, Iași.

Metode de predare: prelegerea, expunerea sub formă de explicație, demonstrația.

Evaluare: Evaluarea participării la lucrările practice (colocviu) 20%. Evaluare la examenul scris 80% (verificarea pe parcurs 40% și la finele semestrului 40%).

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biochimie structurală

CREDITE ECTS: 5

Semestrul III

Titular curs: prof. dr. Ovidiu TOMA

Obiective: Cunoașterea structurii glucidelor și lipidelor; cunoașterea structurii, proprietăților fizico - chimice, răspândirii în natură și rolului biologic al aminoacizilor și peptidelor; cunoașterea nivelurilor de organizare structurală a proteinelor; cunoașterea nivelurilor de organizare a acizilor nucleici, structurii unor nucleotide naturale; cunoașterea organizării moleculare a ADN în cromosomi și tipurilor de ARN celular precum și a funcțiilor biologice ale acizilor nucleici.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală, Biochimie generală

#### Tematica generală:

Glucide și lipide (clasificare, structură, proprietăți); Biopolimeri micști cu glucide; Lipide complexe Aminoacizi, peptide și proteine (clasificare, structură, proprietăți); (poli)peptide naturale și de sinteză; Multiplicitatea domeniilor proteice; Plieri proteice, predicții; Stabilitate, denaturare și expresare proteică; Tipuri de proteine; Structura primară, secundară și terțiară a ADN și ARN; Tipuri de ADN și ARN ; Proprietățile fizico-chimice ale acizilor nucleici. Denaturarea și renaturarea ; Funcțiile biologice ale acizilor nucleici; Biosinteza acizilor nucleici ; Localizarea celulară a acizilor nucleici.

#### Bibliografie selectivă

Artenie VI.,1991 - Biochimie. Centrul de multiplicare al Univ."Al.I.Cuza", Iași; Băra I., Vântu S., Toma O., 1996 - *La sorgintea vieții: aminoacizi, proteine, acizi nucleici - vol. 2: Acizi nucleici*. Ed. Corson -colecția Cogito, Iași, (ISBN 973-96522-2-0); Lehninger A.L.,1987 - Biochimie,vol.1. E.T., București; Toma O., Băra I., 1996 - *La sorgintea vieții: aminoacizi, proteine, acizi nucleici - vol.1: Aminoacizi, peptide, proteine*.Ed. Corson -colecția Cogito, Iași, (ISBN 973-96522-2-0); Toma O., 2008 – *Metode și procesare în biotehnologie*. Casa Editorială Demiurg, Iași (ISBN : 978-973-152-072-8) , 80 pg.;6. Weil J.H. și colab.,1990 - Biochimie generale. Ed.Masson, Paris

Metode de predare: Transfer direct și interactiv de informații , Ppt, folii transparente, planșe, trimitere la repere bibliografice noi și prezentare rezumativă a informațiilor recente, seminarizare secvențială

Evaluare: 50% examen parțial din curs./scris și din lab./oral, scris + 50% examen din curs și lab./ scris

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Sistemica nevertebratelor

CREDITE ECTS: 5

Semestrul I

Titular curs: Lector dr. POPOVICI Ovidiu

Obiective: Înțelegerea principiilor de sistematică și taxonomie, a criteriilor de clasificare, a elementelor de biologie caracteristice fiecărui grup sistematic cu exemplificări pe specii de animale, a legăturilor filogenetice stabilite între diverse unități sistematice; adaptari ale nevertebratelor la mediul cât și la modul de viață.

Discipline recomandate / obligatorii: Zoologie

#### Tematica generală:

Regnul Protista: caractere generale; sistematică, filogenie

Încengătura Euglenozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Chlorophyta: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Choanoflagellata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Retortamonada: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Axostylata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Opalinida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Caryoblasta: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Heterolobosa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Amoebozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Increngătura Foraminifera (Granuloreticulosa): caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Actinopoda: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Apicomplexa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Ciliophora: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Regnul Animalia: caractere generale; sistematică, filogenie  
Increngătura Porifera: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Placozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Cnidari: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Ctenophora: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Platyhelminthes: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Orthonectida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Dicyemida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Gastrotricha: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Nematoda: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Nematomorpha: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Priapulida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Loricifera: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Kinorhyncha: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Rotifera: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Acanthocephala: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Nemertea: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Mollusca: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Annelida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Echiura: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Sipuncula: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Onychophora: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Tardigrada: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Arthropoda: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Kamptozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Phoronida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Brachiopoda: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Bryozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Chaetognatha: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Echinodermata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
Increngătura Chordata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

#### Bibliografie selectivă

Saunders Company, USA

Bănărescu Petru, 1973. Principiile și metodele zoologiei sistemice, Editura Academiei R.S.R., București.

Gache Carmen, 2002, Biologie animală, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Matic Z., Libertina Solomon, Maria Năstăsescu, Maria Suciuc, C. Pistică și N. Tomescu, 1983. Zoologia nevertebratelor. Ed. Didactică și Pedagogică, București

Radu Gh. V. și Varvara V. Radu, 1972. Zoologia nevertebratelor, vol I, Ed. Didactică și Pedagogică, București

Radu Gh. V. și Varvara V. Radu, 1967. Zoologia nevertebratelor, vol II, Ed. Didactică și Pedagogică, București

Wallace L. R & Taylor K. W., 1997. Invertebrate Zoology, a Laboratory Manual (5-Edition). Printice Hall, Upper Saddle River, USA

Winston, Judith E. 1999. Describing species: practical taxonomic procedure for biologists. Columbia University Press USA

Edward E. Ruppert, Richard S. Fox, Robert D. Barnes, 2004.

Metode de predare: expunere, conversație interactivă, demonstrarea, explicația, observarea, lucrările de laborator, lucrările practice; repetarea; metode de verificare și apreciere (orală, scrisă, practică). prezentarea cu ajutorul videoprojectorului.

Evaluare: teste și activități aplicative pe parcursul semestrului – 50%, examen final 50 %

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Enzimologie

CREDITE ECTS: 5

Semestrul III

Titular curs: Șef lucrări dr. Elena CIORNEA

Obiective: Disciplina **Enzimologie** are scopul de a familiariza studenții cu noțiunile generale referitoare la nomenclatura, clasificarea și structura enzimelor și, respectiv, cofactorilor enzimatici, proprietățile acestora,

cinetica reacțiilor enzimaticе, reglarea activității enzimelor, precum și noțiuni privind conceptul de enzimă imobilizată, determinarea condițiilor optime de imobilizare și utilizarea practică a enzimelor imobilizate.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală

Tematica generală:

Introducere. Scurt istoric al dezvoltării enzimologiei

Nomenclatura și clasificarea enzimelor

Clasificarea enzimelor

Nomenclatura enzimelor

Nomenclatura precursorilor enzimatici

Exprimarea activității enzimelor

Structura enzimelor

Aminoacizii – unități structurale de bază ale proteinelor și enzimelor

Legătura peptidică

Compoziția în aminoacizi a enzimelor

Organizarea structurală a enzimelor. Enzime monocomponente și enzime bicomponente. Structura primară, secundară, terțiară și cuaternară a enzimelor. Complecși multienzimatici

Centrul activ al enzimelor. Centrul alosteric. Enzime alosterice

Coenzime

Clasificarea coenzimelor

Coenzime de natură alifatică. Reprezentați. Structură chimică și mecanisme de acțiune

Coenzime de natură aromatică. Reprezentați. Structură chimică și mecanisme de acțiune

Coenzime cu structură heterociclică. Reprezentați. Structură chimică și mecanisme de acțiune

Coenzime cu structură nucleozidică și nucleotidică. Reprezentați. Structură chimică și mecanisme de acțiune

Proprietățile enzimelor

Proprietățile generale ale catalizatorilor

Proprietățile specifice enzimelor

Procedee și tehnici utilizate în enzimologie

Cinetica reacțiilor enzimaticе

Termodinamica echilibrului enzimatic

Influența unor factori asupra vitezei reacțiilor enzimaticе: influența temperaturii mediului, temperatură optimă de acțiune, influența pH-ului, pH optim de acțiune, influența concentrației enzimei, influența concentrației substratului, constanta Michaelis, influența efectorilor (modulatorilor); activatori, inhibitori, tipuri de inhibiție, rolul biologic al inhibiției

Reglarea activității enzimelor. Definiții, proprietățile enzimelor reglatoare, conceptul de cooperativitate, tipuri de reglare metabolică.

Organizarea intracelulară a enzimelor

Izoenzime. Clasificarea izoenzimelor. Rolul biologic al izoenzimelor

Enzime imobilizate, conceptul de enzimă imobilizată, determinarea condițiilor optime de imobilizare, proprietățile enzimelor imobilizate, utilizarea practică a enzimelor imobilizate.

Bibliografie selectivă

Artenie, V. G. – 1991, *Biochimie*, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași

Cojocaru, D.C. – 1997, *Enzimologie*, Ed. Gama, Iași

Cojocaru, D. C., Mariana Sandu – 2004, *Biochimia proteinelor și acizilor nucleici*, Ed. PIM, Iași

Cojocaru, D.C., Zenovia Olteanu, Elena Ciornea, Lăcrămioara Oprică, Sabina Ioana Cojocaru, 2007 - *Enzimologie generală*, Ed. Tehnopress, Iași

Dumitru, I.F. – 1980, *Biochimie*, Ed. Did. și Ped. București

Pelmont, Y. – 1992, *Enzymes*, Presses Universitaires de Grenoble

Metode de predare: prelegerea, explicația, demonstrația și modelarea pentru orele de curs și respectiv problematizarea, conversația euristică, experimentul și observația pentru lucrările practice de laborator.

Evaluare: 40% evaluarea pe parcursul semestrului prin intermediul verificărilor succesive + 45% evaluarea la examenul final + 15% activitatea la lucrările practice de laborator și colocalul aferent acestora

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Vitamine și hormoni

CREDITE ECTS: 5

Semestrul III

Titular curs: Șef lucrări dr. Elena CIORNEA

Obiective: Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu acele noțiuni clasice, respectiv, cele mai noi cercetări în domeniul structurii chimice și rolului biologic al vitaminelor, sintezei lor chimice, rolului coenzimatic pe care îl au, în special cele hidrosolubile, alături de aspectele patologice ale hipovitaminozelor și avitaminozelor. Partea a doua se ocupă cu mecanismele moleculare ale acțiunii hormonilor, structura lor

chimică, funcțiile biologice ale hormonilor și aspectele patologice ale hiposecrețiilor și hipersecrețiilor hormonale.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală, Biochimie, Enzimologie

Tematica generală:

Definiția, clasificarea și nomenclatura vitaminelor. Provitamine. Antivitamine

Vitaminele liposolubile

Vitamina A: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate.

Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine

Vitamina D: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate.

Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine

Vitamina E: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate.

Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine

Vitamina K: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate.

Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine

Vitamina F: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate.

Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine

Vitamine hidrosolubile

Vitamina B<sub>1</sub> (tiamina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Vitamina B<sub>2</sub> (riboflavina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Vitamina B<sub>6</sub> (piridoxina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Vitamina PP (niacina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Acidul pantotenic. Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Vitamina H (biotina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Vitamina B<sub>12</sub> (cobalamina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Acidul folic. Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Acidul lipoic, acidul pantotenic, acidul p-aminobenzoic

Vitamina C (acidul ascorbic). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic.

Vitaminele și nutriția. Vitaminele și interacțiunile medicamentoase

Clasificarea hormonilor. Mecanisme de acțiune

Hormonii vertebratelor: Hormonii tiroidieni. Hormonii medulosuprarenalei. Hormonul epifizei. Hormonii neurohipofizari. Hormonii adenohipofizei. Gonadotropinele placentare. Hormonii hipofizei intermediare. Hormonii lobului posterior al hipofizei. Hormonii pancreasului. Hormonii paratiroidieni. Hormonii reglatori ai hipotalamusului. Hormonii corticosuprarenalei. Hormonii gonadali. Hormonii tisulari.

Hormonii nevertebratelor

Fitohormonii

Terapeutică endocrină

Bibliografie selectivă

Artenie, VI. - 1991, *Biochimie*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași

Cojocaru, D.C., 1996 – *Biochimia vitaminelor*, Ed. Gama, Iași

Cojocaru, D.C., Doina-Irina Cojocaru, Elena Ciornea – 1999, *Biochimia hormonilor*, Ed. Corson, Iași

Cojocaru, D.C., Zenovia Olteanu, Elena Ciornea, Lăcrămioara Oprică, Sabina Ioana Cojocaru, 2007 - *Enzimologie generală*, Ed. Tehnopress, Iași

Dumitru, I.F. – 1980, *Biochimie*, Ed. Did. și Ped. București

Metode de predare: prelegerea, explicația, demonstrația și modelarea pentru orele de curs și respectiv problematizarea, conversația euristică, experimentul și observația pentru lucrările practice de laborator.

Evaluare: 40% evaluarea pe parcursul semestrului prin intermediul verificărilor succesive + 45% evaluarea la examenul final + 15% activitatea la lucrările practice de laborator și colocviul aferent acestora.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Fiziologie animală generală

CREDITE ECTS: 5

Semestrul IV

Titular curs: Prof. dr. Costică MISĂILĂ

**Obiective:** Disciplina urmărește să-i ajute pe studenți să identifice și să analizeze principalele sisteme funcționale ale organismului, să coreleze cunoștințele de structură cu cele privind funcțiile țesuturilor, organelor și ale întregului organism și să le faciliteze dobândirea unui nivel minim de achiziții și deprinderi practice de lucru, pentru a explica la elevi ca viitori profesori, cât și pentru a organiza modele experimentale ca viitori cercetători.

**Discipline recomandate / obligatorii:** Anatomie; Biologie celulară; Biofizică; Histologie și Embriologie Animală  
**Tematica generală:**

1. Probleme generale de fiziologie; 2. Fiziologia sistemului muscular; 3. Fiziologia sistemului nervos și a analizatorilor: Funcția somestezică a sistemului nervos; Funcția somatomotorie a sistemului nervos; Activitatea nervoasă superioară; somnul; memoria; rolul creierului în învățare și în vorbire; organizarea și funcționarea sistemului limbic; funcțiile creierului în comportament; Sistemul nervos vegetativ și funcțiile vegetative ale hipotalamusului. 4. Fiziologia digestiei și absorbției: reglarea tranzitului gastrointestinal; hormonii gastrointestinali; activitățile tubului digestiv; digestia și absorbția; unele particularități ale digestiei în seria animală; 5. Respirația: ventilația pulmonară; schimbul de gaze la nivelul alveolelor; reglarea respirației; funcțiile respiratorii ale plămânului. 6. Fiziologia circulației: fiziologia cordului și a circulației sângelui prin vase; circulația capilară; circulația venoasă; reglarea activit. cardiovasculare; circulația limfatică. 7. Excreția: formarea urinei și micțiunea; filtrarea și resorbția la nivelul tubilor renali; funcția secretorie a pielii; unele particularități ale funcției de excreție în seria animală. 8. Fiziologia sistemului endocrin și reproducerea: interrelații neuro-endocrine mecanismele de acțiune a hormonilor; hormonii hipofizari; hormonii tiroidieni; parathormonul; hormonii pancreatici; hormonii glandelor suprarenale; hormonii sexuali și reproducerea; epifiza și hormonii epifizari.

**Bibliografie selectivă**

CRISTEA, N., BOIȘTEANU, I., BARZA ELENA, BARBURA, T., 1978, Fiziologia animalelor domestice, Ed. Didactică și Pedagogică, București;

HEFCO, V., 1998, Fiziologia animalelor și a omului, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 634 pag.;

MELNIC, B., HEFCO, V., CRIVOI, A., 1993, Fiziologia omului și a animalelor, Ed. Știința, Chișinău, 656 p.;

GUYTON, A.C., HALL, J.E., 2007, Tratat de Fiziologie a omului, ed. a XI-a, Ed. by Cuculici, Gh.P. and Gheorghiu, Anca, W., Editura Medicală Callisto, București, 1118 pp

MISĂILĂ, C., 2000, Fiziologia animalelor și a omului, Editura IDESC, Univ. Iasi, 146 pp ;

STRUNGARU, GR., POP, M., HEFCO, V., 1983, Fiziologia animală, Ed. Didactică și Ped. București; ȘANTA, N., JITARIU, P.,

1970, Fiziologia animalelor și a omului, Ed. Didactică și Pedagogică, Buc.

**Metode de predare:** prelegerea, conversația, dezbaterile

**Evaluare:** 35% colocviu și activitatea din timpul semestrului (maxim 10 puncte) și 65% nota de la examenele grilă.

**Limba de predare:** română

**Titlul cursului:** Sistematica vertebratelor

CREDITE ECTS: 5

Semestrul IV

**Titular curs:** Lector dr. Constantin ION

**Obiective:** Înțelegerea criteriilor de clasificare, a organizării și funcționării sistemelor la vertebrate precum și a elementelor de biologie caracteristice fiecărui grup sistematic cu exemplificări pe specii de animale.

**Discipline recomandate / obligatorii:** Sistematica nevertebratelor

**Tematica generală:**

Caracterele generale ale Chordatelor

Caracterele generale ale Încrângăturii Urochordata

Caracterele generale ale Încrângăturii Cephalochordata

Caracterele generale ale Încrângăturii Vertebrata

Caracterele generale, morfologia externă, organizarea internă, exemple, răspândire la Clasa Ciclostomata

Caracterele generale, morfologia externă, organizarea internă, exemple, răspândire la Clasa Chondrichthyes

Caracterele generale, morfologia externă, organizarea internă, exemple, răspândire la Clasa Osteichthyes

Elemente de ecologie a peștilor

Caracterele generale, morfologia externă, organizarea internă, exemple, răspândire la Clasa Amphibia

Elemente de ecologie a amfibienilor

Caracterele generale, morfologia externă, organizarea internă, exemple, răspândire la Clasa Reptilia

Elemente de ecologie a reptilelor

Caracterele generale, morfologia externă, organizarea internă, exemple, răspândire la Clasa Aves

Elemente de ecologie a păsărilor

Caracterele generale, morfologia externă, organizarea internă, exemple, răspândire la Clasa Mammalia

Elemente de ecologie a mamiferelor

**Bibliografie selectivă**

Feider Z., Gyurko St., Grosu Al. V., Pop V., 1976, Zoologia vertebratelor, Edit. Did. și ped. București

Gache Carmen, 2002, Biologie animală, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași



Ion I., Gache Carmen, Ion C., Valenciuc N., 2003, Zoologia vertebratelor, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
Kardong V. R., 1997, Vertebrates, Comparative Anatomz, Function, Evolution, Mc Graw Hill International, Singapore

Linzey D., 2001, Vertebrate Biology, Mc Graw Hill International, Singapore

Pough H. F., Heiser B. J., Mc farland N. W., 1989, Vertebrate Life, Macmillan Publish Company

Metode de predare: expunere, conversație interactivă, demonstrarea; observarea, lucrările de laborator, lucrările practice; discuții pe margine unor imagini video sau foto cu referire la speciile prezentate, stimularea studenților prin realizarea de mini proiecte pe specii cheie, exercițiile privind cunoașterea în natura a speciilor de vertebrate, identificarea interconectivității dintre funcționarea sistemelor vertebratelor și științele biochimice.

Evaluare: teste și activități aplicative pe parcursul semestrului – 50%, examen final 50 %

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Metabolismul proteinelor

CREDITE ECTS: 5

Semestrul IV

Titular curs: PROF. DR. DUMITRU COJOCARU

Obiective:

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie, Enzimologie, Organizarea structurală a proteinelor și acizilor nucleici

Tematica generală:

Biosinteza aminoacizilor

Reducerea azotului molecular și alte transformări ale compușilor anorganici ai azotului

Pătrunderea aminoacizilor în celula microbială

Principalele căi de biosinteză a aminoacizilor

Biosinteza aminoacizilor neesențiali: biosinteza glicocolului, alaninei, serinei, valinei, izoleucinei, leucinei, acidului aspartic și asparaginei, acidului glutamic și glutaminei, hidroxiprolinei

Biosinteza aminoacizilor esențiali : biosinteza lizinei, argininei și ornitinei, fenilalaninei, tirozinei și triptofanului, histidinei și citrulinei

Reglarea biosintezei aminoacizilor

Catabolismul aminoacizilor

Căi comune de degradare a aminoacizilor: dezaminarea, decarboxilarea și transaminarea aminoacizilor

Prođușii finali ai metabolismului aminoacizilor

Metabolismul amoniacului. Ciclul ureogenetic. Fixarea amoniacului sub formă de amide ale aminoacizilor dicarboxilici

Căi speciale de degradare a aminoacizilor

Catabolismul proteinelor

Hidroliza enzimatică a proteinelor

Enzimele proteolitice ale tractului digestiv, gastrice, intestinale, tisulare și sanguine.

Enzimele proteolitice vegetale

Enzimele proteolitice microbiene

Biosinteza proteinelor

Etapă de recunoaștere

Biosinteza proteinelor în ribozomi (translația): inițierea, elongarea și terminarea translației

Codificarea biochimică a informației genetice. Interacțiunea codon – anticodon

Aspecte specifice privind biosinteza proteinelor de către microorganisme

Modificarea posttranslațională a proteinelor

Acțiunea antibioticelor asupra ribozomilor

Biosinteza cromoproteinelor

Biosinteza porfirinelor

Biosinteza clorofilei

Reglarea celulară a biosintezei proteinelor

Bibliografie selectivă

Artenie, V. G. – 1991, *Biochimie*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Artenie, V. G., Elvira Tănase – 1981, *Practicum de biochimie generală*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Cojocaru, D. C., Mariana Sandu – 2004, *Biochimia proteinelor și acizilor nucleici*, Ed. PIM, Iași

Cojocaru, D.C. – 1997, *Enzimologie*, Ed. Gama, Iași

Cojocaru, D. C. – 1996, *Biochimia vitaminelor*, Ed. Gama, Iași

Cojocaru, D. C. – 2005, *Enzimologie practică*, Ed. TEHNOPRESS, Iași

Dumitru, I. F. – 1980, *Lucrări practice de biochimie*, Ed. Did. și Ped. București

Nenișescu, C.D. – 1980, *Chimie generală*, Ed. Did. și Ped., București

Nuță, Gh., Bușneag, C. – 1977, *Investigații biochimice*, Ed. Did. și Ped. București

Metode de predare: prelegere, dezbateri, modelare – problematizare

Evaluare: evaluarea participării activitățile de laborator 50%, răspunsurile la examinarea finală 50%  
Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Transformări biochimice ale glucidelor și lipidelor

CREDITE ECTS: 5

Semestrul IV

Titular curs: Șef Icr. Eugen UNGUREANU

Obiective: Cunoașterea și folosirea de către studenți a conceptelor fundamentale și limbajului de specialitate privitoare la mecanismele metabolice implicate în biosinteza și degradarea glucidelor și lipidelor. Însusirea unor tehnici de laborator necesare studiului glucidelor și lipidelor.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală, Biochimie generală, Enzimologie, Biologie Celulară, Fiziologia plantelor și a animalelor

Tematica generală:

Noțiuni fundamentale privind metabolismul.

Anabolismul glucidelor: Fotosinteza, Biosinteza monoglucidelor, oligoglucidelor și poliglucidelor.

Catabolismul glucidelor: Degradarea anaerobă a glucidelor. Glicoliza. Glicogenoliza. Fermentația glucidelor de către microorganisme. Calea pentozofosfaților. Degradarea aerobă a glucidelor.

Decarboxilarea oxidativă a acidului piruvic. Ciclul acizilor tricarboxilici. Transferul electronilor prin lanțul respirator. Fosforilarea oxidativă. Mecanismul sintezei ATP.

Noțiuni fundamentale privind metabolismul lipidelor.

Metabolismul triacilglicerolilor. Catabolismul acizilor grași. Biosinteza acizilor grași. Biosinteza

triacilglicerolilor. Biosinteza sterolilor și steridelor. Catabolismul sterolilor și steridelor. Biosinteza și catabolismul glicerofosfatidelor. Anabolismul sfinhofosfatidelor. Anabolismul sfinhoglicolipidelor.

Catabolismul sfingolipidelor. Reglarea metabolismului lipidic.

Bibliografie selectivă

Artenie Vlad - Biochimie, Editura Universității „Al.I.Cuza” Iași, 1991; 3. Artenie Vlad, Tănase Elvira – Practicum de biochimie generală, Centrul de Multiplicare al Univ. „Al.I.Cuza” Iași, 1981; 3. Dumitru I.F.- Biochimie, EDP, București, 1980; 4. Lehninger A.L. - Biochemistry, 4th Edition, 2004, 5. Neamțu G. și alții - Biochimie vegetală. Metabolism, EDP, București, 1996; 6. Koolman J., Color Atlas of Biochemistry, 2nd edition, Thieme-Stuttgart, 2005; 7. Michael I. Gurr, John L. Harwood, Keith N. Frayn - Lipid Biochemistry 5th Edition, Blackwell Science, 2002; 8. Robert V. Stick - Carbohydrates: The Sweet Molecules of Life, Academic Press, 2001

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, dezbaterile, problematizarea, studiul de caz

Evaluare: 90%[(verificare parțială + examen final)/2]+10%(evaluarea activității la laborator)

Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Biochimie analitică

CREDITE ECTS: 5

Semestrul V

Titular curs: prof. dr. Ovidiu TOMA

Obiective: Cunoașterea teoretică a unor metode biochimice performante utilizate în cercetare; aplicarea unor tehnici moderne de investigații biochimice și utilizarea aparatului modern aferent.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală, Biochimie generală, Biochimie structurală

Tematica generală:

Metode clasice de extracție în biologie / biochimie; Metode de separare, purificare și caracterizare fizico-chimică; Metode moderne și ultramoderne utilizate în biochimie

Bibliografie selectivă

Artenie Vl., Tănase Elvira, 1981 - Practicum de biochimie generală. Ed. Univ. "Al.I.Cuza", Iași; Hames B.D., Rickwood D., 1981 - Gel Electrophoresis of proteins. Oxford Univ. Press, New York; Hunkapiller M.V., Lujan E., 1986 - Methods of Protein Microcharacterization, Humana Press, Clifton; Kent S.B.H. și colab., 1982 - Methods in Protein Sequence Analysis. Ed. Humana, New Jersey; Matsuidara P., 1993 - A Practical Guide to Protein and Peptide Purification for Microsequencing. Academic Press, San Diego; Tofan L., Bulgariu L., Toma O., 2008 – *Biochimie analitică I : Metode chimice de analiză. Metode de separare și concentrare a biomoleculilor*. Ediția a 2-a. Casa Editorială Demiurg, Iași ( ISBN – serie : 978-973-152-037-7 ; ISBN volum 1 : 978-973-152-038-7 ), 280 pg.; Tofan L., Bulgariu L., Toma O., 2008 – *Biochimie analitică II : Aplicațiile biologice ale biosenzorilor*. Casa Editorială Demiurg, Iași ( ISBN – serie : 978-973-152-037-7; ISBN volum 2 : 978-973-152-038-8 ); Toma O., 2008 – *Metode și procesare în biotehnologie*. Casa Editorială Demiurg, Iași (ISBN : 978-973-152-072-8), 80 pg.

Metode de predare: Transfer direct și interactiv de informații, Ppt, folii transparente, planșe, trimitere la reperi bibliografice noi și prezentare rezumativă a informațiilor recente, seminarizare secvențială

Evaluare: 50% examen parțial din curs./scris și din lab./oral, scris + 50% examen din curs și lab./ scris

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Metabolismul acizilor nucleici

CREDITE ECTS: 5

Semestrul V

Titular curs: Prof.dr. Dumitru COJOCARU

Obiective:

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie, Organizarea structurală a proteinelor și acizilor nucleici, Enzimologie

Tematica generală:

Catabolismul acizilor nucleici

Hidroliza enzimatică a acizilor nucleici

Hidroliza enzimatică a nucleotidelor și nucleozidelor

Catabolismul bazelor azotate purinice și pirimidinice

Biosinteza acizilor nucleici

Biosinteza nucleotidelor purinice și pirimidinice

Biosinteza deoxiribonucleotidelor

Biosinteza acizilor deoxiribonucleici

Mecanismele moleculare ale replicării ADN

Biosinteza acizilor ribonucleici

Reglarea celulară a biosintezei acizilor nucleici și proteinelor

Bibliografie selectivă

Artenie, Vl. G. – 1976, Curs de Chimie Biologică, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași

Artenie, Vl. G. – 1991, Biochimie, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași

Artenie, Vl. G., Elvira Tănase – 1981, Practicum de biochimie generală, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași

Bailey, J. L. – 1962, Techniques in protein chemistry, Elsevier Publishing Company

Cojocaru, D.C. – 1997, Enzimologie, Ed. Gama, Iași

Cojocaru, D. C., Mariana Sandu – 2004, Biochimia proteinelor și acizilor nucleici, Ed. PIM, Iași

Dumitru, I. F. – Lucrări practice de biochimie, Ed. Did. și Ped. București

Nuță, Gh., Bușneag, C. – 1977, Investigații biochimice, Ed. Did. și Ped. București

Metode de predare: prelegerea, explicația, demonstrația și modelarea pentru orele de curs și respectiv problematizarea, conversația euristică, experimentul și observația pentru lucrările practice de laborator.

Evaluare: 75% din notă – răspunsul la examen + 25% activitatea la lucrările de laborator

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biochimie clinică

CREDITE ECTS: 5

Semestrul V

Titular curs: Conf. dr. Anca Mihaela NEGURĂ

Obiective:

Cunoașterea particularităților metabolismului glucidic, lipidic și proteic în organele și țesuturile organismului uman;

Înțelegerea mecanismelor moleculare care stau la baza proceselor patologice în organismul uman;

Evidențierea posibilităților de implicare a biochimiei în problemele de diagnostic și terapie.

Cunoașterea utilității parametrilor biochimici în clinică

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală, Biochimie generală.

Tematica generală:

1. Introducere. 2. Biochimia sângelui. Metabolismul eritrocitului matur. Biochimia leucocitelor. Biochimia trombocitelor. Proteinele plasmatică. Glucidele și patologia metabolismului glucidic. Lipide și lipoproteinele plasmatică. Enzimele plasmatică. 3. Biochimia ficatului. Bazele moleculare ale participării ficatului în metabolismul glucidic, lipidic, proteic și porfirinic. Funcția de detoxifiere a ficatului. Biochimia secreției biliare. Patologia biochimică a ficatului. 4. Biochimia țesutului muscular. Metabolismul substanțelor în mușchi. Patologia biochimică a mușchiului. 5. Biochimia țesutului conjunctiv și a țesutului osos. Biochimia procesului de formare și dislocare a osului. Tulburări ale homeostaziei osoase. 6. Biochimia țesutului nervos. Metabolismul substanțelor în țesutul nervos. Patologia biochimică a țesutului nervos. Lichidul cefalo-rahidian. 7. Biochimia excreției renale. Biochimia formării urinei. Componentii chimici anormali ai urinei.

Bibliografie selectivă

Artenie Vl. – Biochimie, Ed. „Univ. Al. I. Cuza” Iași, 1991.

Artenie Vl., Artenie R. – Introducere în metabolismul lipidelor. Ed. „MatrixRom”, București 1991.

Bishop M., Fody P., Schoeff L. – Clinical Chemistry principles, procedures, correlations, Ed. „Lippincott Williams & Wilkins”, 2005.

Dellatre J., Durand., G., Jardillier J.C. – Biochimie pathologique. Aspects moleculaires et cellulaires, Ed. „Flammarion Medecine-Science, 2003.

Cucuianu M. - Biochimie clinică. Vol.I. Editura “Dacia”, Cluj-Napoca, 1977.

Cucuianu M., Olinic N., Goia A., Fekete T. - Biochimie clinică. Vol.II. Editura "Dacia", Cluj-Napoca, 1979.  
Cucuianu M., Rus H.G., Niculescu D., Vonica A. - Biochimie. Aplicații clinice. Editura "Dacia", Cluj-Napoca, 1991.

Dinu .Veronica, Truția E., Popa-Cristea Elena, Popescu Aurora - Biochimie medicală. Mic tratat. Editura Medicală, București, 1996.

Negură A. – Introducere în biochimia clinică, Ed. „Tehnopress” Iași, 2008.

10. Zamfirescu-Gheorghiu Marcela, Popescu Aurora - Tratat de biochimie medicală. Vol.II. Ed. „Medicală, București”, 1991.

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, cu utilizarea tehnologiei didactice moderne;

Evaluare: 50% examen parțial din curs./scris și din lab./oral, scris + 50% examen din curs și lab./ scris

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biochimie ecologică

CREDITE ECTS: 5

Semestrul V

Titular curs: Conf. dr. Anca Mihaela NEGURĂ

Obiective:

Cunoașterea gradului complex al interrelațiilor care există între diferite specii și genuri de plante, între plante și animale, între microorganismele și plante sau animale.

Cunoașterea rolului biochimic al diferiților compuși secundari de metabolism în interrelațiile din lumea vie.

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie structurală; Fiziologie vegetală; Fiziologie animală; Genetică

Tematica generală:

I. Interacțiuni biochimice între organismele vii. I.1. Interacțiuni biochimice între plantele inferioare. I.2. Interacțiuni biochimice între plantele inferioare și plantele superioare. I.3. Interacțiuni biochimice între plantele inferioare și animale. I.4. Interacțiuni biochimice între plantele superioare. I.5. Interacțiuni biochimice între plantele superioare și animale. I.6. Interacțiuni biochimice între animale. II. Bazele biochimice și moleculare ale adaptării plantelor la condițiile de mediu. III. Bazele biochimice ale interacțiunii organismelor vii cu poluanții.

Bibliografie selectivă

Artenie Vlad –Biochimie. Editura Universității „Al. I. Cuza ” din Iași, 1991

Ghizdavu I., Tomescu N., Oprea I. – Feromonii insectelor „pesticide” din a III-a generație. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983

Neamțu G. – Biochimie ecologică. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, cu utilizarea tehnologiei didactice moderne.

Evaluare: 50% examen parțial din curs./scris și din lab./oral, scris + 50% examen din curs și lab./ scris

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Genetică generală

CREDITE ECTS: 5

Semestrul V

Titular curs: Lect. dr. Mirela Mihaela CIMPEANU

Obiective: Aprofundarea cunoștințelor referitoare la cele mai noi date din literatura de specialitate privind structura chimică a proteinelor și acizilor nucleici, degradarea și biosinteza acestora, mecanismele moleculare ale replicării ADN și reglarea la nivel celular a procesului de biosinteză a proteinelor și acizilor nucleici

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie, Citologie animală

Tematica generală:

INFORMATIA GENETICA – ASPECTE MOLECULARE

Acizii nucleici - suport primar al informației ereditare profunde

Argumente pentru unicitatea semantică a acizilor nucleici

Acizii deoxiribonucleici

Structura monocatenei ( structura primară a ADN-ului )

Structura secundară ( bicatenară ) a ADN-ului

Greutatea moleculară a ADN-ului

Caracteristici chimice ale ADN-ului

Abateri de la modelul Watson-Crik ( tipuri de conformații ale ADN-ului)

Acizii ribonucleici

Replicarea acizilor nucleici

Codul genetic

Transcripția

## TRANSLAȚIA INFORMAȚIEI GENETICE – SINTEZA PROTEINELOR REGLAJUL ACTIVITĂȚII GENEI LA PROCARIOTE – CONTROLUL PRIN OPERON

### Controlul transcripțional

- controlul la nivel de promotor
- controlul terminării transcripției

### Controlul post – transcripțional

- controlul la nivelul transcriptului
- controlul translațional

## CONTROLUL EXPRIMĂRII UNOR GENE BACTERIENE

### Operoni controlați prin catabolit – operonul *Lac*

- operonul *Lac*
- controlul promotorului *Lac*

### Operoni controlați prin atenuator – operonul *Trp*

- operonul *Trp*
- controlul operonului *Trp*

## CONTROLUL EXPRESIEI UNOR ELEMENTE GENETICE EXTRACROMOSOMALE

### Reglajul activității plasmidei F

- organizarea plasmidei F
- interacțiuni între plasmidele R și F
- “ciclul de viață” al plasmidei F

## CONTROLUL EXPRIMĂRII UNOR GENE BACTERIENE – ASPECTE SPECIALE

### Operoni cu control multivalent al transcripției și translației

- Operonul ARN polimerazei
- Operonii ARN ribosomal
- Operonii ARN de transfer
- Operonii genelor pentru proteine ribosomale
- Controlul metabolic
- Controlul stringent
- Controlul co- și post-transcripțional

## CONTROLUL EXPRESIEI UNOR ELEMENTE GENETICE EXTRACROMOSOMALE – ASPECTE SPECIALE

### Fagul lambda

- Organizarea genomului fagic
- Mecanismele lizogeniei
- Mecanismele inducției profagice

### “Decizia” lizogenie vs ciclul litic

### Bibliografie selectivă

Hartl D., Jones E.W., 1998 – Genetics – principles and analysis, 4th ed., Jones and Bartlett Publishers, Sudbury USA

Klug W.S., Cummings M.R., 2000 – Concepts of Genetics, 6th ed., Prentice Hall International, Inc. USA

Summers D.K., 1996 – The Biology of Plasmids, Blackwell science LTD., Oxford, UK

Old R.W., Primrose S.B., 1994 – Principles of Gene Manipulation – An Introduction to Genetic Engineering, 5<sup>th</sup> ed., Blackwell Science, Oxford, UK

Watson J.D., Gilman M., Witkowski J., Zoller M., 1992 – Recombinant DNA, 2<sup>nd</sup> ed., Scientific American Books, New York, USA

Mirela Mihaela Cîmpeanu, C.S. Cîmpeanu, I.I. Băra, 2000 – ADN recombinant. Ed. Corson, Iași

Mirela M. Cîmpeanu, Marilena Maniu, Iuliana C. Surugiu, 2002 – Genetica – metode de studiu, Ed. Corson, Iași, ISBN 973-8225-22-1

Bara I., Cîmpeanu M. Mirela, 2003 – Genetica, Ed. Corson, Iași

Metode de predare: prelegere, dezbatere, studiu de caz, modelare – problematizare

Evaluare: Evaluarea participării activităților de laborator 50%. Răspunsurile la examinarea finală 50%

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Microbiologie medicală (opțional)

CREDITE ECTS: 5

Semestrul VI

Titular curs: Conf.dr. Simona DUNCA

Obiective: Prezentarea principalelor grupe de microorganisme (virusuri, bacterii), răspândirea lor în natură, acțiunea principalilor factori fizici și chimici asupra acestora și importanța lor. Cunoașterea surselor și a modurilor de transmitere a infecției. Aprofundarea bazelor microbiologice de profilaxie a infecției.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie și histologie vegetală, Biologie celulară, Chimie generală, Biochimie, Genetică

Tematica generală: Introducere: Dezvoltarea microbiologiei medicale ca știință. Perioada microbiologiei medicale moderne. Dezvoltarea microbiologiei medicale în România. Taxonomia microorganismelor de interes medical.

Rolul și răspândirea microorganismelor în natură.

Distribuția microbiotei normale a corpului uman.

Acțiunea agenților fizici (temperatura, radiațiile, presiunea osmotică și hidrostatică, ultrasunetele) asupra microorganismelor.

Acțiunea agenților chimici asupra microorganismelor. Antibioticele: stabilirea spectrului natural antimicrobian al antibioticelor, rezistența dobândită a bacteriilor, stabilirea sensibilității tulpinii infectante, efectele antibioticelor asupra microorganismelor, mecanisme de acțiune antimicrobiană a antibioticelor, clasificarea antibioticelor în raport cu spectrul antimicrobian natural.

Aplicații ale microorganismelor în domeniul științelor farmaceutice.

#### BACTERIOLOGIE MEDICALĂ

Infecția și apărarea antiinfecțioasă

Patogenitatea bacteriilor și factorii de patogenitate

Grupe de bacterii: stafilococii, streptococii, neisseriile, enterobacteriaceele, vibriunii, spirilii, pseudomonadele, acinetobacteriile, micobacteriile, spirochetele, micoplasmеle, rickettsiile, chlamidiile.

#### VIROLOGIE MEDICALĂ

Definirea conceptului modern de virus.

Caractere generale, morfologie, dimensiuni, structură, replicare, clasificare.

Tipuri de relații virus – celulă gazdă.

Interferonii și mecanismele de acțiune.

Oncogeneza virală. Virusuri oncogene.

Patogeneza infecției virale.

Apărarea antivirală a organismului.

Chimioterapie și chimioprofilaxia infecției virale.

Agenții infecțioși subvirali: virozii și prionii.

Grupe de virusuri: picornavirusuri, reovirusuri, orthomixovirusuri, paramixovirusuri, coronavirusuri, adenovirusuri, herpesvirusuri, poxvirusuri, arbovirusuri, retrovirusuri, virusurile hepatitei.

#### Bibliografie selectivă

Buiuc D., 2003 - Microbiologie medicală - Ghid pentru studiul și practica medicinei, ediția a VI-a, Ed. "Gr. T. Popa", Iași.

Cajal N., 1990 – *Tratat de Virusologie Medicală* – Ed. Medicală, București.

Cernescu C., 2000 – *Virusologie Medicală* – Ed. Medicală, București.

Dunca Simona, Octăvița Ailiesei, Erica Nimițan, Ștefan Marius, 2004 - *Microbiologie aplicată* - Ed. Tehnopress, Iași.

Dunca Simona, Octăvița Ailiesei, 2004 – *Biologia termoactinomicetelor* – Ed. Tehnopress, Iași.

Dunca Simona, Octăvița Ailiesei, Erica Nimițan, Ștefan Marius, 2005 - *Elemente de microbiologie* - Ed. Junimea, Iași.

Holt J.G. – *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, vol. 1,2, 8<sup>th</sup> ed. (1984), 9<sup>th</sup> ed. (1994), Lippincott William and Wilkins, Baltimore.

Murray R.P., Rosenthal K.S., Kobayashi G.S., Pfaller M.A., 2002 – *Medical Microbiology* – 4<sup>th</sup> ed., Mosby Company, St. Louis.

Poiată Antoniea, 2004 – *Microbiologie farmaceutică* – Ed. Cermi, Iași.

Rusu V., 2001 – *Dicționar Medical* – Ed. Medicală, București.

Metode de predare: Expunerea, prelegerea, observația, explicația, demonstrația, conversația, problematizarea, experimentul. Prezentări Power Point

Evaluare: 60 % examen scris + 30 % colocviu lucrări practice + 10 % activitatea la lucrările practice

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Evoluționism (opțional)

CREDITE ECTS: 5

Semestrul VI

Titular curs: Conf. dr. Ion COJOCARU

Obiective: demonstrarea realității mecanismului evoluției. Ilustrarea dezvoltării istorice a ideii de evoluție.

Discipline recomandate / obligatorii: Anatomie comparată, Sistematica nevertebratelor, Sistematica vertebratelor, Paleobiologie, Genetică

Tematica generală:

Introducere

Partea I. MATERIA VIE

Însușirile fizico-chimice ale materiei vii

Organizarea sistemică a materiei vii

Nivelurile de organizare ale materiei vii: Noțiuni generale; Nivelul individual; Nivelul populației sau al speciei; Nivelul biocenotic; Nivelul biosferei

Partea II. EVOLUȚIA BIOLOGICĂ

Ideea de evoluție (Antichitate – sec- XVIII)

Lamarckismul

Peritada dintre Lamarck și Darwin

Darwinismul

Perioada post-darwinistă

Teoria sintetică a evoluției (postneodarwinismul)

Dovezi ale evoluției

Factorii evoluției

Variabilitatea individuală. Tipuri de variații individuale și rolul lor în evoluție. Mutațiile. Recombinările genetice.

Relațiile organismului cu mediul. Relațiile cu mediul abiotic. Relațiile cu mediul biotic (intraspecifice, interspecifice).

Selecția. Selecția artificială. Selecția naturală. Obiectul selecției naturale. Forme ale selecției naturale: Selecția stabilizatoare; Selecția disruptivă; Selecția direcțională. Rolul creator al selecției naturale (Colorația homocromă; Imitația; Colorația de avertizare; Demonstrația; Mimetismul).

Unitatea de bază a evoluției – populația.

Structura genetică a populațiilor. Frecvența genotipurilor și a genelor în populații. Factorii ce acționează asupra structurii genetice a populațiilor. Factorii stabilizatori ai structurii genetice a populațiilor (*echilibrul Hardy-Weinberg*, *Homeostazia genetică*).

Factorii modificatori ai structurii genetice a populațiilor (factori evolutivi). *mutația*, *fluxul genic*, *deriva genetică* și *selecția naturală*.

Adaptarea

Acomodarea. Adaptarea evolutivă

Specia

Generalități. Scurt istoric al noțiunii de specie. Definirea noțiunii de specie. Conceptul de specie tipologică sau morfologică. Conceptul de specie biologică. Structura speciei. Unitățile infraspecifice. Populația locală. Definirea populației locale. Geneza populațiilor locale. Structura populației. Polimorfismul. Mărirea (numărul) populației. Relații intraspecifice. Variația geografică și structura speciei. Tipuri de specii

Speciația

Caracterizarea generală a procesului de speciație. Izolarea și rolul în speciație. Formele și mecanismele de izolare. Principalele moduri de speciație. 1. speciația alopatică și 2. speciații non-alopatrice.

Macroevoluția

Caracteristici generale ale evoluției

Bibliografie selectivă

BĂNĂRESCU, P., 1973 – *Principiile și metodele zoologiei sistematice*, Ed. Acad. Rom. București.

BOTNARIUC, N., 1961 – *Din istoria biologiei generale*, Editura Științifică, București.

BOTNARIUC, N., 1979 – *Biologie generală*, Editura didactică și Pedagogică, București.

BOTNARIUC, N., 1992 – *Evoluționismul în impas?* Editura Științifică, București

CEAPOIU, N., 1980 – *Evoluția speciilor*, Editura Academiei R.S.R., București.

CEAPOIU, N., 1988 – *Evoluția biologică. Microevoluția și macroevoluția*, Editura Academiei R.S.R., București.

COJOCARU, I., 2002 – *Paleobiologie*, vol. I, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași

- idem, 2003 – *Paleobiologie*, vol. II, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași

- idem, 2004 – *Paleobiologie*, vol. III, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași

- idem, 2005 – *Paleobiologie*, vol. IV, Editura Univ. „Al. I. Cuza” Iași

DARWIN, CH., 1957 – *Originea speciilor*, Editura Academiei RPR, București.

MAYR, E., 1989 – *Histoire de la biologie (Diversité, évolution et hérédité)*, Fayard, traducere în limba franceză după E. Mayr, 1982 – *The growth of biological thought. Diversity, evolution and inheritance*, editată de The Bellknap Press of Harvard University Press.

MAYR, E., 2004 – *De la bacterii la om*, Editura Humanitas, București, traducere în limba română după E. Mayr, 2001 – *What Evolution is?*, The Orion Publishing Group Ltd.

SKELTER, P. (editor), 1994 – *Evolution – a biological and paleontological approach*, Ed. Addison-Wesley Publishing, U.K.

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, demonstrația, mijloace video

Evaluare: Suma dintre nota la seminar (maximum 10 puncte posibile) și nota la examenul scris (maximum 20 puncte posibile) se împarte la trei și se obține, prin rotunjire, nota finală.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Parazitologie animală (opțional)

CREDITE ECTS: 5

Semestrul VI

Titular curs: lect. dr. Irinel. E. POPESCU

Obiective: Înțelegerea complexității fenomenului parazitar în lumea vie și conștientizarea impactului său asupra sănătății oamenilor, cunoașterea principalelor grupe sistematice de paraziți care interacționează cu populația umană și însușirea cunoștințelor legate de biologia și ecologia acestora și însușirea cunoștințelor legate de patogenia, manifestările clinice, epidemiologia, diagnosticul, tratamentul și profilaxia paraziților studiați.

Discipline recomandate / obligatorii: Sistemica nevertebratelor

Tematica generală:

1). Aspecte generale ale fenomenului de parazitism, adaptările paraziților la viața parazitară, acțiunea parazitului asupra gazdei, tipuri de parazitism, reacțiile gazdei la invazia parazitară. 2). Protozoare parazite: Flagelate (*Leishmania donovani*, *Trypanosoma gambiense*, *Trypanosoma cruzi*, *Giardia duodenalis*, *Trichomonas vaginalis*...), Amibe (*Entamoeba histolytica*...), Sporozoare (*Toxoplasma gondii*, *Plasmodium* spp....). 3). Metazoare parazite: Trematode (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Opisthorchis felineus*...), Cestode (*Diphyllobothrium latum*, *Taenia solium*, *T. saginata*, *Echinococcus granulosus*, *Hymenolepis nana*, *Dipylidium caninum*, *Multiceps multiceps*, *Moniesia expansa*...), Nematode (*Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Trichinella spiralis*...), Arahnide (*Sarcoptes* spp., *Demodex* spp., *Ixodes* spp....), Insecte (*Cimex lectularius*, *Pediculus* spp., *Pulex irritans*...).

Bibliografie selectivă

Moglan I. 1998 –*Parazitologie*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași; Rădulescu Simona 2000 –*Parazitologie medicală*, Ed. All, București; Chiriac Elena 1976 –*Parazitologie generală*, Ed. Didactică și Pedagogică, București; Nitzulescu V., Gherman I. 1990 –*Entomologie medicală*, Ed. Academiei Române, București; Teodoresc Irina, Toma Diana 1999 –*Boli parazitare*, Ed. Constelații, București; Nitzulescu V. 1979 –*Parazitologie pentru toți*, Ed. Medicală, București; Șuteu E. 2005 –*Parazitica*, Ed. Risoprint, Cluj

Metode de predare: prelegerea, dezbateră, problematizarea, studiul de caz.

Evaluare: Medie (25% nota la colocviu și 75% nota la examen).

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Micologie (opțional)

CREDITE ECTS: 5

Semestrul VI

Titular curs: Profesor univ. dr. Cătălin TĂNASE

Obiective: cunoașterea organizării structurale a ciupercilor; însușirea unor cunoștințe legate de fiziologia și biochimia ciupercilor, cunoașterea importanței teoretice și practice a studiului ciupercilor; însușirea principiilor taxonomice și a principalelor sisteme de clasificare a ciupercilor; cunoașterea originii și filogeniei ciupercilor.

Discipline recomandate / obligatorii: Organizarea și sistemica criptogamelor, Microbiologie, Ecologie

Tematica generală:

Biologia ciupercilor

Intoxicații produse de ciuperci

Ecologia ciupercilor

Bazele sistemicii ciupercilor

Filogenia și evoluția fungilor

Bibliografie selectivă

Gams W. AA, H. A. Van Der, Plaats – Niterink, A. J. van Der, Samson R. A., Stalpers J. A., 1987. *CBS course of Mycology* (3<sup>rd</sup> Edition). Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn

Mitiuț M., 1995. *Micologie*. Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași

Pârvu M., 1999. *Atlas micologic*. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj - Napoca

Tănase C., Mitiuț M., 2001. *Micologie*. Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași

Tănase C., 2002. *Micologie*. Manual de lucrări practice. Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași

Tănase C., Șesan Tatiana Eugenia, 2006, *Concepte actuale în taxonomia ciupercilor*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași



Metode de predare: Prelegerea și expunerea materialului ilustrativ cu ajutorul videoproiectorului; Demonstrarea materialului ilustrativ (planșe, desene la tablă, folii retroproiector); Conversația euristică.  
Evaluare: 50% rezultatul la examen, 25 % rezultatul la proba de control, 25 % rezultatul la colocviul de lucrări practice  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Genetica microorganismelor (opțional)

CREDITE ECTS: 5

Semestrul VI

Titular curs: Lector dr. Mirela Mihaela CIMPEANU

Obiective: Fundamentarea conceptului de nivel despre suportul molecular al informației ereditare și a mecanismelor sale de expresie, folosind ca organisme model microorganismele

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie, Microbiologie, Biologie celulară

Tematica generală:

INTRODUCERE, GENERALITĂȚI

1.1. Scurt istoric

1.2. Noțiuni, convenții, terminologie

1.3. Mutante și mutații

1.4. Analiza genetică a tulpinilor mutante

GENETICA VIRUSURILOR

2.1. Generalități, morfologie, tipuri de virusuri

2.2. Replicarea virusurilor (etape; replicarea virusurilor ADN; replicarea virusurilor ARN)

2.3. Inhibitori selectivi ai replicării virale

2.4. Relații virus-gazdă (spectrul de gazde și tropismul celular; rezistența genetică a gazdei; evoluția genomului viral)

2.5. Metode biochimice moderne de identificare și caracterizare a virusurilor

GENETICA BACTERIILOR

3.1. Mutațiile la bacterii – rolul lor în studiile genetice

3.2. Structura genetică a cromosomului la *Escherichia coli*

3.3. Transferul informației genetice la bacterii

3.4. Elementele transpozabile

PLASMIDE

4.1 "Anatomia" plasmidelor bacteriene (rolul plasmidelor; clasificarea plasmidelor; structura și organizarea plasmidelor; izolarea ADN-ului plasmidial; tipuri speciale de plasmide)

4.2. Replicarea plasmidelor și controlul acesteia (componentele esențiale ale sistemului de control al replicării; strategii de control; inițierea replicării; controlul replicării)

4.3. Transmiterea plasmidelor (distribuția plasmidelor în momentul diviziunii celulare; stabilitatea plasmidelor; mecanisme de distribuție)

4.4. Plasmide – diseminare (transducția; transformarea; conjugarea la bacteriile G(-) și G(+); limitări în transferul de material genetic)

4.5. Plasmide cu importanță clinică și veterinară

GENETICA DROJDIILOR

5.1 Structura și organizarea genomului la fungi (cromosomi și gene cromosomiale; genomul mitocondrial; plasmide și elemente transpozabile; gene de origine virală)

5.2. Variabilitatea genetică la fungi

5.3. Aplicații ale geneticii moleculare la fungi

5.4. *Saccharomyces cerevisiae* și *Schizosaccharomyces pombe* – organisme model în cercetările de genetică

5.5. Utilizarea drojdiilor în studiile de genetică a ciclului celular

5.6. Drojdiile – organism model în studiul mecanismelor de transducție a semnalului

Bibliografie selectivă

1. Deacon J.W., 1997 – *Modern Mycology*, 3<sup>rd</sup> ed., Blackwell Science, Oxford, UK

2. Freifelder D., 1987 – *Microbial Genetics*, Jones and Bartlett publishers, Boston, London, UK

3. Lim D., 1998 – *Microbiology*, 2<sup>nd</sup> ed., WCB McGraw-Hill Boston, San Francisco, USA

4. Summers D.K., 1996 – *The Biology of Plasmids*, Blackwell Science LTD., Oxford, UK

5. Bara I., Cimpeanu M. Mirela, 2003 – *Genetica*, Ed. Corson, Iasi

Metode de predare: prelegere, dezbatere, studiu de caz, modelare – problematizare

Evaluare: Evaluarea participării activităților de laborator 50%. Răspunsurile la examinarea finală 50%

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Imunobiologie (opțional)

CREDITE ECTS: 5

Semestrul VI

Titular curs: Lect. dr. Marius ȘTEFAN

Obiective: Cunoașterea proceselor fundamentale ale apărării imunologice a organismelor: aprofundarea cunoștințelor despre procesul de anticorpogeneză, structura și categoriile de antigene, structura de bază a imunoglobulinelor, bazele moleculare și cinetica reacțiilor antigen-anticorp.

Discipline recomandate / obligatorii: BIOLOGIE CELULARĂ, BIOCHIMIE, FIZIOLOGIE ANIMALĂ, HISTOLOGIE ANIMALĂ, MICROBIOLOGIE

Tematica generală:

Introducere. Etapele dezvoltării imunologiei și imunochimiei ca știință. Sistemul imunitar. Conceptul de self și non-self; constituenții sistemului imunitar; imunocompetența, originea sistemului imunitar.

Imunitatea și diferite forme de imunitate.

Mecanismele de bază ale rezistenței și imunității organismelor. Factorii nespecifici externi și interni de apărare ai organismului.

Sistemul fagocitar mononuclear și polimorfonuclear. Etapele procesului de fagocitoză și pinocitoză.

Imunitatea dobândită: definiție, caracteristici, clasificare.

Antigenele. Noțiunea de antigen, imunogen, haptene, grupări determinante; condiții de imunogenitate-propriu-străin, complexitatea moleculei, natura fizico-chimică, numărul de grupări determinante, modul de administrare, specia de animale folosite, factorii genetici. Specificitatea și valența antigenelor. Tipuri de antigene: *Atg. artificiale* (conjugate haptene-proteină, conjugate proteină-proteină, conjugate proteină-suport insolubil); *Atg. sintetice*; *Atg. naturale* – solubile (proteine de structură, enzime, hormoni, polizaharide, acizi nucleici) și insolubile (corpuseculare): antigenele bacteriene și virale; markerii antigenici ai limfocitelor B și T; antigenele de histocompatibilitate (de transplantare și tumorale).

Anticorpii: Structura de bază a imunoglobulinelor. Specificitatea anticorpilor. Situsul de combinare al anticorpilor cu antigenul, afinitatea și aviditatea anticorpilor. Clasele de imunoglobuline. Funcțiile biologice efectoare ale Ig. Efectorii imuni (anticorpii) celulari. Catabolismul Ig.

Răspunsul imun (imunogeneza).

Procesul biologic de producere a anticorpilor (anticorpogeneză).

Dinamica răspunsului imun.

Reacții antigen – anticorp. Bazele moleculare ale interacțiunii Atg-Atc. Cinetica reacției. Specificitatea și reactivitatea încrucișată. Tipuri de reacții Atg-Atc.

Fenomene de hipersensibilizare imunologică.

Dezvoltarea filogenetică și ontogenetică a sistemului imunitar.

Bibliografie selectivă

Abbas, A. K., Lichtman, A.H., 2007 - Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System, W B Saunders Co. Ed.

Octăvița Ailieși, 1982 – Imunobiologie, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 170 p.

Brigham Narins, 2003 - World of Microbiology and Immunology, Thompson- Gale Publishers, Farmington Hills.

Eales, L., 2003 - Immunology for Life Scientists, Ed. John Wiley & Sons.

Hawley, L., Ruebush, M., 2004 – Kaplan medical - microbiology and immunology, USMLE, Ed.

Kindt, T.J., Osborne, B.A., Goldsby, R.A., Kuby, J., 2006 - Kuby Immunology, W H Freeman & Co. Ed.

Lerner, K.L., Wilmoth, B., 2003 - World of microbiology and immunology, Thompson Ed.

Metode de predare: Prelegerea, demonstrația, conversația, experimental. Prezentări Power Point

Evaluare: răspunsurile la examen/colocviu/lucrări practice: 50 %, activități aplicative atestate /laborator/lucrări practice/proiect etc: 50 %

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ecologie generală (opțional)

CREDITE ECTS: 5

Semestrul VI

Titular curs: Lect. Dr. Ștefan R. ZAMFIRESCU

Obiective: Cunoașterea caracteristicilor sistemelor ecologice, efectelor factorilor abiogeni asupra organismelor, caracteristicilor ecologice ale populațiilor, caracteristicilor ecologice ale biocenozelor și ecosistemelor.

Discipline recomandate / obligatorii: Sistematica criptogamelor, Biochimie, Sistematica fanerogamelor, Fiziologie vegetală generală, Sistematica nevertebratelor, Fiziologie animală generală, Sistematica vertebratelor

Tematica generală:

Introducere. Definiția și obiectul de studiu al ecologiei. Etapele evoluției ecologiei ca știință

Necesitatea și metodologia studiului ecologic. Ecologia și diversitatea. Metode științifice. Experimentarea. - Efectul scării la care se lucrează

Organizarea sistemică a materiei vii. Generalități. Clasificarea sistemelor. Caracteristicile sistemelor ecologice. Ierarhia sistemelor ecologice  
Mediul. Generalități. Clasificarea factorilor de mediu. Principalele legi ecologice.  
Aspecte ecofiziologice: Climatul. Temperatura. Umiditatea.  
Populația (1): Generalități, Statica populației: Efectivul, Densitatea, Natalitatea, Mortalitatea, Coeficientul de creștere numerică  
Populația (2) – Structura populației: de vârstă, de sex, spațială (dispersia)  
Populația (3) – Dinamica populației  
Relații intra- și interspecifice  
Reglarea la nivelul populației  
Ecosistemul – dimensiunea spațială  
Ecosistemul – dimensiunea trofică, circuitul energiei și nutrienților  
Ecosistemul – dimensiunea temporală: Succesiunea ecologică  
Bibliografie selectivă  
Botnariuc, N. (1999): Evoluția sistemelor biologice supraindividuale. Ed. Univ. din București  
Simionescu, V. (1980): Ecologie – Curs universitar. Ed. Univ. „Al. I. Cuza” – Iași.  
Mititiuc, M., Zamfirescu, O., Zamfirescu, Ș. R. (2002): Biogeografia României. Centrul pentru Învățământ Deschis la Distanță și Conversie Profesională, ISSN 1221-9363.  
Smith, R. L., 1996, Ecology and Field Biology. ed. a V-a, Harper Collins College Publishers.  
Stiling, P. D. (1996): Ecology Theories and Applications. ed. a II-a, Prentice Hall, New Jersey.  
Varvara, M. (2000): Curs de Ecologie. Vol. 1, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” – Iași.  
Vădineanu, A. (1998): Dezvoltarea durabilă: teorie și practică. Ed. Univ. din București, București.  
Wilkinson, D. M. (2006): Fundamental Processes in Ecology – An Eath Systems Approach. Oxford University Press, Oxford.  
Zamfirescu, Ș. R., Zamfirescu, O., Popescu, I. E., Ion, C., Strugariu, A. (2008): Vipera de stepă (Vipera ursinii moldavica) și habitatele sale din Moldova (Romania). Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași.  
Metode de predare: Prelegere, conversație euristică, demonstrație, aplicații practice. Videoprojector, laptop, grafice, scheme, fotografii, software (Climogram, Distance, EstimateS). Casete video cu filme privind aspecte ecologie din diferite medii de viață. Aparate pentru aprecierea unor factori abiogeni.  
Evaluare: Notă pt. răspunsuri în cadrul lucrărilor practice x 0,1+Notă colocviu x 0,1 + Notă verificare pe parcurs x0,4 + Notă examen x 0,4  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Plante medicinale

CREDITE ECTS: 5

Semestrul VI

Titular curs: Șef lucr. dr. Mihai COSTICĂ

Obiective: Identificarea principalelor specii de plante medicinale care cresc în România. Înșușirea modalităților de recoltare și utilizare a plantelor medicinale. Cunoașterea principiilor active și proprietăților terapeutice ale acestora.

Discipline recomandate / obligatorii: Fiziologia plantelor, Biologie vegetală, Biochimie

Tematica generală:

Introducere (Evoluția cunoștințelor în domeniul utilizării plantelor medicinale; noțiuni introductive privind ecologia plantelor)

Principii active din specii de plantele medicinale și aromatice (Noțiunea de principiu activ; clasificarea principiilor active; biosinteza principiilor active)

Produse vegetale medicinale (Organele plantei ca sursa de medicament; forme de administrare a remediilor biologice; boli tratate prin fitoterapie)

Principalele specii de plante medicinale spontane și cultivate (Descrierea și corologia speciilor de plante medicinale; ordinea recoltării; perioada de recoltare;

Plante toxice (principii active toxice pentru diferite organe și sisteme)

Bibliografie selectivă

Alexan M., Bojor O., Craciun F., 1988,1991- Flora medicinală a României Vol. I, II Ed.Ceres, București

Ciulei I., Grigorescu E., Stănescu Ursula, 1993- Plante medicinale, fitochimie și fitoterapie Vol. I,II, Ed. Medicală, București

Istudor V. ,2001- Farmacognozie, Fitochimie, Fitoterapie, Ed. Medicală București.

Oroian S., 2002 - Botanică farmaceutică, citologie, histologie, organografie. Vol. I. Editura University Press Târgu-Mureș, 2002.

Tămaș M., 1999 - Botanică farmaceutică. Vol. III. Editura Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca.

Metode de predare: prelegerea, problematizarea, experimentul, studiul de caz.

Evaluare: Suma dintre nota la obținută la seminariile înmulțită cu un coeficient de 0,25 și nota la examenul scris/oral înmulțită cu un coeficient de 0,75.

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Psihologia educației

CREDITE ECTS: 5

Semestrul I

Titular curs: Lector asociat dr. Rodica PȘAIT

Obiective: Formarea competenței psihologice a viitorului profesor. Familiarizarea cu problemele implicate în procesualitatea complexă a cunoașterii și învățării de tip școlar. Cunoașterea cadrului psihosocial al instituției școlare.

Discipline recomandate / obligatorii:

Tematica generală:

Psihologia educației ca disciplină de studiu.

Dimensiuni ale personalității elevilor.

Învățarea, procese și funcții psihice implicate în actul învățării.

Comunicarea. Rolul ei în activitatea didactică.

Creativitatea și educarea ei la vârsta școlară.

Dimensiuni psihosociale ale activității profesorului.

Bibliografie selectivă

Psihologia educației ca disciplină de studiu.

Dimensiuni ale personalității elevilor.

Învățarea, procese și funcții psihice implicate în actul învățării.

Comunicarea. Rolul ei în activitatea didactică.

Creativitatea și educarea ei la vârsta școlară.

Dimensiuni psihosociale ale activității profesorului.

Metode de predare: prelegere, dezbateri, studiu de caz, problematizare, demonstrație

Evaluare: Evaluarea participării activitățile de seminar 50%. Răspunsurile la examinarea finală 50%

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Didactica Specialității

CREDITE ECTS: 5

Semestrul IV

Titular curs: Conf. dr. Naela COSTICĂ

Obiective: însușirea principiilor de predare, învățare a biologiei; aplicarea creativă a metodelor clasice și moderne în predarea biologiei; formarea deprinderilor de utilizare și redactare a documentelor școlare programatice; atingerea standardelor de performanță cerute viitorului profesor de biologie.

Discipline recomandate / obligatorii: Discipline de specialitate

Tematica generală:

ICURRICULUM ȘCOLAR : definiții, tipuri, arii curriculare, cicluri curriculare

PROGRAMA ȘCOLARĂ: definiții, structură

MANUALUL ȘCOLAR

PROIECTAREA DIDACTICĂ: definiții, etape și operațiuni; nivelurile proiectării didactice; obiective și competențe.

LECȚIA: PRINCIPALA FORMĂ DE ORGANIZARE A PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÎNT: definiții, caracteristici, structură procesuală, tipuri de lecții, lecția modernă (LM) și lecția tradițională (LT), criterii de analiză și evaluare a lecțiilor asistate

MODELE DE STRUCTURARE A LECȚIEI

Modelul tradițional de structurare a lecției; Modele moderne de structurare a lecției („Învățării directe și explicite” , „Evocare - Realizarea sensului – Reflecție, „Știu – Vreau să știu – Am învățat ”Învățării prin explorare și descoperire”).

METODE DE ÎNVĂȚĂMÎNT: definiții, metode expositive, metode conversative, metode de explorare nemijlocită (directă) a realității, metode de explorare mijlocită (indirectă) a realității

ORGANIZAREA ÎNVĂȚĂRII ÎN GRUPE MICI: formarea grupurilor de elevi pentru învățarea prin cooperare, proiectarea activităților de învățare la nivelul grupurilor, metode de învățare prin cooperare

TEHNICI MODERNE DE INSTRUIRE : Tehnici de evocare a cunoștințelor și experienței anterioare; Strategii și tehnici de realizare a sensului bazate pe studiu individual și scriere; Tehnici de organizare grafică a informațiilor; Tehnici de reflecție; Strategii bazate pe jocuri

MIJLOACE DE ÎNVĂȚĂMÎNT FOLOSITE ÎN LECȚII DE BIOLOGIE

EVALUAREA: definiții, funcții, forme, instrumente, metode complementare de evaluare

PRINCIPII APLICATE ÎN PREDAREA – ÎNVĂȚAREA BIOLOGIEI

Principii didactice ; Principii specifice viului

CURRICULUM LA DECIZIA ȘCOLII : repere de constituire, variante de curriculum la decizia școlii.

Bibliografie selectivă

COSTICĂ Naela (coord.), 2007. Ghid de formare metodologică în domeniul educației de mediu. Versiune destinată cadrelor didactice din mediul preuniversitar. Editura Corona, Iași.

DULAMĂ, Eliza, Maria., 2002. Modele, strategii și tehnici didactice activizante cu aplicații în geografie. Ed. Clusium, Cluj-Napoca.

GEORGESCU, Dakmara, CERKEZ, Matei, SINGER Mihaela, PREOTEASA Liliana ( coord.),1999. Curriculum Național. Planuri cadru de învățământ pentru învățământul preuniversitar. MEN., Ed. Corint, București.

ION, Iordache, ION, Constantin, LEU, Ulpia Maria, 2004. Metodica predării-învățării biologiei, Ed. Solaris, Iași.

MUSTATA, Gheorghe, 1983. Probleme de metodica predării biologiei. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași.

\*\*\*, 1998. Curriculum Național pentru învățământul obligatoriu. Cadru de referință. Principii și criterii de constituire a noului Curriculum Național. Consiliul Național pentru Curriculum, MEN. (II): 15-16.

\*\*\*, 1999. Curriculum Național. Planuri - cadru de învățământ (pentru învățământul preuniversitar), MEN., Ed. Corint, București: 11-13, 15-25.

\*\*\*, 1999. Curriculum Național. Programe școlare pentru clasele a V-a /a VIII-a. 5. Aria curriculară Matematică și Științele Naturii, Consiliu Național pentru Curriculum, MEN.

\*\*\*, 2001. Curriculum Național. Programe școlare 4. Seria liceu. Aria curriculară Matematică și Științele Naturii, Consiliu Național pentru Curriculum, MEN.

\*\*\*, 2001. Ghid de evaluare și examinare. Biologie. Serviciu Național de Evaluare și Examinare. Ed. Aramis, București.

<http://curriculum.edu.ro>

Metode de predare: prelegerea, dezbateră, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, simularea.

Evaluare: Realizarea unui portofoliu cu produsele activității se seminar: probă eliminatorie. 50% nota la evaluarea pe parcurs + 50% nota la evaluarea finală.

Limba de predare: română

## SPECIALIZARE: ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

**Titlul cursului:** Biologie vegetală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul I**

Titular curs: Conf. dr. Naela COSTICĂ

Obiective: cunoașterea morfologiei, structurii și ultrastructurii celulei vegetale; identificarea și descrierea principalelor tipuri de țesuturi vegetale; însușirea noțiunilor de bază privind structura organelor vegetative și de reproducere; înțelegerea corelațiilor structural - funcționale la nivelul organismelor vegetale; formarea deprinderilor de investigație macroscopică și microscopică a organelor vegetative și de reproducere la cormofite.

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie vegetală, Biologie celulară

Tematica generală:

Citologie

Instrumente, tehnici și metode utilizate pentru studiul celulelor

Elemente de morfologie celulară

Caractere citologice ale organismelor clasificate în diferite regnuri

Membrane și funcționalitate celulară: modele de membrană, mecanisme de transport transmembranar

Structura și funcționalitatea sistemului endomembranar: RE, Aparatul Golgi, lizozomii, microcorpui, vacuolele

Citoplasma: hialoplasma (structură, proprietăți fizice), citoscheletul (microtubuli, microfilamente și filamente intermediare), mișcări (tipuri, mecanism), organite (ribozomi, mitocondrii, plastide, nucleu).

Diviziunea celulară: mitoza și meioza

Incluziuni celulare: vacuole, granule de aleuronă, granule de amidon, cristale minerale și organice

Peretele celular: structură, creștere, modificări chimice secundare, punctuații și plasmodesme

Histologie

Clasificarea țesuturilor după diferite criterii

Țesuturi meristemice (apexul radicular, apexul caulinar, cambiumul, felogenul)

Țesuturi protectoare (primare și secundare)

Țesuturi asimilatoare

Țesuturi absorbante

Țesuturi și formațiuni aerifere

Țesuturi mecanice și conducătoare

Țesuturi și structuri secretoare

Țesuturi senzitive și de mișcare

Organografie

Rădăcina: structură primară și secundară;

Tulpina: structură primară și secundară;

Frunza: structură;  
Floarea, fructul, sămânța: structură.

#### Bibliografie selectivă

Andrei Marin, 1997 - Morfologia generală a plantelor. Ed. Encicloped., București.  
Anghel Ion, 1979 - Citologie vegetală, Ed. Did. și Ped., București.  
Gabriela Șerbănescu-Jitariu, C. Toma, 1980 - Morfologia și anatomia plantelor, Ed. Did. și Ped., București.  
Grințescu Ioan, 1985 - Botanica, ed. a II-a, Ed. Șt. și Encicloped., București.  
Toma C., Rugină R., 1998 - Anatomia plantelor medicinale. Atlas. Ed. Acad. Rom., București.  
Niță Mihaela, Ivănescu Lăcrămioara, Rugină Rodica, Costică Naela (coord. Toma C.). 2003 - Morfologia și anatomia plantelor. Manual de lucrări practice, Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași.  
Toma C., Niță Mihaela, 1995 - Celula vegetală, Ed. Univ. "Al.I.Cuza" Iași.  
Toma C., Gostin Irina, 2000 - Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași.  
Ștefan N., Lăcrămioara Ivănescu, 2002 - Elemente de morfologie și taxonomie vegetală, Ed. Univ. "Al.I.Cuza" Iași.

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, problematizarea, observarea, demonstrarea, modelarea.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biologie animală

**CREDITE ECTS: 5**

#### **Semestrul I**

Titular curs: Lector dr. Ovidiu POPOVICI; Lector dr. Constantin ION

Obiective: Acumularea cunoștințelor referitoare la: modul de structurare și organizare a corpului; cunoașterea funcțiilor de relație, nutriție și reproducere; adaptări funcționale la mediul și modul de viață.

Discipline recomandate / obligatorii: Zoologie, Biologie animală.

Tematica generală:

Regnul Protista (Increngătura Euglenozoa; Increngătura Chlorophyta; Increngătura Choanoflagellata; Increngătura Retortamonada; Increngătura Axostylata; Increngătura Opalinida; Increngătura Caryoblasta; Increngătura Heterolobosa; Increngătura Amoebozoa; Increngătura Foraminifera (Granuloreticulosa); Increngătura Actinopoda; Increngătura Apicomplexa; Increngătura Ciliophora: caractere generale, morfologie externă; organizare internă; modul de viață, mediul de viață; adaptări funcționale la modul și mediul de viață.

Regnul Animalia (Increngătura Porifera; Increngătura Placozoa; Increngătura Cnidari; Increngătura Ctenophora; Increngătura Platyhelminthes; Increngătura Orthonectida; Increngătura Dicyemida; Increngătura Gastrotricha; Increngătura Nematoda; Increngătura Nematomorpha; Increngătura Priapulida; Increngătura Loricifera; Increngătura Kinorhyncha; Increngătura Rotifera; Increngătura Acanthocephala; Increngătura Nemertea; Increngătura Mollusca; Increngătura Annelida; Increngătura Echiura; Increngătura Sipuncula; Increngătura Onychophora; Increngătura Tardigrada; Increngătura Arthropoda; Increngătura Kamptozoa; Increngătura Phoronida; Increngătura Brachiopoda; Increngătura Bryozoa; Increngătura Chaetognatha; Increngătura Echinodermata; Increngătura Chordata): caractere generale, morfologie externă; organizare internă; modul de viață, mediul de viață; adaptări funcționale la modul și mediul de viață.

Bibliografie selectivă

Barnes D. Robert, 1980. Invertebrate Zoology (fourth Edition). Saunders Company, USA

Edward E. Ruppert, Richard S. Fox, Robert D. Barnes, 2003. Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach editia a 7-a, Brooks Cole

Feider Z., Gyurko St., Grosu Al. V., Pop V., 1976, Zoologia vertebratelor, Edit. Did. și ped. București

Gache Carmen, 2002, Biologie animală, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Ion I., Gache Carmen, Ion C., Valenciu N., 2003, Zoologia vertebratelor, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Kardong V. R., 1997, Vertebrates, Comparative Anatomz, Function, Evolution, Mc Graw Hill International, Singapore

Linzey D., 2001, Vertebrate Biology, Mc Graw Hill International, Singapore

Matic Z., Libertina Solomon, Maria Năstăsescu, Maria Suci, C. Pistică și N. Tomescu, 1983. Zoologia nevertebratelor. Ed. Didactică și Pedagogică, București

Pistică C., I. Moglan și I. Cojocar, 1999. Zoologia nevertebratelor vol. 1. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. „Al. I. Cuza”

Pistică C., I. Moglan și I. Cojocar, 1999. Zoologia nevertebratelor vol. 2. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. „Al. I. Cuza”

Pough H. F., Heiser B. J., McFarland N. W., 1989, Vertebrate Life, Macmillan Publish Company

Radu Gh. V. și Varvara V. Radu, 1972. Zoologia nevertebratelor, vol I, Ed. Didactică și Pedagogică, București

Wallace L. R & Taylor K. W., 1997. Invertebrate Zoology, a Laboratory Manual (5-Edition). Printice Hall, Upper Saddle River, USA

Metode de predare: expunere, conversație interactivă, demonstrarea; explicația, desene pe tablă, prezentarea cu ajutorul videoproietorului.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Chimie generală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul I**

Titular curs: Conf. dr. ZENOVIA OLTEANU

Obiective: - Studiul noțiunilor fundamentale ale chimiei; - Studiul elementelor chimice, a compușilor acestora precum și importanța lor pentru mediul înconjurător; - Studiul hidrocarburilor și compușilor organici cu funcțiuni simple și mixte; implicarea acestora în poluarea mediului.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie anorganică și chimie organică, la nivel de învățământ liceal.

Tematica generală:

Noțiuni fundamentale în chimie. Legile fundamentale ale chimiei.

Sistemul periodic al elementelor chimice. Efecte ale elementelor chimice asupra organismelor vii.

Legături chimice-teorii moderne

Generalități privind reacțiile chimice implicate în metabolismul organismelor vii.

Compuși anorganici și influența lor asupra materiei vii.

Hidrocarburi saturate, nesaturate și aromatice. Răspândire, proprietăți, reprezentanți cu efectele acestora asupra calității mediului înconjurător.

Compuși hidroxilici. Proprietăți, reprezentanți și efecte ale acestora asupra mediului.

Eteri. Structură, proprietăți, reprezentanți naturali.

Compuși cu azot. Amine. Aminoalcooli. Aminofenoli. Reprezentanți cu acțiune asupra calității mediului.

Acizi carboxilici. Răspândire în natură, structură, proprietăți.

Glucide. Structură, proprietăți, reprezentanți importanți din punct de vedere biologic.

Aminoacizi și peptide. Structură, proprietăți și răspândire.

Bibliografie selectivă

Nenișescu, C.D. (1972) Chimie generală, Ed. Did. și Pedag, București.

Rabega, C., Rabega M. (1975) Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București.

Negoiu, D. (1972) Tratat de chimie anorganică, vol. I, II, III, Ed. Th. București.

Jurcă, V., Tanase, E., Budeanu, E. (1984) Lucrări practice de chimie generală, Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza", Iași.

Duca, A. (1980) Chimie analitică generală, Ed. Univ. Tehnice "Gh. Asachi" Iași.

Marcu, G. (1991) Chimie anorganică, Ed. Did. și Pedag, București.

Humelnicu, D. (2002) Introducere în chimia anorganică, Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza" Iași

Nenișescu, C. D. (1980) Chimie organică, vol. I și II, Ed. Did. și Pedag., București,

Badea, F. (1973) Mecanisme de reacție în chimia organică, Ed. științifică, București.

Olteanu, Z. (2007) Elemente de chimie generală, Ed. Tehnopress, Iași.

Metode de predare: prelegere, dezbatere, studiu de caz, modelare – problematizare.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** COMPETENȚE DE COMUNICARE T.I.C.

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul I**

Titular curs: Lect. drd. Călin Lucian MANIU

Obiective: - Utilizarea computerului și a diverselor sisteme periferice atașate acestuia; - Utilizarea diverselor aplicații cu utilitate practică în domeniul biologiei; - Elemente de analiză cantitativă și calitativă, statistică și biostatistică.

Discipline recomandate / obligatorii: -

Tematica generală:

Introducere în teoria și tehnologia informației și comunicației (IT&C): Importanța sistemelor de calcul în managementul și prelucrarea informației. Componentele sistemelor de calcul: hardware și software.

Arhitectura și structura hardware a sistemelor de calcul: componentele unității centrale: microprocesoare (definiție, importanță, arhitecturi, clase și soluții constructive), memorii interne (definiție, importanță, caracteristici), memorii externe (definiție, importanță, tipuri), dispozitive I/O (definiție, clasificare, caracteristici). Clasificarea sistemelor de calcul. Evoluția calculatoarelor personale (PC): istorie, tipuri de sisteme, compatibilitate (probleme și soluții).

Organizarea componentei software a sistemelor de calcul: BIOS (definiție și importanță), sisteme de operare (definiție, importanță, evoluție și clasificare), aplicații software (definiție, clasificare).

Noțiuni de statistică aplicată în biologie: Concepte fundamentale: noțiunea de variabilă (latente/observate, dependente/independente, discrete/continue), măsurarea în biologie (definiție, importanță, scale de

măsurare, exemple), populație/eșantion (problematika eșantionării, proceduri clasice de eșantionare), statistică descriptivă și inferențială (neparametrică și parametrică).

Elemente de statistică descriptivă: analiza frecvențelor (simple, grupate), reprezentări grafice (graficul de tip bară, histograma, poligonul de frecvențe, graficul frecvențelor cumulate, graficul circular, graficul stemplot), indicatori sintetici ai distribuțiilor statistice: pentru tendința centrală (modul, mediana, media aritmetică), pentru împrăștiere (amplitudinea absolută, amplitudinea relativă, abaterea quartilă, abaterea medie, abaterea standard, varianța, coeficientul de variație), indicatori ai formei distribuției, elemente de teoria probabilităților (noțiuni elementare, probabilitate, distribuție de probabilitate, câmp de probabilitate, distribuția normală)

Statistică inferențială. Estimarea mediei aritmetice când  $\sigma$  este cunoscut. Estimarea mediei aritmetice când  $\sigma$  este necunoscut. Distribuția t-student. Testarea ipotezelor despre o singură populație (testul Z-scor pentru medii aritmetice când  $\sigma$  este cunoscut, testarea ipotezelor pentru medii aritmetice când  $\sigma$  este necunoscut). Testarea ipotezelor despre diferențele dintre două populații (testele Z-scor și T-scor pentru diferența dintre două medii aritmetice). Analiza de varianță (ANOVA) pentru o variabilă și pentru două variabile independente. Mărimi ale corelației. Teste neparametrice (chi-pătrat pentru independență sau concordanță, McNemar, Mann-Whitney U, Wilcoxon T, Kruskal-Wallis H).

#### Bibliografie selectivă

Armeanu Ileana, Petrehus V., *Probabilități și statistică aplicate în biologie*, Ed. MatrixRom, 2006.

Chap T. Le, *Introductory Biostatistics*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003.

Fogiel M., *The statistics problem solver. A Complete Solution Guide*, Research and Educational Association, New Jersey, 1996.

Jaba Elisabeta, *Statistica, Editia a III-a*, Ed. Economică, 2007.

MacKay D. J. C., *Information Theory, Inference, and Learning Algorithms*, Cambridge University Press, 2003.

Mârțanu R., Voicu Anca Elena, *Tehnologia Informației. Informatică – tehnologii asistate de calculator*, Ed. All Educational, București, 1999.

Norman G.R., Streiner D., *Biostatistics*, B.C. Decker Inc. Hamilton, London, 1998.

Șerb A., *Programarea și utilizarea calculatoarelor*, Casa Editorială Demiurg, 2008.

Thomas M. Cover, Joy A. Thomas: *Elements of information theory*. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 2006.

Vodă V. Gh., Isaic-Maniu A., *Proiectarea statistica a experimentelor. Fundamente si studii de caz*, Ed. Economică, 2006.

Metode de predare: Prelegerea, conversația euristică, dezbaterile, problematizarea, studiul de caz, mijloace audio-vizuale (înregistrări computerizate, prezentări power-point, videoproiector).

Evaluare: colocviu

Limba de predare: română

### **Titlul cursului: Taxonomie vegetală**

**CREDITE ECTS: 5**

#### **Semestrul II**

Titular curs: Lector dr. Ciprian Mânzu

Obiective: Înțelegerea principiilor care stau la baza clasificării organismelor vegetale „sensu lato” în regnuri; - Însușirea noțiunilor de bază pentru cunoașterea principalelor grupe de alge, fungi și plante; - Cunoașterea particularităților ecologice ale principalelor grupe de organisme vegetale; - Cunoașterea posibilităților de valorificare în scop economic a unor grupe de organisme vegetale și acumularea de informații privind valoarea lor eco-protectivă.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie vegetală, Ecomorfologie vegetală.

#### Tematica generală:

Noțiuni introductive

Clasificarea actuală a lumii vii în regnuri: Regnul Monera – Înceng. Cyanophyta

Regnul Protista – Înceng. Cryptophyta, Înceng. Dinophyta, Înceng. Chrysophyta

Înceng. Xanthophyta, Înceng. Bacillariophyta, Înceng. Phaeophyta

Înceng. Rhodophyta, Înceng. Euglenophyta, Înceng. Chlorophyta

Regnul Fungi

Regnul Plantae – caracterizare generală. Înceng. Bryophyta

Înceng. Polypodiophyta, Înceng. Pinophyta

Înceng. Magnoliophyta, Clasa Magnoliatae – caracterizare generală. Subclasa Magnoliidae

Subclasa Ranunculidae, Subclasa Hamamelidae, Subclasa Caryophyllidae

Subclasa Rosidae, Subclasa Dilleniidae

Subclasa Asteridae. Clasa Liliatae – caracterizare generală

Subclasa Alismidae, Subclasa Liliidae, Subclasa Arecidae

Filogenia, ecologia și importanța Magnoliophytelor.



### Bibliografie selectivă

- Barnes R. S. K. (edit.), 1998. *The Diversity of Living Organisms*, Blackwell Publishing: 31 – 170
- Chifu T., Zamfirescu Oana, Mânzu C., Şurubaru B., 2001. *Botanică sistematică. Cormobionta*, Curs, Edit. Univ. "Al. I. Cuza" Iaşi: 535 p.
- Costică M., Şurubaru C. B., 2003. *Botanică sistematică. Talobionta*, Edit. Spiru Haret, Iaşi: 146 p.
- Gurău M., 2007. *Botanică sistematică*, Edit. Alma Mater, Bacău: 318 p.
- Părvu M., 2003. *Botanică sistematică I*, Edit. Gloria, Cluj-Napoca: 260 p.
- Peterfi Şt., Ionescu Al. (red.), 1976 – 1981. *Tratat de algologie, I – IV*, Edit. Acad. R. S. R., Bucureşti: 587 p., 298 p., 374 p., 474 p.
- Pop I., Hodişan I., Mititelu D., Lungu Lucia, Cristurean I., Mihai Gh., 1983. *Botanică sistematică*, Edit. Did. şi Ped., Bucureşti: 420 p.
- Ştefan N., 2001. *Botanică sistematică*, Edit. Univ. "Al. I. Cuza" Iaşi: 207 p.
- Ştefan N., Ivănescu Lăcrămioara, 2002. *Elemente de morfologie şi taxonomie vegetală*, Edit. Univ. "Al. I. Cuza" Iaşi: 412 p. + 31 pl.
- Ştefan N., Lupaşcu Angela, Oprea A., Mânzu C., 2001. *Botanică generală*, Curs, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iaşi: 293 p.
- Ştefan N., Oprea Ad., 2007. *Botanică sistematică*, Edit. Univ. "Al. I. Cuza" Iaşi: 552 p.
- Tănase C., Şesan Tatiana Eugenia, 2006. *Concepte actuale în taxonomia ciupercilor*, Edit. Univ. "Al. I. Cuza" Iaşi: 510 p.
- Tiţă I., 2004. *Biologie vegetală şi animală*, Edit. Did. şi Ped., Bucureşti: 220 - 495
- Turenschi E., Sîrbu C., Paraschiv Luminiţa Nicoleta, 1998. *Curs de Botanică, Partea a II-a, Taxonomie*, Centrul de Multiplicare, Univ. Agron. şi de Med. Vet. „I. Ionescu de la Brad”, Iaşi: 347 p.
- Metode de predare: Prelegere, conversaţie euristică. Video-proiector, laptop, imagini, filme tematice.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Taxonomie animală

**CREDITE ECTS**: 5

**Semestrul II**

Titular curs: Lector dr. Ovidiu POPOVICI; Lector dr. Constantin ION

Obiective: înţelegerea principiilor de taxonomie; criteriilor de clasificare; elementelor de biologie caracteristice fiecărui grup sistematic cu exemplificări pe specii de animale; legături filogenetice între diverse unităţi sistematice.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie animală

Tematica generală:

Regnul Protista: caractere generale; sistematică, filogenie

Încengătura Euglenozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Chlorophyta: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Choanoflagellata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Retortamonada: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Axostylata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Palinida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Caryoblasta: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Heterolobosa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Amoebozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Foraminifera (Granuloreticulosa): caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Actinopoda: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Apicomplexa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Ciliophora: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Regnul Animalia: caractere generale; sistematică, filogenie

Încengătura Porifera: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Placozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Cnidari: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Ctenophora: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Platyhelminthes: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Orthonectida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Dicyemida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Gastrotricha: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Nematoda: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Nematomorpha: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Priapulida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Loricifera: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Încengătura Kinorhyncha: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple

Incręgătura Rotifera: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Acanthocephala: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Nemertea: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Mollusca: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Annelida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Echiura: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Sipuncula: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Onychophora: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Tardigrada: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Arthropoda: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Kamptozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Phoronida: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Brachiopoda: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Bryozoa: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Chaetognatha: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Echinodermata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Incręgătura Chordata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple  
 Caracterele generale ale Chordatelor și criteriile de clasificare  
 Încręgătura Urochordata: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
 Încręgătura Cephalochordata: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
 Încręgătura Vertebrata. Criteriile de clasificare pe supraclase și clase.  
 Clasa Ciclostomata: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
 Clasa Chondrichthyes: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
 Clasa Osteichthyes: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
 Clasa Amphibia: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
 Clasa Reptilia: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
 Clasa Aves: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
 Clasa Mammalia: clasificare; exemple, elemente de biologie a speciilor, răspândire  
Bibliografie selectivă  
 Barnes D. Robert, 1980. Invertebrate Zoology (fourth Edition). Saunders Company, USA  
 Feider Z., Gyurko St., Grosu Al. V., Pop V., 1976, Zoologia vertebratelor, Edit. Did. Și ped. București  
 Gache Carmen, 2002, Biologie animală, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
 Ion I., Gache Carmen, Ion C., Valenciuc N., 2003, Zoologia vertebratelor, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași  
 Kardong V. R., 1997, Vertebrates, Comparative Anatomz, Function, Evolution, Mc Graw Hill International, Singapore  
 Linzey D., 2001, Vertebrate Biology, Mc Graw Hill International, Singapore  
 Matic Z., Libertina Solomon, Maria Năstăsescu, Maria Suci, C. Pisică și N. Tomescu, 1983. Zoologia nevertebratelor. Ed. Didactică și Pedagogică, București  
 Pisică C., I. Moglan și I. Cojocar, 1999. Zoologia nevertebratelor vol. 1. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. „Al.I. Cuza”  
 Pisică C., I. Moglan și I. Cojocar, 1999. Zoologia nevertebratelor vol. 2. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. „Al.I. Cuza”  
 Pough H. F., Heiser B. J., Mc farland N. W., 1989, Vertebrate Life, Macmillan Publish Company,  
 Radu Gh. V. și Varvara V. Radu, 1972. Zoologia nevertebratelor, vol I, Ed. Didactică și Pedagogică, București  
 Wallace L. R & Taylor K. W., 1997. Invertebrate Zoology, a Laboratory Manual (5-Edition). Printice Hall, Upper Saddle River, USA  
Metode de predare: expunere, conversație interactivă, demonstrarea; explicația, desene pe tablă, prezentarea cu ajutorul videoproietorului.  
Evaluare: examen  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Chimia mediului

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul II**

Titular curs: CONF. DR. ZENOVIA OLTEANU

Obiective: - Studiul noțiunilor fundamentale ale chimiei mediului; - Studiul proprietăților naturale ale aerului, apei și solului; - Studiul proceselor chimice și biochimice care se desfășoară în natură ca urmare a prezenței unor factori poluanți;- Metode generale de combaterea poluării mediului; - Formarea deprinderilor de a preveni, de a analiza și de a acționa pentru respectarea normelor și legilor privind protecția mediului înconjurător.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală

Tematica generală:

Atmosfera Pământului. Compoziție naturală, straturi constitutive.

Poluarea aerului. Surse de poluare. Reacții chimice și fotochimice în atmosferă. Autopurificarea aerului

Apa în natură. Proprietăți fizice și chimice ale apei pure. Proprietăți generale ale apelor în stare naturală.

Interacțiunile apei cu mediul înconjurător. Interacțiuni apă-atmosferă, interacțiuni apă-litosferă, interacțiuni apă-biocenoze acvatice.

Poluarea apei. Surse naturale și artificiale de poluare a apei. Efectele principalelor substanțe poluante ale apei.

Solul. Structura, compoziția chimică, proprietățile și indicatori sanitari ai solurilor.

Poluarea solului și zonele contaminate din România.

Impactul poluării cu pesticide.

Tehnologii de remediere a solurilor.

#### Bibliografie selectivă

Nenițescu, C.D. (1972) Chimie generală, Ed. Did. și Pedag, București.

Niac, G., Nașcu, H. (1998) Chimie ecologică, Ed. Dacia, Cluj-Napoca

Nistoreanu V. Chimia mediului, note de curs, www.hydrop.pub.ro.

Negoiu, D. (1972) Tratat de chimie anorganică, vol. I, II, III, Ed. Th. București.

Jurcă, V., Tanase, E., Budeanu, E. (1984) Lucrări practice de chimie generală, Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza", Iași.

Duca, A. (1980) Chimie analitică generală, Ed. Univ. Tehnice "Gh. Asachi" Iași.

Nenițescu, C. D. (1980) Chimie organică, vol. I și II, Ed. Did. și Pedag., București,

Badea, F. (1973) Mecanisme de reacție în chimia organică, Ed. științifică, București.

Olteanu, Z. (2007) Elemente de chimie generală, Ed. Tehnopress, Iași.

Zamfir, Gh. (1979) Efectele unor poluanți și prevenirea lor, Editura Academiei RSR, București.

Bajescu, I., Chiriac, A. (1984) Distribuția microelementelor în solurile din România. Implicații în agricultură, Editura Ceres, București.

Mănescu S., Cucu M., Diaconescu M (1978) Chimia sanitară a mediului, Editura Medicală, București.

Metode de predare: Prelegere, dezbatere, studiu de caz, modelare – problematizare.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Anatomia și igiena omului

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul II**

Titular curs: Șef lucrări Dr. Simina Margareta STANC

Obiective: cunoașterea organizării corpului uman, cu precădere la nivelul sistemelor de organe; înțelegerea structurii unui organ în raport cu funcția sa, a principiilor de prevenire a îmbolnăvirilor; însușirea conceptelor anatomice și a terminologiei anatomice corecte.

Discipline recomandate / obligatorii: Citologie animală.

Tematica generală:

Introducere: definiții; organizarea generală a corpului uman, metode clasice și moderne de studiu anatomic.

Sistemul tegumentar: generalități, morfologie externă, structura pielii și a producțiilor sale (glande, fir de păr, unghie), factori cu potențial vătămător pentru tegument, măsuri de igienă.

Sistemul scheletic: generalități, morfologia și structura oaselor, alcătuirea scheletului uman, particularitățile adaptative; tipuri morfo-funcționale de articulații, factori cu potențial vătămător și măsuri de igienă.

Sistemul muscular: generalități (tipuri de mușchi), morfologia și structura mușchilor scheletici, anexele mușchilor scheletici, pârghiile sistemului locomotor, solicitări funcționale ale aparatului locomotor, factori cu potențial vătămător și măsuri de igienă.

Sistemul nervos: generalități, sistemul nervos central (măduva spinării: organizare segmentară și plurisegmentară, marile căi de proiecție; encefalul: morfologia și structura mielencefalului, metencefalului, mezencefalului, encefalului, telencefalului), sistemul nervos periferic (nervii spinali, nervii cranieni), sistemul nervos vegetativ, factori cu potențial vătămător și măsuri de igienă.

Organe de simț: receptori cutanați, olfactivi, gustativi, vizuali, auditivi, vestibulari, kinestezici, viscerali, igiena organelor de simț.

Sistemul endocrin: organe endocrine (hipofiza, epifiza, tiroida, paratiroidale, timusul, glandele suprarenale), structuri endocrine difuze (din inima, tractusul gastro-intestinal și derivatele sale, placenta, rinichi, gonade), prevenirea tulburărilor endocrine.

Sistemul digestiv: anatomia tractusului digestiv (cavitate bucală-inclusiv dinții și glandele salivare), limba, glandele salivare, faringe, esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros, rect), a glandelor anexe (ficat, pancreas), profilaxia tulburărilor digestive, alimentația rațională, calitatea alimentelor.

Sistemul circulator: lichidul circulant (sânge, limfă), morfologia inimii, structura peretelui cardiac,

structura pereților vasculari artere, vene - sanguine și limfatice, capilare - sanguine și limfatice), distribuția principalelor vase de sânge și limfatice, structura țesuturilor și organelor hematopoetice la adult, factori cu potențial vătămător prevenția afecțiunilor cardio-vasculare și hematologice.  
Sistemul respirator: structura peretelui căilor respiratorii (fose nazale, faringe, laringe, trahee, bronhii), anatomia plămânilor, pleure, factori cu potențial vătămător, calitatea aerului inspirat măsuri de igienă a organelor respiratorii,  
Sistemul urinar: anatomia rinichilor; a caliciilor, bazinetelor, ureterelor; vezica urinară; uretra, igiena sistemului urinar.

Sistemul genital: sistemul genital femel: ovare și oviducte (trompe uterine, uter, vagin); sistemul genital mascul: testicule, canale de evacuare, organe accesorii, igiena sistemului genital controlul nașterii (contracepția)

#### Bibliografie selectivă

Comănescu G., Bejenaru L., 1996, *Lucrări practice de anatomie umană*, Editura Universității "Al. I. Cuza" Iași.

Dan M., 2004, *Educație pentru sănătate corporală*, Editura Universității Oradea.

Ifrim M., Niculescu Gh., 1988, *Compendiu de anatomie*, Editura științifică și enciclopedică, București.

Leonov S., Ifrim M., 2002, *Elemente de osteologie*, Editura Media, Bacău.

Marieb E. N., 2000, *Human Anatomy and Physiology*, The Benjamin/Cumming Publishing Company, California.

Papilian V., 1982, *Anatomia omului*, vol.I și II, Editura didactică și pedagogică, București.

Ziegler J., 2000, *Alimentația ideală pentru toate vârstele*, Editura Lucman, București.

Wood M. G., 2001, *Laboratory Textbook of Anatomy & Physiology*, Prentice-Hall, New Jersey.

Metode de predare: prelegerea, modelarea, demonstrația, problematizarea, conversația euristica.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Ecomorfologie vegetală și animală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul II**

Titular curs: Cond.dr. Lăcrămioara IVĂNESCU, Lector dr. Anca Narcisa NEAGU

Obiective: cunoașterea strategiilor adaptative ale plantelor și animalelor care trăiesc în condiții ecologice variate; cunoașterea influenței factorilor abiotici și biotici prin corelarea morfologiei, structurii și particularităților funcționale ale organelor.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie vegetala, Biologie animala

Tematica generală:

Apa ca factor ecologic (regimul de gaze, regimul de căldură; regimul de lumină; densitatea apei; mișcarea apei; respirația în mediul acvatic). Hidrofitele (adaptări morfologice, anatomice și fiziologice ale plantelor acvatice). Higrofitele. Mezofitele. Xerofitele (particularități morfo-anatomice ale organului care transpiră). Oxilofitele. Psichrofitele și crio-fitele (trăsături adaptative ale plantelor de tundră și a celor care trăiesc în munți

Temperatura ca factor ecologic (efecte crioprotectoare)

Lumina ca factor ecologic (aspecte comparative sciafite-heliofite)

Solul ca factor ecologic. Psamofitele. Halofitele.

Relieful ca factor ecologic

Clasificarea în grupe ecofiziologice a plantelor de pe litoralul Mării Negre în funcție de comportamentul hidric, de lumină și temperatură, în strânsă corelație cu particularitățile lor morfo-anatomice

Factori biotici cu importanță ecologică.

Concepte, teorii, legi și metode de studiu în ecomorfologia animală

Factori biotici și abiotici corelați cu adaptări ecomorfologice la organismele animale

Adaptări ecomorfologice ale organismelor animale la mediul terestru

Adaptări ecomorfologice ale organismelor animale la mediul aerian

Adaptări ecomorfologice ale organismelor animale la mediul acvatic marin și dulcicol

Adaptări ecomorfologice la medii speciale și extreme.

Adaptări ecomorfologice la organismele parazite.

Bibliografie selectivă

Toma C., 1979 - Anatomia plantelor II. Structura organelor vegetative și de reproducere, Ed. Univ. Iași

Toma C., Rugină R., 1998 - Anatomia plantelor medicinale. Ed. Acad. Rom., București

Toma C. (coordonator) Niță M., Rugină R., Ivănescu L., Costică N., 2000, 2002 - Morfologia și anatomia plantelor (Manual de lucrări practice), Ed. Univ. Iași

Toma C., Gostin Irina, 2000 - Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași

Manolache, V., 1990. Histologie și embriologie animală, Univ. București: 411 pp.

Necrasov, O. C., Dornescu, G. T., 1971. Anatomia comparată a vertebratelor, vol. II, Ed. Did. Și Ped, București: 320 pp.

Alexander, R. McN., 1988. The scope and aims of functional and ecological morphology, Netherl. J. Zool. 31: 3-22.

Bock, J. W., 1994. Concepts and methods in Ecomorphology, J. Biosci., Vol. 19, no. 4: 403-413.

Wake, D. B., 1982. Functional and evolutionary morphology, Persp. Biol. Med. 25: 603-620.

Metode de predare: Prelegerea, expunerea, explicatia, dezbaterea, problematizarea, observatia, experimentul, demonstratia.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ecologie generală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul III**

Titular curs: Conf. dr. Ștefan R. ZAMFIRESCU

Obiective: cunoașterea caracteristicilor sistemelor ecologice, efectelor factorilor abiogeni asupra organismelor, caracteristicilor ecologice ale populațiilor, caracteristicilor ecologice ale biocenozelor și ecosistemelor.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie vegetală, Biologie animală, Taxonomie vegetală, Taxonomie animală, Ecomorfologie vegetală și animală.

Tematica generală:

Introducere. Definiția și obiectul de studiu al ecologiei. Etapele evoluției ecologiei ca știință

Necesitatea și metodologia studiului ecologic. Ecologia și diversitatea. Metode științifice. Experimentarea. - Efectul scării la care se lucrează

Organizarea sistemică a materiei vii. Generalități. Clasificarea sistemelor. Caracteristicile sistemelor ecologice. Ierarhia sistemelor ecologice

Mediul. Generalități. Clasificarea factorilor de mediu. Principalele legi ecologice.

Aspecte ecofiziologice: Climatul. Temperatura. Umiditatea.

Populația (1): Generalități, Statica populației: Efectivul, Densitatea, Natalitatea, Mortalitatea, Coeficientul de creștere numerică

Populația (2) – Structura populației: de vârstă, de sex, spațială (dispersia)

Populația (3) – Dinamica populației

Relații intra- și interspecifice

Reglarea la nivelul populației

Ecosistemul – dimensiunea spațială

Ecosistemul – dimensiunea trofică, circuitul energiei și nutrienților

Ecosistemul – dimensiunea temporală: Succesiunea ecologică.

Bibliografie selectivă

Botnariuc, N. (1999): Evoluția sistemelor biologice supraindividuale. Ed. Univ. din București.

Simionescu, V. (1980): Ecologie – Curs universitar. Ed. Univ. „Al. I. Cuza” – Iași.

Mititiuc, M., Zamfirescu, O., Zamfirescu, Ș. R. (2002): Biogeografia României. Centrul pentru Învățământ Deschis la Distanță și Conversie Profesională, ISSN 1221-9363.

Smith, R. L., 1996, Ecology and Field Biology. ed. a V-a, Harper Collins College Publishers.

Stiling, P. D. (1996): Ecology Theories and Applications. ed. a II-a, Prentice Hall, New Jersey.

Varvara, M. (2000): Curs de Ecologie. Vol. 1, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” – Iasi.

Vădineanu, A. (1998): Dezvoltarea durabilă: teorie și practică. Ed. Univ. din București, București.

Wilkinson, D. M. (2006): Fundamental Processes in Ecology – An Eath Systems Approach. Oxford University Press, Oxford.

Zamfirescu, Ș. R., Zamfirescu, O., Popescu, I. E., Ion, C., Strugariu, A. (2008): Vipera de stepă (Vipera ursinii moldavica) și habitatele sale din Moldova (Romania). Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Metode de predare: Prelegere, conversație euristică, demonstrație, aplicații practice. Videoproiector, laptop, grafice, scheme, fotografii, software (Climogram, Distance, EstimateS). Casete video cu filme privind aspecte ecologie din diferite medii de viață. Aparate pentru aprecierea unor factori abiogeni.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Biochimie generală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul III**

Titular curs: Șef lucrări dr. Elena CIORNEA

Obiective: familiarizarea studenților cu noțiunile generale referitoare la structura chimică a organismelor vii, principalele căi de degradare și biosinteză a glucidelor, lipidelor, proteinelor și acizilor nucleici și reglarea acestora.

Discipline recomandate / obligatorii: Chimie generală. Chimia mediului

Tematica generală:

Introducere

Glucide: rol biologic și clasificare; structura chimică și proprietățile monoglucidelor, oligoglucidelor și poliglucidelor. Derivați funcționali ai ozelor

Lipide: rol biologic și clasificare; structura chimică și proprietățile acilglicerolilor, steridelor, glicerofosfatidelor, sfingofosfatidelor și glicolipidelor

Aminoacizi și peptide: aminoacizi proteinogeni, aminoacizi neproteinogeni. Proprietățile fizice și chimice ale aminoacizilor. Peptide: structură chimică, clasificare, peptide naturale

Proteine: rolul biologic al proteinelor. Structura chimică și proprietățile proteinelor. Principalele clase de proteine simple (holoproteine) și complexe (heteroproteine).

Nucleoproteinele. Acizii nucleici: componenții chimici ai acizilor nucleici. Structura primară, secundară și terțiară a acizilor nucleici. Proprietățile fizice și chimice și funcțiile biologice ale acizilor nucleici. Tipuri de ARN celular. Organizarea ADN-ului în cromozomi.

Enzime: structura chimică a enzimelor. Nomenclatura și clasificarea enzimelor și precursorilor enzimatici. Cinetica reacțiilor enzimatică. Mecanismele generale ale catalizei enzimatică. Coenzime – structură chimică și mecanism de acțiune. Reglarea activității enzimelor. Izoenzime.

Metabolismul glucidelor: noțiuni generale privind metabolismul substanțelor. Digestia și absorbția glucidelor. Glicogenoliza, fermentația glucidelor de către microorganisme, ciclul pentozofosfaților, glicoliza, ciclul acizilor tricarboksilici, catena respiratorie și etapele finale ale oxidării biologice. Biosinteza monoglucidelor și poliglucidelor.

Metabolismul lipidelor: digestia și absorbția lipidelor. Biosinteza acizilor grași și triacilglicerolilor,  $\beta$ -oxidarea acizilor grași, biosinteza și catabolismul steridelor și colesterolului, biosinteza și catabolismul lipidelor complexe. Reglarea metabolismului lipidic.

Metabolismul proteinelor și acizilor nucleici: digestia și absorbția proteinelor. Metabolismul aminoacizilor, ciclul ureogenetic. Hidroliza enzimatică a acizilor nucleici. Catabolismul și anabolismul bazelor azotate purinice și pirimidinice. Biosinteza nucleozidelor și nucleotidelor. Biosinteza acizilor nucleici; mecanismele moleculare ale replicării ADN. Biosinteza proteinelor. Reglarea biosintezei proteice.

Vitamine: definiția, nomenclatura, clasificarea și rolul biologic al vitaminelor. Vitamine liposolubile, vitamine hidrosolubile.

Hormoni: definiția, nomenclatura, clasificarea și rolul biologic al hormonilor.

Bibliografie selectivă

Artenie, V. G. – 1991, *Biochimie*, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași

Cojocaru, D.C. – 1997, *Enzimologie*, Ed. Gama, Iași

Cojocaru, D. C., Mariana Sandu – 2004, *Biochimia proteinelor și acizilor nucleici*, Ed. PIM, Iași

Cojocaru, D.C., Zenovia Olteanu, Elena Ciornea, Lăcrămioara Oprică, Sabina Ioana Cojocaru, 2007 - *Enzimologie generală*, Ed. Tehnopress, Iași

Dumitru, I.F. – 1980, *Biochimie*, Ed. Did. și Ped. București

Pelmont, Y. – 1992, *Enzymes*, Presses Universitaires de Grenoble

Metode de predare: Prelegerea, explicația, demonstrația și modelarea pentru orele de curs și respectiv problematizarea, conversația euristică, experimentul și observația pentru lucrările practice de laborator.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ecofiziologie vegetală

**Semestrul III**

Titular curs: Profesor dr. Maria Magdalena ZAMFIRACHE

Obiective: Disciplina urmărește să dea studenților cunoștințele de bază în legătură cu natura proceselor fiziologice la plante, cu reacțiile metabolice specifice, precum și reacțiile funcționale adaptative ale acestora la condițiile de viață de care dispun în ecosistemele naturale și / sau antropizate, toate acestea privite drept cauze principale ale modificărilor morfologice, structurale și a răspândirii diferențiate a grupelor de plante pe Terra. Prin explicarea și exemplificarea tuturor fenomenelor fiziologice descrise se urmărește formarea unui limbaj științific adecvat, care să permită viitorilor specialiști comunicarea corectă a datelor în lumea științifică contemporană.

Discipline recomandate / obligatorii: Ecomorfologie vegetală, Biologie vegetală, Taxonomie vegetală, Chimie generală, Chimia mediului.

Tematica generală:

Particularități ale organismului vegetal; cito-fiziologie vegetală; regimul de apă al plantelor (absorbția, conducerea și eliminarea apei din corpul plantelor, transpirația, gutația, factorii interni și externi care influențează transpirația la plante, rolul transpirației în viața plantelor); nutriția minerală a plantelor; nutriția cu carbon a plantelor autotrofe (importanța fotosintezei în lumea vie, faza Hill și faza Blackmann a fotosintezei, ciclul  $C_3$ ,  $C_4$ , CAM a fotosintezei adaptării ale plantelor la mediul de viață, factorii interni și externi care influențează procesul de fotosinteză, mersul diurn și sezonier al procesului de fotosinteză); nutriția heterotrofă cu carbon a plantelor

(plante saprofite, simbiote, fanerogame parazite, plante mixotrofe); transformarea, circulația și depunerea substanțelor organice în plante; respirația plantelor (respirația aerobă, factorii interni și externi care influențează procesul de respirație, respirația anaerobă, cu exemplificări privind respirația anaerobă la plante); creșterea plantelor (etapele creșterii plantelor, zonele de creștere la plante, substanțe reglatoare de creștere la plante, starea de repaus la plante, procesul de germinare); dezvoltarea plantelor (fiziologia înfloririi și fructificării, fiziologia senescenței plantelor); fenomene de excitabilitate și de mișcare la plante (mișcări pasive, mișcări active, mișcările plantelor fixate de substrat :tropisme, nastii, mișcările plantelor libere, rolul mișcărilor în viața plantelor); adaptări funcționale ale plantelor la factori de mediu cu efect stresant.

Bibliografie selectivă

ACATRINEI GH. – 1991-Reglarea proceselor ecofiziologice la plante Ed. Junimea Iași.

BOLDOR O., TRIFU M., RAIANU O. –1981 -Fiziologia plantelor, Ed. Didactică și Pedagogică București.

BURZO I., DELIAN E., DOBRESCU A., VOICAN V., BĂDULESCU L.- 2004 - Fiziologia plantelor de cultură vol. I Ed. Ceres București.

MURARIU AL. - 2002 Fiziologie vegetală vol. I, Ed. Junimea, Iași. MURARIU AL. - 2007 Fiziologie vegetală vol. II Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași.

ZAMFIRACHE M. M. -2001- Fiziologie vegetală (note de curs). Editura Universității "Al. I. Cuza", Iași.

ZAMFIRACHE M. M. -2005- Fiziologie vegetală. Vol I. Ed. Azimuth, Iași.

Metode de predare: prelegerea, expunerea sub formă de explicație, demonstrația.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Hidrobiologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul III**

Titular curs: Conf. dr. Victor SURUGIU

Obiective:

Descrierea factorilor abiotici din mediul acvatic.

Caracterizarea grupărilor ecologice din ecosistemele acvatice și modul de interacțiune dintre acestea.

Cunoașterea biodiversității ecosistemelor acvatice și a factorilor care o influențează.

Recunoașterea și identificarea unor hidrobionți.

Determinarea productivității unui bazin acvatic.

Discipline recomandate / obligatorii: Taxonomie animală, Taxonomie vegetală, Chimia mediului

Tematica generală:

Obiectul hidrobiologiei și relațiile cu alte științe.

Structura apei.

Proprietățile fizice și chimice ale apei.

Circuitul apei în natură și caracteristicile hidrobiocenozelor.

Planctonul (clasificarea și adaptările planctonului).

Nectonul (adaptările, migrațiile și zonarea nectonului).

Bentosul (clasificările bentosului, adaptările bentosului, macrofitobentosul, perifitonul, zoobentosul).

Apele subterane și apele cu caracter temporar.

Apele curgătoare (izvoarele, pâraiele, râurile, fluviile și Delta Dunării).

Apele stătătoare (lacurile, bălțile și mlaștinile).

Bazine acvatice cu caractere speciale (apele termale, salmastre și suprasărate).

Bazine acvatice antropizate (canalele, lacurile de baraj și de acumulare, iazurile și heleșteiele piscicole, iazurile de epurare a apelor uzate).

Productivitatea biologică a ecosistemelor acvatice.

Influența antropică asupra bazinelor acvatice.

Bibliografie selectivă

Antonescu C.S., 1963. Biologia apelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București.

Boișteanu, T., 1980. Hidrobiologie. Universitatea "Al. I. Cuza" Iași.

Mălăcea I., 1969. Biologia apelor impurificate. Ed. Acad. R.S.R., București.

Mustață Gh., 1998. Hidrobiologie. Ed. Universității "Al. I. Cuza" Iași.

Nicoară M., 2002. Ecologie acvatică. Casa de Editură Venus.

Pora E.A., Oros I., 1974. Limnologie și oceanologie. Hidrobiologie, Ed. Didactică și Pedagogică, București.

Metode de predare: prelegerea, observația, experimentarea și problematizarea.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Micologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul III**

Titular curs: Profesor dr. Cătălin TĂNASE

**Obiective:** cunoașterea organizării structurale a ciupercilor; însușirea unor cunoștințe legate de fiziologia și biochimia ciupercilor; cunoașterea importanței teoretice și practice a studiului ciupercilor; însușirea principiilor taxonomice și a principalelor sisteme de clasificare a ciupercilor; cunoașterea originii și filogeniei ciupercilor.

**Discipline recomandate / obligatorii:** Organizarea și sistematica criptogamelor, Microbiologie, Ecologie

**Tematica generală:**

Biologia ciupercilor

Intoxicații produse de ciuperci

Ecologia ciupercilor

Bazele sistematicii ciupercilor

Filogenia și evoluția fungilor

**Bibliografie selectivă**

Gams W. AA, H. A. Van Der, Plaats – Niterink, A. J. van Der, Samson R. A., Stalpers J. A., 1987. *CBS course of Mycology* (3<sup>rd</sup> Edition). Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn

Mititiuc M., 1995. *Micologie*. Editura Universității "AL. I. Cuza" Iași

Pârvu M., 1999. *Atlas micologic*. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj - Napoca

Tănase C., Mititiuc M., 2001. *Micologie*. Editura Universității "AL. I. Cuza" Iași

Tănase C., 2002. *Micologie*. Manual de lucrări practice. Editura Universității "Al. I. Cuza" Iași

Tănase C., Șesan Tatiana Eugenia, 2006, *Concepte actuale în taxonomia ciupercilor*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași

**Metode de predare:** Prelegerea și expunerea materialului ilustrativ cu ajutorul videoprojectorului; Demonstrarea materialului ilustrativ (planșe, desene la tablă, folii retroproiector); Conversația euristică.

**Evaluare:** examen

**Limba de predare:** română

**Titlul cursului:** Poluarea și protecția mediului

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul IV**

**Titular curs:** Șef lucrări dr. Anișoara STRATU

**Obiective:** însușirea unor noțiuni privind factorii poluanți, consecințele ecologice ale acestora și bazele protecției mediului; formarea unui mod de gândire sistemic, a unor deprinderi de investigare specifice disciplinei și dezvoltarea unui comportament responsabil față de problemele mediului.

**Discipline recomandate / obligatorii:** Chimie generală; Biologie vegetală; Taxonomie vegetală; Ecofiziologie vegetală.

**Tematica generală:**

Noțiuni introductive

Mediul înconjurător și acțiunea umană

Factorii de degradare ai ecosferei

Dezechilibrele provocate de civilizația umană

Poluarea și implicațiile ecologice

Clasificarea surselor de poluare

Clasificarea poluanților

Mecanisme de dispersie și circulație ale poluanților

Caracteristicile poluanților

Indicatori ai stării mediului / presiunii asupra mediului

Poluarea atmosferei

Surse de poluare

Principalii poluanți atmosferici și efectele lor

Probleme globale ale atmosferei

Poluarea sonoră

Date privind starea atmosferei în România

Poluarea din interiorul locuințelor și clădirilor

Poluarea solului

Surse de poluare

Tipuri de poluare a solului

Starea solurilor în România

Poluarea apei

Resursele de apă și nevoile umane

Surse de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane

Tipuri de poluare a apei

Eutrofizarea



Aprecierea gradului de poluare a apelor  
Autoepurarea apelor de suprafață  
Date privind calitatea apelor în România  
Poluarea alimentelor  
Alimentele, factori de mediu implicați în procesul de nutriție  
Tipuri de poluare a alimentelor  
Protecția consumatorului  
Alte forme de poluare  
Poluarea radioactivă  
Poluarea transfrontalieră  
Poluarea urbană  
Protecția mediului, parte integrantă a dezvoltării durabile  
Obiective, principii, strategii  
Protecția mineralelor utile metalifere și a combustibililor minerali  
Protecția atmosferei  
Protecția calității solurilor  
Protecția resurselor de apă  
Protecția ecosistemelor și a biodiversității  
Abordarea economică a problemelor de protecție mediului  
Protecția și promovarea sănătății umane  
Etica protecției ecosferei  
Rolul elementelor de etică în educație  
Obiectivele unei gândiri ecologice  
Sensul și caracteristicile educației ecologice  
Obiectivele educației ecologice în școală  
Rolul educației ecologice în rezolvarea unor probleme de mediu.

#### Bibliografie selectivă

Acatrinei Gh., 1994 – Poluarea și protecția mediului ambiant. Centrul de multiplicare al Univ. Al. I. Cuza Iași.  
Chifu T., Murariu Alexandrina, 1999 – Bazele protecției mediului, Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași.  
Costică N (coord. științific), Ciumașu E., Costică M., Stanc S., Stratu A., Șurubaru B., Cozma D., Baci L., Meșniță G., Grozavu A., Cucos C., Ceobanu C., Curelaru V., Diac G., Ghețau R., 2007- Ghid de formare metodologică în domeniul educației de mediu (EM) - versiune destinată studenților Ed. Corona, Iași.  
Ionescu I., Săhleanu V., Bindu G., 1989 – Protecția mediului înconjurător și educația ecologică. Ed. Ceres, București.  
Mănescu S., Cucu M., Diaconescu Mona Ligia, 1994 – Chimia sanitară a mediului, Edit. Medicală, București.  
Pricope F., 2001 – Poluarea mediului și conservarea naturii, Universitatea Bacău.  
Primak R., 2002 – Conservarea diversității biologice, Ed. Tehnică, București.  
Rădulescu H., 2001- Poluare și tehnici de depoluare a mediului. Ed. Eurobit. Timișoara  
Vișan S., Angelescu A., Alpopi C., 2000 – Mediul înconjurător - poluare și protecție. Ed. Economică, București.  
Zaharia I., 1999 – Studii de ecologie. Influența poluării chimice asupra covorului vegetal din România. Ed. Economică, București  
Zinca E., Grădinaru C., 2007- Poluarea apelor și metode eficiente de epurare. Ed. Irco Script Drobeta Turnu – Severin.

Metode de predare: prelegerea, conversația euristică, demonstrația, experimentul, observația, dezbateră, învățarea prin cooperare, teme de dezbateră în acord cu studenții, referate.

Evaluare: colocvii

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Entomologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul IV**

Titular curs: Prof. dr. Ioan MOGLAN

Obiective: cunoașterea biodiversității insectelor, modul de structurare și de organizare a corpului, adaptări funcționale la mediul și modul de viață, importanța insectelor pentru natură și pentru om, răspândire.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologia animalelor nevertebrate, Ecologie generală

Tematica generală:

Definiția, istoricul și importanța entomologiei;

Morfologia externă la insecte. Tipuri de apendice (antene, aparate bucale, picioare, aripi, apendice abdominale);

Organizarea internă la insecte (tegumentul, musculatura, sistemul nervos, sistemul endocrin, organele de simț, sistemele: digestiv, circulator, excretor, respirator și reproducător);

Dezvoltarea embrionară, postembrionară și metamorfoza la insecte;

Ecologia insectelor, răspândirea lor;

Diversitatea insectelor

Supraclasa Hexapoda

Clasa Parainsecta, ordinele Protura și Collembola (caractere generale, clasificare, exemple, importanță).

Clasa Entognatha, ordinul Diplura (caractere generale, clasificare, exemple, importanță);

Clasa Insecta, subclasa Apterygota - ordinele: Archeognatha și Thysanura (caractere generale, clasificare, exemple, importanță).

Subclasa Pterygota, infraclasa Paleoptera, ordinele Odonata și Ephemeroptera (caractere generale, clasificare, exemple, importanță);

Infraclasa Neoptera, supraordinea Orthopteroidea (ordinele Blattodea, Mantodea, Isoptera, Plecoptera, Orthoptera, Dermaptera, Grylloblattodea, Embiidina, Phasmida), Hemipteroidea (ordinele Zoraptera, Psocoptera, Phthiraptera, Hemiptera și Thysanoptera), Neuropteroidea (ordinele Strepsiptera, Neuroptera, Raphidioptera, Megaloptera și Coleoptera), Mecopteroidea (ordinele Mecoptera, Siphonaptera, Diptera, Lepidoptera și Trichoptera) și Hymenopteroidea (ord. Hymenoptera) (caractere generale, clasificare, exemple, importanță).

Bibliografie selectivă

Capinera John, 2004. Encyclopedia of Entomology (vol. 1-3). Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 2580p

Daly V. H., Doyen T. J. & Purcell H. A. (III), 1998. Introduction to Insect Biology and diversity. Second edition. Oxford University Press, USA, 680 p

Ionescu A. M. și Matilda Lăcătușu, 1971. Entomologie. Ed. Didactică și Pedagogică, București

Manolache C. și colab., 1970. Entomologie agricolă. Ed. Agrosilvică, București

Marcu Olimpia și I. Tudor, 1975. Protecția Pădurilor. Ed. Didactică și Pedagogică București

McGavin George, 2001. Essential Entomology. Oxford University Press, 318 p

Nitzulescu V. și I. Gherman, 1990. Entomologie medicală. Ed. Academiei Române, București

Romoser S. W. & Stofolano G. John jr., 1994. The science of Entomology. Ed. Wm. C. Brown, USA, (Third edition.) 532 p.

Metode de predare: - metode clasice (explicația, desene pe tablă, scheme, dialogul) dar și metode moderne (prezentări de structuri cu ajutorul videoproietorului, videocasete, transferul imaginilor preparatelor microscopice pe plasmă).

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ecofiziologie animală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul IV**

Titular curs: Prof. dr. Costică MISĂILĂ

Obiective: Disciplina urmărește să-i ajute pe studenți să identifice și să analizeze principalele aspecte funcționale ce decurg din impactul factorilor mediali asupra organismului animal și uman, să rețină și să înțeleagă mecanismele adaptării fiziologice, ca suport al integrării organismului în mediu și să demonstreze un nivel minim de achiziții și deprinderi practice de lucru în activitățile experimentale.

Discipline recomandate / obligatorii: Ecologie generală ; Anatomie; Biologie celulară; Biofizică; Histologie și Embriologie Animală.

Tematica generală:

1. *Probleme generale de ecofiziologie:* Ecofiziologia ca disciplină; Raporturile ecofiziologiei cu fiziologia și ecologia; Sfera investigațiilor ecofiziologice; Importanța practică a cunoștințelor de ecofiziologie animală.

2. *Interdependența dintre mediul înconjurător și organismul animal:* Factorii de mediu; Organismul ca sistem biologic; Relațiile animalelor cu mediul; 3. *Fiziologia adaptării:* Conceptul general de adaptare biologică;

Raportul dintre adaptare și homeostazie; Sistemele automate de reglare; Conexiunea inversă; Reglarea umorală; Reglarea nervoasă. 4. *Adaptarea fiziologică:* Stabilitatea relativă a mediului intern la animale și om;

Trăsăturile adaptării fiziologice; Funcțiile adaptării fiziologice; Adaptarea fiziologică încrucișată; Heterostazia; Mecanismele adaptării fiziologice. 5. *Termoreglarea:* Căldura animală; Bazele fiziologice ale termoreglării;

Efecte ecofiziologice ale temperaturii asupra organismului animal; Apărarea animalelor împotriva frigului; Apărarea animalelor împotriva căldurii. 6. *Reglarea metabolismului lichidelor.* Considerații generale privind mediul intern; Compoziția și volumul lichidelor la om și animale; Mecanisme de reglare a filtrării și resorbției capilare;

Mecanisme de reglare a filtrării și resorbției glomerulare; Echilibrul hidric; Procurarea apei de către organism; Mecanisme de evitare a dehidratării. 7. *Elemente de homeostazie sanguină:* Componenta și labilitatea țesutului sanguin; Funcțiile sângelui în menținerea homeostaziei; Principii de regenerare sanguină;

Reglarea raportului poieză/clazie.

Bibliografie selectivă

ȘANTA, N., JITARIU, P., 1970, Fiziologia animalelor și a omului, Ed. Didactică și Pedagogică, București;

MOGOȘ Gh., IANCULESCU Al., 1975, Compendiu de Anatomie și fiziologie, Editura Științifică, București;

PORA E., 1985, Homeostazia, Editura Stiințifică și Enciclopedică, Buc.  
HĂULICĂ, I., 1989, Fiziologie umană, Ed. Medicală, București;  
HEFCO, V., 1998, Fiziologia animalelor și a omului, Editura Didactică și Pedagogică, București, 634 pag.;  
MISĂILĂ, C., 1996, Ecofiziologie animală, Editura Univ. "Al.I. Cuza", Iași  
MISĂILĂ, C., 2000, Fiziologia animalelor și a omului, Editura IDESC, Univ. Iasi.  
Metode de predare: prelegerea, conversația, dezbateră  
Evaluare: examen  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ornitologie

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul IV**

Titular curs: Conf. dr. Carmen GACHE

Obiective: Aprofundarea cunoștințelor despre diversitatea clasei Aves și însușirea unor cunoștințe despre biologia, ecologia și etologia păsărilor, precum și inițierea în metodologia studiilor ornitologice.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie animală; Taxonomia animală; Ecologie generală

Tematica generală:

Introducere - *Din istoria ornitologiei*

*Particularități morfo - anatomice și fiziologice la păsări:* morfologie externă; penajul; aparatul locomotor și zborul; sistemul nervos, organele de simț și sistemul endocrin; aparatul digestiv și digestia; aparatul respirator și respirația; aparatul circulator și circulația; aparatul excretor și excreția; aparatul reproducător și reproducerea.

*Noțiuni de ecologie:* răspândirea păsărilor pe glob și factorii care influențează răspândirea păsărilor; abundența și distribuția păsărilor; grupe ecologice de păsări; migrația.

*Noțiuni de etologie:* definiția și noțiuni introductive despre comportament; comportament inec - dobândit. Imprimarea; comunicare și semnalizare; agresivitate și ritualizare; teritorialitatea și viața în grup; jocul nupțial și formarea perechilor; cuibul - incubația - strategii comportamentale parentale.

*Originea și sistematica păsărilor:* ipoteze privind originea și evoluția păsărilor; *Archaeopteryx lithographica* caracteristici, ipoteze; principii de taxonomie.

*Omul și păsările:* influența factorilor antropici asupra modelării avifaunei.

Bibliografie selectivă

Bennet, P.M. & Owens, I.P.F., 2002 – *Evolutionary ecology of birds*, Ed. Oxford University Press, New York  
Botnariuc, N., Tatole, Victoria & colab., 2005 – *Cartea Roșie a vertebratelor din România*, Muz. Ist. Nat. „Gr. Antipa”, București

Brooke, M., Birkhead, T., 1991 - *The Cambridge Encyclopedia of Ornithology*, Ed. Cambridge University Press, Cambridge

Cojocaru, I., 2004 – *Paleobiologie III, Chordata*, Ed. Universității „Al. I. Cuza”, Iași

Gache, Carmen, 2002 – *Biologie animală*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași

Carmen Gache, 2002 – *Dinamica avifaunei în bazinul râului Prut*, Publicațiile Societății Ornitologice Române, 15, 210 p., Ed. Risoprint, Cluj Napoca

Sibley, C. G. & Ahlquist, J.E., 1995 – *Phylogeny and classification of birds of the world: a study in molecular evolution*, 2<sup>nd</sup> printing, Ed. Yale University Press, New Haven & London.

Metode de predare: Prelegere, dezbateră, modelare – problematizare, experimentul, aplicații ornitologice, recenzarea populațiilor de păsări.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Microbiologie generală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Lect. dr. Marius ȘTEFAN

Obiective: Cunoașterea și aprofundarea cunoștințelor despre: structura celulei procariote; nutriția, metabolismul, creșterea și multiplicarea microorganismelor; prezentarea principalelor grupe de microorganisme (virusuri, bacterii, levuri și fungi filamentoși), ecologia microorganismelor, acțiunea principalilor factori fizici și chimici asupra acestora; interrelații complexe stabilite între microorganisme și organismele superioare (plante, animale).

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie celulară, Chimie generală, Biochimie, ecologie generală, Micologie

Tematica generală:

Introducere

Conceptul de microorganism

Microorganisme procariote: Bacteriile

Ultrastructura celulei bacteriene

Peretele celular la bacteriile Gram pozitive și Gram negative. Semnificația biologică.

Membrana plasmatică: ultrastructura și semnificația biologică.

Citoplasma.

Materialul nuclear.

Ribozomii.

Aparatul fotosintetic la bacteriile sulfuroase roșii (*Thiorhodaceae*); bacteriile nesulfuroase roșii (*Athiorhodaceae*); bacteriile verzi (*Chlorobiaceae*) și cianobacterii.

Incluziunile citoplasmatic: de glicogen, amidon, poli  $\beta$ -hidroxibutirat, polimetafosfat, sulf, carboxizomii, rhapidozomii și magnetozomii. Semnificația biologică.

Vacuolele.

Capsula și stratul mucos: compoziție, origine, semnificație biologică.

Organitele de mișcare ale bacteriilor: cilia (flagelii) – ultrastructură, mod de deplasare, chimiotaxia, aerotaxia, fototaxia.

Pilii și fimbriile. Semnificația biologică.

Sporul bacterian: morfologie, ultrastructură, compoziție chimică, cinetica sporulării (sporogeneza), germinarea sporului și semnificația biologică.

Compoziția chimică a celulei bacteriene

Nutriția și principalele tipuri trofice la microorganisme

Metabolismul microbial

Creșterea și multiplicarea microorganismelor

Grupe de bacterii cu caracteristici particulare:

Rickettsii. Chlamidii. Spirochete. Actinomicete.

Entități infecțioase aceluare: Virusurile

Microorganisme eucariote

Acțiunea factorilor fizici și chimici asupra microorganismelor

Interrelații dintre microorganisme

Interrelații dintre microorganisme și organismele superioare (plante și animale)

Bibliografie selectivă

Alcamo, I.E., 2003 – Microbes and society, an introduction to microbiology, Jones and Bartlett Publishers, Boston, 294-315.

Atlas, R.M., Bartha, R., 1998 – Microbial ecology – fundamentals and applications, Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 99-133.

Dunca Simona, Octăvița Ailiesei, Erica Nimițan, Ștefan Marius, 2005 - Elemente de microbiologie - Ed. Junimea, Iași.

Lim, D., 1998 – Microbiology, Second Ed., WCB, McGraw-Hill, Boston.

Lynch, J.M., 1990 – The rhizosphere, John Wiley and Sons, Chichester, U.K., 57-165.

Madigan, M., Martinko, J., Parker, J., 2000 – Brock Biology of microorganisms, 8<sup>th</sup> edition, Prentice Hall., Inc. Simon & Schuster, Viacom Company, New Jersey.

Madsen, E.L., 2008 - Environmental Microbiology: From Genomes to Biogeochemistry, Blackwell Pub.

Raina M, Ian L., Charles P.G., 2000 - Environmental Microbiology, Academic Press.

Sylvia, D.M., Fuhrmann, J.J., Hartel, P.G., Zuberer, D.A., 1999 – Principles and applications of soil microbiology, Prentice Hall Inc, Upper Saddle River, NJ, 389-407.

Zarnea, G., 1983 – Tratat de microbiologie generală, vol. I, Ed. Academiei R.S.R., București.

Zarnea, G., 1994 – Tratat de microbiologie generală, vol. V, Ed. Academiei Române, București.

Wendy, T., 2000 - Advances In Microbial Ecology, Kluwer Academic Publishers Group.

Metode de predare: Prelegerea, demonstrația, conversația, experimental. Prezentări Power Point

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Genetică ecologică

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Lector dr. Csilla Iuliana BĂRA

Obiective: Înțelegerea modului de aplicare a conceptelor mendeliene la încrucișările dintr-o populație panmictică, cât și a metodelor de investigare a dinamicii modificării frecvenței genice.

Discipline recomandate / obligatorii: Biochimie, Biologie celulară, Citologie vegetală

Tematica generală:

INTRODUCERE

Legitățile eredității. Experimentele lui Mendel. Monohibridarea. Dihibridarea. Universalitatea legilor descoperite de Mendel. Interpretarea matematică a legilor descoperite de Mendel. Variația heterozigoției în succesiunea de generații. Aplicarea legilor stabilite de Mendel în cazul caracterelor cantitative. Abateri de la

segregarea de tip mendelian. Dominanța incompletă. Codominanța. Supradominanța. Gene letale. Interacțiunea genelor. Polialelia. Pseudoalelia. Pleiotropia. Poligenia  
Structura și funcțiile suportului material al eredității, variabilității și determinismului caracterelor. Cromosomii. Morfologia cromosomilor. Mărimea cromosomilor. Numărul cromosomilor. Structura internă a cromosomilor la eucariote. Categorii de cromosomi. Cariotip și idiogramă. Bandarea cromosomilor. Aspecte ale organizării supracromosomiale. Infrastructura cromosomilor  
Teoria cromosomală a eredității (Morganismul). Teoria cromosomală. Argumente pentru plasarea genelor pe cromosomi. Plasarea lineară a genelor pe cromosomi. Transmiterea înlănțuită a genelor plasate pe un cromosom (linkage). Sex-linkage (transmiterea înlănțuită a genelor plasate pe heterosomi). Crossing –over. Crossing –over între heterosomi. Crossing–over între autosomi. Conversia genică. Alcătuirea hărților cromosomiale  
Determinismul sexelor. Mecanisme cromosomiale de determinism sexual. Tipul Drosophila. Tipul Protenor. Tipul Abraxas. Tipul Fluture. Determinismul cromosomal al sexelor la unele Angiosperme. Determinismul cromosomal al sexelor prin heterosomi multipli la animale. Determinismul sexual genomic. Alte tipuri de determinism cromosomal al sexelor. Mecanisme genice de determinism sexual. Determinism sexual prin conjugare. Rata sexelor  
Mutațiile. Definiție, clasificare, generalități. Mecanismele producerii mutațiilor. Mecanismele mutațiilor genice. Mecanismele mutațiilor structural cromosomiale. Mecanismele mutațiilor genomice  
Elemente de genetica populațiilor. Primele cercetări de genetica populațiilor. Populații genetice sau mendeliene. Legea Hardy-Weinberg. Frecvențele genotipurilor în populații. Frecvențele genelor în populații. Demonstrarea algebrică a echilibrului genetic într-o populație panmictică pentru oricare două alele. O metodă mai simplă de determinare a frecvențelor genotipice în generații succesive. Reprezentarea schematică a Legii Hardy-Weinberg. Frecvența genelor în cazul polialeliei. Frecvența genelor în cazul alelelor sex linkate. Locii multipli și echilibrul genetic. Factorii care modifică frecvența genelor în populații. Valoarea selectivă a genelor. Mutațiile. Deriva genetică în populațiile mici. Migrația.

#### Bibliografie selectivă

Băra, I.I., 1999. *Genetica*. Editura Corson, Iași

Băra, I.I., Mirela M. Câmpeanu, 2003, *Genetica*. Editura Corson, Iași

Băra, I.I., Surugiu, Csilla-Iuliana, Câmpeanu, Mirela, Maniu, Marilena, 2001. *Genetică și evoluționism*. Editura CORSON, Iași

Câmpeanu, Mirela, Maniu, Marilena, Surugiu, Csilla-Iuliana, 2002. *Genetica – lucrări de laborator*. Editura CORSON, Iași

Creangă, Al.I., Surugiu, Csilla Iuliana, Creangă, Dorina, Băra, I.I., 2002. *Aspecte ale geneticii, ecologie și evoluției populațiilor*. Editura Corson, Iași

Gardner, E.J., Snustad, P.D., 1984. *Principles of genetics*. John Wiley & Sons, Inc. U.S.A.

Mettler. E.L., Gregg, Th., 1974. *Genetica Populațiilor și evoluția*. Editura Științifică.

Raicu, P., 1980. *Genetica*. Editura Didactică și Pedagogică, București

Metode de predare: Prelegere, dezbatere, studiu de caz, modelare - problematizare

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului**: Dreptul mediului, legislații, politici și strategii

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Prof.dr. Mircea NICOARA

Obiective: Formarea de specialiști în domeniul științelor naturale, capabili să înțeleagă procesele ecologice din natură și să asigure protecția mediului; educarea viitorilor cetățeni în spiritul respectului pentru natură bazat pe înțelegerea interacțiunilor complexe dintre om și aceasta.

Discipline recomandate / obligatorii: Botanică, Zoologie, Chimie, Ecologie, Hidrobiologie

Tematica generală:

Ecosfera

Formele de agresiune asupra mediului

Dreptul internațional al mediului

Legislația de mediu a Uniunii Europene

Legislația de mediu în România

Procedura de autorizare

Răspunderea juridică în domeniul protecției mediului

Evaluarea și managementul riscului ecologic

Clasificarea sistemelor de monitoring

Monitoringul modificărilor antropogene din biosferă

Reglarea calității mediului natural înconjurător

Bibliografie selectivă

Bobică N., 1994 – Elemente de ecologie și dreptul mediului înconjurător, Edit. Fundației Chemarea, Iași

Duțu M., 1995 – Dreptul internațional și comunitar al mediului, Edit. Econ., București  
Duțu M., 1998 - Dreptul mediului. Tratat. Vol I și II, Edit. Econ., București  
Godeanu Stoica, 1997 - Elemente de monitoring ecologic/integrat, Ed. Bucura Mond, București  
Hey C., 1995 - Legislația de mediu a Uniunii Europene, Friends of the Earth Europe, Rhododendron, Tg. Mureș  
Negulescu et al., 1995 - Protecția mediului înconjurător, Ed. Tehnică, București  
Nicoară M., 2003 - Legislația mediului, Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Iași  
Nicoară M., Bomher E., 2004 - Ghidul ariilor protejate din județul Iași, S.C. Tipografia Moldova, Iași  
Pumnea C, Grigoriu G., 1994 - Protecția mediului ambiant, Ed. Did. și Ped., R.A., București  
Metode de predare: Prelegere seminarizată, studiu de caz, modelare, problematizare  
Evaluare: colocviu  
Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Fitosociologie și vegetația României

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Lector dr. Ciprian Mânzu

Obiective: intelegerea rolului fitocenozelor ca baza trofica a ecosistemelor; cunoasterea structurii si dinamicii fitocenozelor; demonstrarea unui nivel minim de cunostinte si deprinderi practice, in scopul identificarii si descrierii formatiunilor vegetale; acumularea de cunostinte de baza privind metodele de cartare a vegetatiei; cunoasterea principalelor aplicatii ale fitosociologiei; diferentierea principalelor formatiuni vegetale din Romania, în succesiunea lor pe zone si etaje.

Discipline recomandate / obligatorii: Taxonomie vegetală, Ecologie generală, Diversitatea plantelor și animalelor din Carpații Orientali și Dobrogea

Tematica generală:

Fitosociologia – definiție, scop, sarcini, etape metodologice;

Funcțiile fitocenozelor;

Releveul fitosociologic;

Structura fitocenozelor;

Dinamica fitocenozelor;

Cenotaxonomia grupurilor vegetale;

Aplicațiile fitosociologiei;

Cartarea vegetatiei;

Caracterizarea generală a vegetatiei României.

Bibliografie selectivă

Borza Al., Boșcaiu N., 1965. *Introducere în studiul covorului vegetal*, Edit. Acad. R. S. R., București: 338 p.

Borza Al., Călinescu R., Celan Maria, Pașcovschi S., Paucă Ana, Pop E., Pușcaru-Soroceanu Evdochia. 1960. *Vegetația*, în *Monografia geografică a R. P. R., I – Geografia fizică*, Edit. Acad. R. P. R.: 541-587

Burduja, C., Mihai, Gh. 1973. *Curs de geobotanică* (litografiat), II, Univ. "Al. I. Cuza" Iași: 291 p.

Călinescu Raul (coord.). 1969. *Biogeografia României*, Edit. Științifică, București: 92-209

Coldea Gh., 1991. *Prodrome des associations végétales des Carpates du sud-est (Carpates Roumaines)*, Docum. Phytosoc., Camerino, **13**: 447-539

Cristea V., 1991. *Fitocenologie și vegetația României, Îndrumător de lucrări practice*, Univ. „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca: 149 p.

Cristea V., 1993. *Curs de Fitosociologie și Vegetația României*, Univ. „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca: 5-18; 211-230; 260-302

Cristea V., Gafta D., Pedrotti Fr., 2004. *Fitosociologie*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca: 394 p.

Ivan Doina (coord.) 1992. *Vegetația României*, Edit. Tehnică Agricolă, București

Ivan Doina, 1979. *Fitocenologie și vegetația Republicii Socialiste România*, Edit. Did. și Pedag., București: 332 p.

Ivan Doina, Doniță N., Coldea Gh., Sanda V., Popescu A., Chifu T., Boșcaiu N., Mititelu D., Paucă-Comănescu M., 1993. *Végétation potentielle de la Roumanie*, Braun-Blanquetia, **9**, Camerino: 13-31; 36-38  
Pedrotti Fr. 2004. *Cartografia geobotanica*, Pitagora Editrice, Bologna: 236 p.

Stefan N., 2005. *Fitocenologie și vegetația României*, Edit. Univ. „Al. I. Cuza” Iași: 219 p.

Metode de predare: Prelegere, conversație euristică. Video-proiector, laptop, imagini

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Gestiunea resurselor de apă

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul VI**

Titular curs: Conf. dr. Victor SURUGIU; Șef lucr. dr. Mihai COSTICĂ

Obiective:

Fundamentarea biologică a exploatării resurselor vii  
Însușirea noțiunilor de resurse reînnoibile și nereînnoibile  
Înțelegerea principiilor generale ale acvaculturii  
Cunoașterea factorilor care influențează productivitatea primară și pe cea secundară  
Familiarizarea cu strategiile pentru gestionarea durabilă a resurselor acvatice  
Discipline recomandate / obligatorii: Hidrobiologie. Ecologie generală

Tematica generală:

Hidrosfera privită ca resursă.  
Starea actuală a pescuitului și acvaculturii pe plan mondial  
Principalele specii exploatabile  
Tehnici de pescuit industrial  
Impactul uman asupra pescuitului  
Conceptul de producție maximă susținută.  
Cauzele reducerii stocurilor  
Principiile generale ale acvaculturii  
Biotehnologia de creștere a principalelor specii cultivate  
Probleme și restricții în dezvoltarea acvaculturii  
Producția și productivitatea primară a ecosistemelor acvatice  
Producția și productivitatea secundară.  
Gestionarea halieutică a resurselor piscicole.  
Aspecte economice și legislative ale exploatării resurselor acvatice.

Bibliografie selectivă

Battes, K., Măzăreanu, C., Pricope, F., Cărăuș, I., Marinescu, V., Rujinski, R., 2003. *Producția și productivitatea ecosistemelor acvatice*. Ed. "Ion Borcea", Bacău  
Gheracopol, O., Bogatu, D., Munteanu, G., 1977. Valorificarea unor indicatori fizico-chimici și biologici pentru aprecierea capacității biogenice a heleșteielor ciprinicole. *Tehnică piscicolă*, Univ. Galați, **5**: 51-58.  
Müller, G. I., 1980. Productivitatea mărilor și elemente de prognoză privind evoluția exploatării resurselor lor alimentare necultivate, In: *Viitorul mărilor și oceanelor*, Ed. Academiei, București, pp. 125-147.  
Papadopol, M., 1971. Resursele biologice ale bazinelor acvatice. *Natura*, **23**(6): 33-41.  
Skolka, H., Vasiliu, F., 1980. Perspectivele utilizării resurselor vegetale ale Oceanului Planetar, In: *Viitorul mărilor și oceanelor*, Ed. Academiei, București, pp. 67-80.  
Șerban, M., Roșoiu, N., 1992. *Substanțe biologice active din organisme marine*. Ed. Academiei Române, București.

Metode de predare: prelegerea, problematizarea și studiul de caz.

Evaluare:colocviu

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Metodologia întocmirii studiilor de impact

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul: VI**

Titular curs: Conf.dr. Lăcrămioara IVĂNESCU

Obiective: cunoașterea aspectelor metodologice în cercetarea științifică; însușirea definițiilor specifice din domeniul cercetării științifice și dezvoltării tehnologice; inițierea elaborării unei propuneri de proiect de cercetare.

Discipline recomandate / obligatorii: Ecomorfologie vegetală și animală, Poluarea și protecția mediului, Dreptul mediului, legislații, politici și strategii

Tematica generală:

Sistemul de cercetare-dezvoltare din România (1.unități și instituții de cercetare-dezvoltare; 2.strategia națională; 3.planuri, programe și granturi de cercetare-dezvoltare, inovare și finanțarea acestora: a.planul național pentru cercetare-dezvoltare și inovare;b.programul IMPACT;c.planuri sectoriale;d.planul Academiei Române;e.programul nucleu;f.granturi; 4.resursa umană a sistemului de cercetare-dezvoltare și inovare).  
Programe internaționale de cercetare științifică (1.Programul Cadru al Uniunii Europene; 2.Alte programe internaționale:programul COST; programul EUREKA; programul științific al NATO; programe finanțate de ESF;programe bilaterale).  
Tipologia cercetării științifice și metodele de colectare a datelor în cercetarea științifică  
Etapile cercetării științifice  
Proiectul de cercetare (1.scrierea unei propuneri de proiect de cercetare; 2.managementul proiectului de cercetare)  
Prezentarea rezultatelor cercetării științifice (prezentarea orală și a posterului;prezentarea orală în cadrul manifestărilor științifice;scrierea și prezentarea unei teze;scrierea unui articol științific pentru publicare;intocmirea și prezentarea unui raport de cercetare).  
Evaluarea cercetării științifice

Etica cercetării științifice

Proprietatea intelectuală

Bibliografie selectivă:

Ivănescu L., C. Toma, 2003 – Influența poluării asupra structurii plantelor, Ed. Fundației Andrei Șaguna, Constanța

Pisoschi Aurel, Aurel Ardelean, 2007 – Aspecte metodologice în cercetarea științifică, Editura Academiei Române

Stiglitz E. Joseph, 2008 – Mecanismele globalizării, Editura Polirom, Iași

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Monitoring ecologic

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Prof.dr. Mircea NICOARA

Obiective: Cursul își propune să ofere informații în legătură cu sistemele moderne de culegere, stocare și prelucrare a informațiilor despre calitatea mediului natural înconjurător și să ofere baza științifică necesară elaborării de prognoze ale evoluției acestuia.

Discipline recomandate / obligatorii: Botanică, Zoologie, Chimie, Ecologie, Hidrobiologie

Tematica generală:

Ecosfera

Formele de agresiune asupra mediului

Intervenția omului în echilibrele ecosferei

Stabilitatea și rezervele sistemului ecologic

Elemente de toxicitate a mediului

Valoarea de bioindicator a unor specii de organisme

Evaluarea și managementul riscului ecologic

Clasificarea sistemelor de monitoring

Reglarea calității mediului natural înconjurător.

Bibliografie selectivă

Bobică N., 1994 – *Elemente de ecologie și dreptul mediului înconjurător*, Edit. Fundației Chemarea, Iași

Godeanu Stoica, 1997 - *Elemente de monitoring ecologic/integrat*, Ed. Bucura Mond, București

Negulescu et al., 1995 - *Protecția mediului înconjurător*, Ed. Tehnică, București

Nicoară M., Bomher E., 2004 - *Ghidul ariilor protejate din județul Iași*, S.C. Tipografia Moldova, Iași

Pumnea C, Grigoriu G., 1994 - *Protecția mediului ambiant*, Ed. Did. și Ped., R.A., București

Metode de predare: Prelegere seminarizată, studiu de caz, modelare, problematizare

Evaluare: colocviu

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Parazitologie animală

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Lect. dr. Irinel. E. POPESCU

Obiective: Înțelegerea complexității fenomenului parazitar în lumea vie și conștientizarea impactului său asupra sănătății oamenilor, cunoașterea principalelor grupe sistematice de paraziți care interacționează cu populația umană și însușirea cunoștințelor legate de biologia și ecologia acestora și însușirea cunoștințelor legate de patogenia, manifestările clinice, epidemiologia, diagnosticul, tratamentul și profilaxia paraziților studiați.

Discipline recomandate / obligatorii: Biologie animală; Taxonomie animală.

Tematica generală:

Aspecte generale ale fenomenului de parazitism, adaptările paraziților la viața parazitară, acțiunea parazitului asupra gazdei, tipuri de parazitism, reacțiile gazdei la invazia parazitară. Protozoare parazite: Flagelate (*Leishmania donovani*, *Trypanosoma gambiense*, *Trypanosoma cruzi*, *Giardia duodenalis*, *Trichomonas vaginalis*...), Amibe (*Entamoeba histolytica*...), Sporozoa (*Toxoplasma gondii*, *Plasmodium* spp...). Metazoare parazite: Trematode (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Opisthorchis felinus*...), Cestode (*Diphyllobothrium latum*, *Taenia solium*, *T. saginata*, *Echinococcus granulosus*, *Hymenolepis nana*, *Dipylidium caninum*, *Multiceps multiceps*, *Moniesia expansa*...), Nematode (*Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Trichinella spiralis*...), Arahnide (*Sarcoptes* spp., *Demodex* spp., *Ixodes* spp...), Insecte (*Cimex lectularius*, *Pediculus* spp., *Pulex irritans*...).

Bibliografie selectivă

Moglan I. 1998 – *Parazitologie*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași; Rădulescu Simona 2000 – *Parazitologie medicală*, Ed. All, București; Chiriac Elena 1976 – *Parazitologie generală*, Ed. Didactică și Pedagogică, București; Nitzulescu V., Gherman I. 1990 – *Entomologie medicală*, Ed. Academiei Române, București;



Teodoresc Irina, Toma Diana 1999 –*Boli parazitare*, Ed. Constelații, București; Nitzulescu V. 1979 – *Parazitologie pentru toți*, Ed. Medicală, București ; Șuteu E. 2005 –*Parazitica*, Ed. Risoprint, Cluj.

Metode de predare: prelegerea, dezbateră, problematizarea, studiul de caz.

Evaluare: colocviu

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Ecologie umană

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul V**

Titular curs: Conf. dr. Maria MUSTAȚĂ

Obiective: Aprofundarea unor aspecte privind integrarea organismului uman în mediu; înțelegerea dinamicii populației umane și aplicarea principiilor ecologice în activitățile umane.

Discipline recomandate / obligatorii: Ecologie generală

Tematica generală:

Organizarea sistemică a lumii vii ;

Nivelul individual ;

Nivelul populațional :

- statica și dinamica populațiilor umane ;
- evoluția demografică a populației umane ;

Dimensiunile ecologice ale speciei Homo sapiens sapiens ;

Omul ființă multidimensională ;

Poziția omului în natură ;

Etapele evoluției umane ;

Evoluția umană și ambianța climatică ;

Influența elementelor atmosferice asupra fiziologiei umane ;

Edificarea eului biologic și a Eului psihologic ;

Stresul informațional ;

Ecologia și dezvoltarea durabilă în așezările omenești ;

Complexul energetic al corpului uman.

Bibliografie selectivă:

Barnea, M., Calciu Al., 1979 – „Ecologie umană” Ed. Medicală București

Botnariuc N, 1991 – „Evoluția sistemelor supraindividuale” Ed. Științifică și enciclopedică București

Campbell, B, 1967 – „Human Evolution” University Pres Cambridge

Mustață Ghe., Mustață Maria, 2002 – „Homo sapiens sapiens L. Origine și evoluție” Ed. Vasile Goldiș University Press Arad

Mustață Maria, Mustață Ghe., 2003 – „Probleme de ecologie generală și umană” Ed. Universității „Al. I.Cuza” Iași

Pârvu Constantin, 1999 – „Ecologie generală” Ed. Tehnică Buucurești

Puia I., Ardelean A, Soran V, Maiar C, 1999 – „Elemente de ecologie umană” ” Ed. Vasile Goldiș University Press Arad

Metode de predare: Prelegerea, dezbateră, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, simularea.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Didactica specialității

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul IV**

Titular curs: Conf.dr. Naela COSTICĂ

Obiective:Însușirea principiilor de predare, învățare, evaluare a biologiei;aplicarea creativă a metodelor clasice și moderne în predarea biologiei;formarea deprinderilor de utilizare și redactare a documentelor școlare programatice;atingerea standardelor de performanță cerute viitorului profesor de biologie.

Discipline recomandate / obligatorii: Discipline de specialitate

Tematica generală:

CURRICULUM ȘCOLAR : definiții, tipuri, arii curriculare, cicluri curriculare

PROGRAMA ȘCOLARĂ: definiții, structură

MANUALUL ȘCOLAR

PROIECTAREA DIDACTICĂ: definiții, etape și operațiuni; nivelurile proiectării didactice; obiective și competențe.

LECȚIA: PRINCIPALA FORMĂ DE ORGANIZARE A PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÎNT: definiții, caracteristici, structură procesuală, tipuri de lecții, lecția modernă (LM) și lecția tradițională (LT), criterii de analiză și evaluare a lecțiilor asistate

## MODELE DE STRUCTURARE A LECȚIEI

Modelul tradițional de structurare a lecției; Modele moderne de structurare a lecției („Învățării directe și explicite” , „Evocare - Realizarea sensului – Reflecție, „Știu – Vreau să știu – Am învățat” „Învățării prin explorare și descoperire”).

METODE DE ÎNVĂȚĂMÎNT: definiții, metode expositive, metode conversative, metode de explorare nemijlocită (directă) a realității, metode de explorare mijlocită (indirectă) a realității

ORGANIZAREA ÎNVĂȚĂRII ÎN GRUPE MICI: formarea grupurilor de elevi pentru învățarea prin cooperare, proiectarea activităților de învățare la nivelul grupurilor, metode de învățare prin cooperare

TEHNICI MODERNE DE INSTRUIRE : Tehnici de evocare a cunoștințelor și experienței anterioare; Strategii și tehnici de realizare a sensului bazate pe studiu individual și scriere; Tehnici de organizare grafică a informațiilor; Tehnici de reflecție; Strategii bazate pe jocuri

MIJLOACE DE ÎNVĂȚĂMÎNT FOLOSITE ÎN LECȚII DE BIOLOGIE

EVALUAREA: definiții, funcții, forme, instrumente, metode complementare de evaluare

PRINCIPII APLICATE ÎN PREDAREA – ÎNVĂȚAREA BIOLOGIEI

Principii didactice ; Principii specifice viului

CURRICULUM LA DECIZIA ȘCOLII : repere de constituire, variante de curriculum la decizia școlii.

### Bibliografie selectivă

BARNA, Adriana POP, Irina, COROIU, Ioan, 2002. BIOLOGIE. Suporturi pentru pregătirea examenului de definitivare în învățământ - teme de specialitate și metodica predării disciplinei. Ed. Albastră.

CERGHIT, Ioan, 1997. Metode de învățământ. (ed. a III-a revizuită și adăugită). Ed. Did și Ped., București.

COPILU, D-tru., COPIL, Violeta, DĂRĂBĂNEANU I., 2002. Predare pe bază de obiective Curriculare de formare, Ed. Did. și Ped., București: 15-40.

COSTICĂ, Naela (coord.), 2007. Ghid de formare metodologică în domeniul educației de mediu. Versiune destinată cadrelor didactice din mediul preuniversitar. Editura Corona, Iași.

COSTICĂ, Naela , 2008. Didactica biologiei. Editura PIM, Iași.

DULAMĂ, Eliza, Maria., 2002. Modele, strategii și tehnici didactice activizante cu aplicații în geografie. Ed. Clusium, Cluj-Napoca.

GEORGESCU, Dakmara, CERKEZ, Matei, SINGER Mihaela, PREOTEASA Liliana ( coord.),1999. Curriculum Național. Planuri cadru de învățământ pentru învățământul preuniversitar. MEN., Ed. Corint, București.

ION, Iordache, ION, Constantin, LEU, Ulpia Maria, 2004. Metodica predării-învățării biologiei, Ed. Solaris, Iași.

\*\*\*, 1998. Curriculum Național pentru învățământul obligatoriu. Cadru de referință. Principii și criterii de constituire a noului Curriculum Național. Consiliu Național pentru Curriculum, MEN. (II): 15-16.

\*\*\*, 1999. Curriculum Național. Planuri - cadru de învățământ (pentru învățământul preuniversitar), MEN., Ed. Corint, București: 11-13, 15-25.

\*\*\*, 1999. Curriculum Național. Programe școlare pentru clasele a V-a /a VIII-a. 5. Aria curriculară Matematică și Științele Naturii, Consiliu Național pentru Curriculum, MEN.

\*\*\*, 2001. Curriculum Național. Programe școlare 4. Seria liceu. Aria curriculară Matematică și Științele Naturii, Consiliu Național pentru Curriculum, MEN.

\*\*\*, 2001. Ghid de evaluare și examinare. Biologie. Serviciu Național de Evaluare și Examinare. Ed. Aramis, București.

<http://curriculum.edu.ro>

Metode de predare: Prelegerea, dezbaterea, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, simularea.

Evaluare: examen

Limba de predare: română

**Titlul cursului:** Psihologia educației

**CREDITE ECTS: 5**

**Semestrul I**

Titular curs: Lector asociat dr. Rodica PȘAIT

Obiective:

Formarea competenței psihologice a viitorului profesor

Familiarizarea cu problemele implicate în procesualitatea complexă a cunoașterii și învățării de tip școlar.

Cunoașterea cadrului psihosocial al instituției școlare.

Discipline recomandate / obligatorii: -

Tematica generală:

Psihologia educației ca disciplină de studiu.

Dimensiuni ale personalității elevilor.

Învățarea, procese și funcții psihice implicate în actul învățării.

Comunicarea. Rolul ei în activitatea didactică.  
Creativitatea și educarea ei la vârsta școlară.  
Dimensiuni psihosociale ale activității profesorului.

Bibliografie selectivă

Ausubel, D., Robinson, F., (1981), *Învățarea în școală*, București, EDP.  
Cosmovici, A., Iacob, L., (1988), *Psihologie școlară*, Iași, Polirom.  
Crețu, C., (1997), *Psihopedagogia succesului*, Iași, Polirom.  
Davitz, J.R., Ball, S., (1987), *Psihologia succesului educațional*, EDP.  
Drăgan, I., Petrovan, P., (2001), *Psihologia educațională*, Timișoara.  
Radu, I. (coord.), (1983), *Psihologia educației și dezvoltării*, Ed. Academiei, București.  
Roco, M., (2001), *Creativitate și inteligență emoțională*, Ed. Polirom, Iași.  
Stoica Constantin, Ana, (2004), *Conflictul interpersonal*, Iași, Ed. Polirom.  
Stoica Constantin, Ana, (2004), *Creativitatea pentru studenți și profesori*, Iași, Institutul European.

Metode de predare: Prelegere, dezbatere, studiu de caz, problematizare, demonstrație

Evaluare: examen

Limba de predare: română

### III. FACILITĂȚI OFERITE DE FACULTATE STUDENȚILOR

FACILITĂȚI SOCIALE, DIDACTICE ȘI DE CERCETARE

PERSPECTIVE OFERITE STUDENȚILOR DUPĂ FINALIZAREA STUDIILOR

SPATIILE FACULTĂȚII DE BIOLOGIE

## FACILITĂȚI SOCIALE, DIDACTICE ȘI DE CERCETARE

Prin structura, organizarea și baza materială pe care o deține, Facultatea de Biologie se constituie într-un cadru optim pentru educarea și formarea specialiștilor în biologie.

La acestea se adaugă și oportunitățile sociale (cazare, burse) oferite de Universitatea „Al.I.Cuza” prin intermediul Facultății de Biologie, precum și posibilitățile de mobilitate universitară furnizate în special prin intermediul programului european de schimburi academice SOCRATES-ERASMUS.

Programul SOCRATES este un program de cooperare transnațională în domeniul educației, sprijinit și finanțat de Uniunea Europeană, prin Comisia Europeană. A fost implementat în universitatea noastră încă din 1996. Datorită, în principal, componentei noastre ERASMUS, acest program a facilitat, până în prezent, realizarea a aproape 1000 mobilități de studii (studenți români care pleacă la universități europene și studenți străini care vin la universitatea noastră).

Dupa anul 1990, Facultatea de Biologie și-a dezvoltat programele de colaborare cu alte instituții similare din țară și din străinătate. În cadrul Consorțiului UNIVERSITARIA, constituit în anul 1996, Facultatea de Biologie din Iași colaborează atât în plan didactic, cât și prin proiecte de cercetare științifică cu facultățile de profil din universitățile partenere (Universitatea din București, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj, Universitatea de Vest din Timișoara).

Partenerii din străinătate ai facultății noastre cu care întreținem relații de colaborare și integrare în programe europene sunt: Universitatea din Liege (Belgia), Universitatea din Gent (Belgia), Universite Catholique de l'Ouest Angers (Franța), Universite d'Auvergne-Clermont Ferrant I (Franța), Universite des Sciences et Technologies Lille I (Franța), Technische Universitaet Braunschweig (Germania), Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg (Germania), Universitaet Konstanz (Germania), Aristotelio Panepistimio Thessalonikis (Aristotle University of Thessaloniki – Grecia), Universita degli Studi di Bari (Italia), Universita degli Studi di Camerino (Italia), Universita degli Studi di Padova (Italia), Universita degli Studi di Torino (Italia), University of Sussex (Marea Britanie), Rijksuniversiteit Groningen (Olanda), Universiteit Utrecht (Olanda), Vrije Universiteit Amsterdam (Olanda), Universidade de Aveiro (Portugalia), Catholic University of Portugal (Portugalia), University of Porto (Portugalia), Universidad de Santiago de Compostela (Spania), Universidad de Vigo (Spania), Mid Sweden University (Suedia), Swedish University of Agricultural Sciences (Suedia), Uppsala Universitet (Suedia), Umeå University (Suedia).

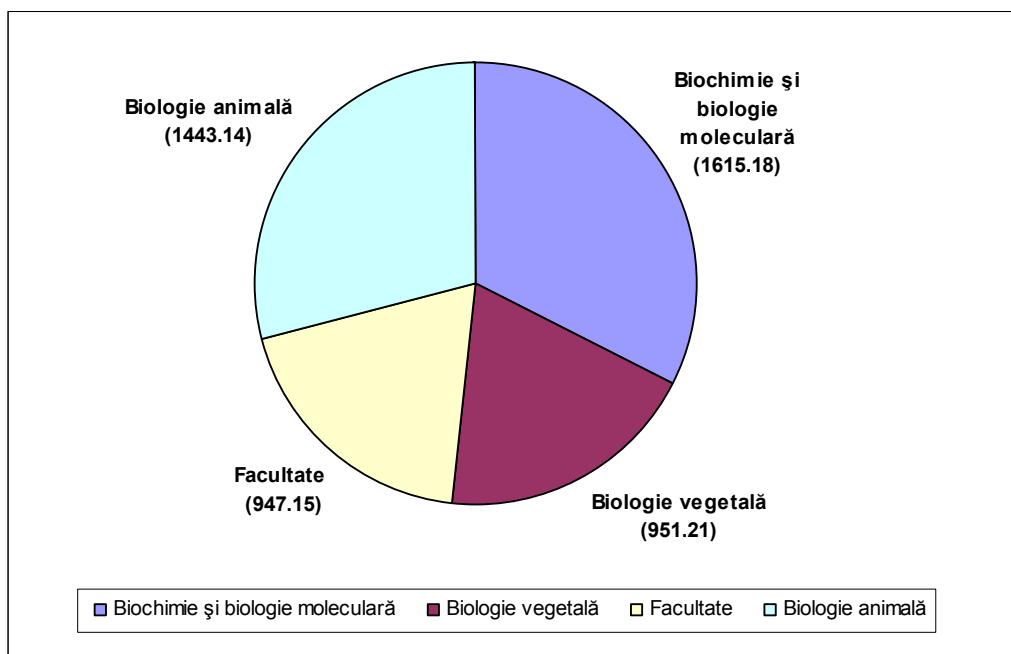
Baza materială a Facultății de Biologie, în afara spațiilor didactice și de cercetare prezentate anterior (săli de curs, laboratoare), este completată de o serie de instituții unde studenții desfășoară activități practice de teren și în care își pot pregăti Lucrări de Licență și Disertație. Acestea au o îndelungată tradiție și o activitate intim legată cu cea a facultății noastre.

**Spațiul facultății** cuprinde ansamblul spațiilor și terenurilor puse la dispoziția comunității academice pentru desfășurarea proceselor de învățământ și cercetare, precum și pentru asigurarea condițiilor de studiu și cazare a studenților. Dintre aceste spații, aproximativ 68% sunt modernizate și dotate cu sisteme multimedia, aproximativ 6,5% fiind reprezentată de spațiul destinat laboratorului de informatică.

Facultatea de Biologie are în exploatare o suprafață totală de 4956,68 m<sup>2</sup> destinați activităților didactice, de cercetare științifică, administrative, bibliotecii și spațiilor de depozitare.

Situația spațiilor existente în Facultatea de Biologie

Nr. crt.	Laborator profesional	Suprafața	Pondere (%)
1	Biochimie și biologie moleculară	1615,18	32,586
2	Biologie vegetală	951,21	19,190
3	Biologie animală	1443,14	29,115
4	Facultate, comun	947,15	19,108
	<b>Total</b>	<b>4956,68</b>	<b>100,000</b>



**Spațiile destinate laboratoarelor pentru lucrări practice** cu studenții totalizează suprafața de 2595,98 m<sup>2</sup> (52,37%). Din aceste spații, aproximativ 41,07% răspund activităților practice și de cercetare pentru studenții din programele de studii masterale și doctorale.

Studenții Facultății de Biologie utilizează Biblioteca Facultății și desfășoară activități practice de specialitate în Stațiunile de Cercetare Științifică de profil din cadrul Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, stațiuni coordonate științific de Facultatea de Biologie. În aceste locații studenții facultății noastre desfășoară activități practice în teren în vederea pregătirii lucrărilor de licență, de disertație și a tezelor de doctorat.

**Pentru cazarea studenților**, Facultatea de Biologie dispune de locuri în căminele din complexele studențești ale Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași. De asemenea, pentru cadrele didactice oaspeți sau angajați temporar, se asigură cazarea în spațiile caselor de oaspeți și ale căminelor hotel „Gaudeamus” și „Akademos”. În cadrul Centrului de Schimburi Internaționale "Gaudeamus", situat în Complexul Studențesc "Codrescu", sunt cazați studenții veniți la studii prin mobilități/programe Erasmus - Socrates, cadre didactice din străinătate, participanți la cursuri, simpozioane, colocvii organizate de facultate etc.

**Biblioteca Facultății de Biologie** este una din filialele Bibliotecii Centrale Universitare „Mihai Eminescu, fiind situată în cadrul Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, în Corpul B, etaj I și a fost înființată în februarie 1953, sub denumirea de Biblioteca Științelor Naturii, prin contopirea bibliotecilor laboratoarelor de botanică, biologie, morfologie, fiziologie animală și vegetală, cu un număr total de volume de publicații: 61512.

La momentul actual, biblioteca facultății noastre se individualizează prin:

- număr total de volume de publicații achiziționate în ultimii 5 ani: 1201 carte + 1648 periodice = 2849 volume;
- numărul total de locuri puse la dispoziția utilizatorilor: 80;
- suprafața totală a bibliotecii: 456 mp, repartizați astfel:
  - o depozite publicații: un depozit de carte și două depozite de periodice;
  - o săli de lectură: o sală de lectură pentru studenți, cu 70 locuri disponibile și o sală de lectură pentru cadrele didactice, cu 10 locuri disponibile;
  - o depozite disponibile: un depozite de carte; două depozite de seriale; două birouri disponibile; două holuri; o sala de cataloage; un grup sanitar.

### II.9.1. Prezentarea fondului bibliotecii

#### a. Fondul de carte:

- numărul total de titluri: 17.293;
- numărul de manuale și cursuri: 3200;
- manuale școlare de profil (98): biologic; ecologie; biochimie;

- atlase: 532 de volume;
- dicționare pe domeniu (466 vol.) și enciclopedii (188 vol.);
- monografiile și tratate de specialitate (615 vol.);
- ghiduri (572 vol.);
- albume (23 vol.).

**b. Carte veche:**

- forma de achiziție: donații și cumpărături; numărul total de volume : 235;
- cea mai veche publicație datează din anul 1836: *Bryologia Europaea seu Genera Museorum europaeorum*: Vol.1;
- țările de origine: România, Franța, Germania, Rusia, Italia.

**c. Publicații periodice:**

- Numărul total de volume: 28.558 de volume de legătura;
- Numărul total de titluri: 1941;
- Aree de publicare acoperite: biologie, ecologie, agronomie geologie, geografie, astronomie, chimie-fizică, biofizică, zootehnie, botanică, farmacologie, etc.;
- Titluri semnificative (s-a specificat anul de început al colecției periodice existente în fondul bibliotecii):
  - "Flora oder Botanische Zeitung Welche Recensionen Abhandlungen, Aufsätze, Neuigkeiten und Nachrichten die Botanik betreffend enthalt", Resensburg: 1818;
  - "Annales des Sciences Naturelles. Botanique", Paris, Crochard&C<sup>e</sup>: 1839;
  - "Revue Generale de Botanique", Paris, Gaston Bonnier: 1890.

**II.9.1. Informatizarea bibliotecii și baza de date on line**

**a. Computerele din dotarea filialei / parametrii:**

1. User profiles : BIB-BCU\Administrator; BIB-BCU\biologie

Computer: X86 Family 6 Model 8 Stepping 3; AT/AT COMPATIBLE; 64 KB RAM

ACPI Uniprocessor PC

Unitate: Compaq 10GB 64MB Model No. PM VT DT

Barcode reader: CE 1021G SA1T24004225

Display adapters: Intel® 82815 Graphics Controller

DVD/CD-Rom: E-IDE CD-ROM 48x/TKU

FDD: standard

Keyboards: Compaq Standard 101/102 key; PS/2 Keyboard (Compaq)

Mouse: Compaq C/T. F13490N5BI6A2LS; Monitor: Compaq V500

Network Adapter: Realtek RTL 8139(A) PCI FastEthernet Adapter

2. User profiles: BCU-BIO\ Administrator; BCU-BIO\biologie

Computer: x86 Family 6 Model 8 Stepping 3; T/AT COMPATIBLE; 64 KB RAM

Unitate: CEL600 10GB 64MB Model No. PM VT DT

Barcode reader: CIPHER LabCE 1021PLUS CP062401744

DVD/CD-ROM : LITEON CD-ROM LTN83L

FDD.: 48X Max 3 ½ inch

Keyboards: PC/AT Enhanced Keyboard (101/102 – key)

Mouse: Logitech PS/2 Port Mouse

Monitor: Z-Vision 15 HR

Network Adapter: Accton EN1207D Series PCI FastEthernet Adapter

Printer : Epson LX-1050+ Model P10SA

Unitate: CEL600 10GB 64MB Model No. PM VT DT

**b. Baza de date utilizată la înregistrarea publicațiilor:**

Biblioteca Centrală Universitară Iași a implementat, la începutul anului 1999, sistemul integrat de bibliotecă ExLibris Aleph (*Automated Library Expandable Program*). În prezent, este utilizată versiunea 505.14.2 care are ca platformă un sistem Unix și o bază de date tip Oracle 8.0. Sistemul Aleph este alcătuit din 8 module flexibile (OPAC, Catalogare, Items, Seriale, Achiziție, Circulație, Administrație și Administrație Alef). În cadrul B.C.U. Iași, informațiile înregistrate sunt gestionate prin intermediul a două baze de date:

- baza bibliografică BCU 01 care cuprinde înregistrările bibliografice ale documentelor din modulul de Catalogare;

- baza administrativă BCU 50 care conține informațiile provenite din modulele de Items, Achiziție, Circulație și Controlul Serialelor.

### c. Catalogul on line:

Biblioteca pune la dispoziția beneficiarului baza de date a publicațiilor sale, carti și seriale (baza de date integrată în baza de date bibliografică a Bibliotecii Centrale Universitare Iași).

Această baza de date poate fi consultată prin catalogul on-line accesat de pe internet, prin pagina de web a bibliotecii: [www.bcu-iasi.ro](http://www.bcu-iasi.ro), în care veți accesa butonul "Catalog on line". Accesul la informația cuprinsă în catalogul on-line al bibliotecii este liber (butonul „Vizitator”) și poate fi realizat oricând și din orice punct de acces la internet. Ca o noutate, anul acesta au fost scanate și introduse în baza de date a bibliotecii și fișele bibliografice tradiționale a caror informație nu putea fi regăsită pînă în anul 2008 în catalogul on line. Din 2004, BCU Iași face parte dintr-un consorțiu de biblioteci (BCU București, BCU Cluj, BCU Iași și BCU Timișoara) care s-a abonat la o bază de date formată din alte câteva baze de date. Aceasta bază de date cuprinde articole din periodice sub formă full-text sau rezumat. Biblioteca de Biologie, ca filială a BCU Iași, pune la dispoziția utilizatorilor săi această nouă bază de date, accesibilă în mod gratuit numai din rețeaua Bibliotecii Centrale și a Filialelor sale; de aici, și necesitatea unui calculator destinat publicului prin intermediul căruia acesta să acceseze atât baza de date a Bibliotecii, cât și bazele PRO-QUEST, RoLInest, SpringerLink, Ebsco, Scopus, Elsevier, Emerald, Sage și Embase.

## STAȚIUNEA BIOLOGICĂ MARINĂ „PROF. DR. IOAN BORCEA” DE LA AGIGEA (JUDEȚUL CONSTANȚA)

**Director: Conf dr. Victor Surugiu**  
**Telefon: +40-241-742940**

Stațiunea Biologică Marină „Prof. Dr. Ioan Borcea” este situată la circa 11 km la sud de municipiul Constanța și la 3 km la nord de orașul Eforie Nord și aparține administrativ de comuna Agigea, județul Constanța. Stațiunea ocupă un teren cu o suprafață totală de 15,1539 ha. Accesul la stațiune se face de pe drumul național DN 39 (E87) Constanța-Mangalia, fie printr-un drum lateral ce trece prin comuna Agigea, fie pe podul rutier care duce spre terminalul de feriboturi Ro-Ro, înainte de intrarea în Eforie Nord.

Stațiunea a fost înființată în anul 1926 de către eminentul zoolog Prof. Dr. Ioan Borcea, fiind prima stațiune de cercetări marine de la litoralul românesc al Mării Negre. În alegerea locului potrivit pentru stațiune profesorul Ioan Borcea a ținut cont de varietatea biocenozelor bentonice și a celor terestre. În timp, stațiunea s-a dezvoltat și a devenit cea mai renumită școală pentru hidrobiologia românească. La stațiune au lucrat specialiști de vază cum ar fi acad. Constantin Motaș, acad. Eugen Macovschi, acad. Mihai Băcescu, acad. Petre Jitariu, acad. Eugen Pora, acad. Olga Necrasov, prof. Sergiu Cărăușu, prof. Nicolae Gavrilă, Dr. Maria Celan etc. De la înființare și pînă în prezent la Stațiunea de la Agigea au fost organizate șase manifestări științifice naționale și internaționale (în 1956, 1966, 1969, 1996, 2001 și 2006).

În incinta Stațiunii Biologice Marine „Prof. dr. Ioan Borcea” de la Agigea se găsește aria protejată „Rezervația de plante de dune marine de la Agigea”, unică rezervație de acest gen din România și din Europa. Această rezervație adăpostește plante rare și foarte rare, cum ar fi specia endemică ciucușoara de nisip (*Alyssum borzeanum*), cârcelul (*Ephedra distachya*) sau volbura de nisip (*Convolvulus persicus*). Dunele marine s-au format prin depunerea nisipului adus de vânt dintr-un vechi golf marin situat la nord, unde astăzi se găsește o parte a fostului lac Agigea. În prezent, rezervația se găsește în custodia stațiunii conform Convenției de Custodie nr. 11 în baza prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări prin Legea nr. 462/2001. Suprafața actuală a rezervației este de 6600 m<sup>2</sup> și adăpostește peste 346 de specii de plante vasculare și 8 specii de mușchi. Dintre animalele ocrotite prin lege în rezervație se întâlnește broasca-țestoasă dobrogeană (*Testudo graeca iberica*). În 2007 a fost elaborat un proiect de ameliorare a managementului ariei protejate „Rezervația de plante de dune marine”. Specialiștii de la Facultatea de Biologie a Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași asigură monitorizarea continuă și inventarierea periodică a florei și faunei din rezervație.

Stațiunea dispune de trei clădiri, în care sunt amenajate laboratoarele de cercetare și dormitoarele pentru studenți, cadre didactice și cercetători, cu o capacitate de aproximativ 110 locuri. În timpul verii în cadrul stațiunii funcționează o cantină care poate asigura masa pentru circa 150 de persoane.

Poziția stațiunii în apropierea Canalului Dunăre-Marea Neagră și a portului Constanța Sud-Agigea prezintă avantajul abordării unor cercetări interdisciplinare, vizând impactul antropocentric asupra biodiversității ecosistemelor marine și dulcicole, elaborarea metodelor de evaluare a calității mediului marin și de prevenire și înlăturare a efectelor poluării și eutrofizării. Între anii 1990 și 2008 la Stațiunea de la Agigea au fost realizate 15 contracte de cercetare.



În vederea derulării activității de cercetare, Stațiunea Biologică Marină de la Agigea dispune de următoarele facilități pentru experimentare:

- laborator de bentos marin, destinat în special studiului sistematic, bionomic și ecologic al nevertebratelor marine bentonice;
- laborator pentru ciclul de licență, destinat pentru studenții ciclurilor I și II care efectuează cercetări în vederea elaborării lucrărilor de licență și de disertație în domeniul biologiei și ecologiei Mării Negre; în egală măsură, laboratorul este orientat și către studiul ecosistemelor terestre și acvatice de pe litoralul românesc al Mării Negre și din Dobrogea;
- laborator pentru practica studenților, destinat pentru prelucrarea materialului colectat în timpul practicii de vară;
- biblioteca de specialitate, care conține în prezent peste 3000 volume și periodice de specialitate și care realizează schimburi de reviste științifice cu peste 25 de instituții similare din străinătate;
- muzeul stațiunii, ce conține o colecție de vertebrate din Dobrogea, pești și nevertebrate din Marea Neagră, o colecție de alge macrofite și un herbar cu plante caracteristice rezervațiilor naturale din Dobrogea.

Anual, la stațiune își desfășoară activitatea de practica de vară studenții de la Facultatea de Biologie și Facultatea de Geografie-Geologie a Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, de la Universitatea din București, Universitatea de Vest din Timișoara, Universitatea „Babeș-Bolyai” din Cluj, Universitatea din Bacău, Universitatea „Ovidius” din Constanța, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Universitatea din Sibiu, Universitatea din Pitești etc. Până în prezent, la Stațiunea Biologică Marină de la Agigea au fost elaborate 44 de lucrări de licență, 14 lucrări de disertație și 4 teze de doctorat. De asemenea, la Stațiunea de la Agigea au efectuat practica de vară și lucrări de diplomă studenții de la Universitatea de Stat din Republica Moldova, Universitatea din Tiraspol, Universitatea din Vigo, Universitatea Catolică de Vest din Angers etc.

Stațiunea este deschisă în tot timpul anului pentru studenții și cercetătorii care urmăresc anumite aspecte ale ecosistemelor marine și terestre. În timpul anului se pot organiza la Agigea tabere studențești, cursuri de vară, tabere de creație, workshop-uri și alte activități educativ-culturale, în funcție de solicitări.

#### STAȚIUNEA BIOLOGICĂ „PETRE JITARIU” PIATRA NEAMȚ (JUD. NEAMȚ)

**Director: Prof. dr. Costică Misăilă**  
**Tel. +40-232-201522**

Stațiunea Biologică “Petre Jitariu” Piatra Neamț (jud. Neamț) include:

- Laboratorul de Acvacultură și Ecologie acvatică din Piatra Neamț (jud. Neamț);
- Laboratorul de Acvacultură și Ecologie acvatică din Potoci (jud. Neamț).

Laboratorul de Acvacultură și Ecologie Acvatică din Piatra Neamț, Aleea Migdalilor nr. 2; Tel. 0233/218645; Șef Laborator CP II dr. Nicolae APETROAIE și Laboratorul de Acvacultură și Ecologie Acvatică de la Potoci, jud. Neamț (pe malul lacului Bicz - Izvorul Muntelui); Tel. 0233/253248; Șef Laborator Prof. dr. Ionel Miron.

Laboratorul de Acvacultură și Ecologie Acvatică din Piatra Neamț și Laboratorul de Acvacultură și Ecologie Acvatică de la Potoci își au originea în Stațiunea de Cercetări Biologice, Geologice și Geografice “Stejarul” din Pângărați a Universității “Al. I. Cuza” din Iași. Stațiunea a fost înființată în 1957 de către academicianul Petre Jitariu de la Facultatea de Biologie din Iași, având ca obiective:

- evidențierea proceselor ecologice, economice și sociale complexe generate de amenajările hidroenergetice de pe râul Bistrița (formarea lacului de baraj Bicz - Izvorul Muntelui și a salbei de lacuri de acumulare de pe acest râu);
- cercetări de genetică și ameliorarea unor plante medicinale;
- fundamentarea și combaterea biologică a unor insecte dăunătoare plantelor de importanță economică;
- cercetări ornitofaunistice;
- cercetări pedologice, geomorfologice, climatologice și hidrologice;
- cercetări geologice și geochimice;
- asigurarea bazei materiale, didactice și științifice necesare desfășurării practicii studenților de la Facultățile de Biologie, de Geografie-Geologie ale Universității “Al. I. Cuza” din Iași și de la alte facultăți de Biologie din țară și din străinătate;
- asigurarea infrastructurii necesară elaborării unor Teze de Doctorat, Lucrări de Disertație, Licență și pentru obținerea gradului didactic I în învățământul preuniversitar.

În prezent, Stațiunea Biologică "Petre Jitariu" Neamț aparține Universității „Al. I. Cuza” din Iași și este coordonată științific de Facultatea de Biologie, având două misiuni de bază:

- activitatea didactico-științifică privind asigurarea condițiilor de practică pentru studenții Facultăților de Biologie, Geografie și Geologie de la Universitatea noastră, precum și pentru studenți de la facultăți de profil de la alte Universități din țară și din străinătate. Spațiul Stațiunii este adaptat cerințelor de practică studentescă, dispunând de 80 locuri de cazare, cantină, bibliotecă, laboratoare, cabinete de lucru, un amfiteatru de 108 locuri, etc.;
- activitatea de cercetare în cadrul unor contracte și granturi de cercetare în unele domenii ale Hidrobiologiei (algologie, acvacultură, microbiologie acvatică, hidrochimie, chimismul sedimentelor etc.), aplicarea și utilizarea unor mijloace subacvatice cu laborator submers. De asemenea, aici se desfășoară unele experimente și observații necesare realizării unor aspecte pentru Teze de Diplomă, Lucrări de Disertație și Doctorat.

#### STAȚIUNEA DE CERCETĂRI PENTRU ACVACULTURĂ ȘI ECOLOGIE ACVATICĂ IAȘI

**Director economic: Ec. Cornelia Medeleanu**  
**Director științific: CP II Dr. Elena Rada Misăilă**  
**Tel. +40-232-222513**

Stațiunea de Cercetări pentru Acvacultură și Ecologie Acvatică Iași este amplasată în partea de sud a Municipiului Iași, în zona Combinatului de Utilaj Greu, pe Șoseaua Iași - Ciurea, în aval de barajul lacului de acumulare lezăreni. Înființată în anul 1961, Stațiunea de Cercetări Piscicole Podu Iloaiei este cea mai veche unitate de profil din Moldova și se găsește pe acest amplasament începând din anul 1985. Stațiunea ocupă o suprafață totală de 10,7 ha, alcătuită din clădiri, drumuri interioare, diguri și 5,2 ha luciu de apă. În plus, colectivul stațiunii gospodărește din punct de vedere piscicol acumularea lezăreni, cu o suprafață de 50 ha.

Stațiunea de Cercetări pentru Acvacultură și Ecologie Acvatică Iași asigură infrastructura necesară desfășurării unor activități practice specifice domeniului acvaculturii și ecologiei acvatice, derulării unei activități de cercetare organizată în cadrul unor granturi și programe de cercetare, realizării unor studii științifice în vederea elaborării lucrărilor de licență, disertație și a unor teze de doctorat.

#### Grădina Botanică "Anastasiu Fătu" Iași

**Director: Prof. Dr. Cătălin Tănase**  
**Adresa: Str. Dumbrava Roșie, nr. 7-9**  
Telefon: +40-232-201373; +40-232-201385

<http://botanica.uaic.ro>

Această instituție reprezentativă pentru orașul Iași a luat ființă în anul 1856, fiind prima Grădină Botanică universitară din România. De-a lungul timpului, Grădina a funcționat pe mai multe amplasamente, iar din anul 1963 se află pe dealul Copou, la vest de parcul Expoziției. Inițial suprafața alocată a fost de aproximativ 65 ha, în prezent ea ajungând la circa 100 ha, astfel că Grădina din Iași este cea mai mare din țară.

Pe actualul amplasament, plantațiile s-au efectuat după o tehnică modernă, având în vedere îndeplinirea următoarelor funcții: didactică, științifică, recreativ-culturală și igienico-sanitară. Tematica științifică a actualei grădini botanice se desfășoară în 12 secții în care sunt cultivați, în prezent, 8000 taxoni de plante din toate regiunile biogeografice ale globului și din România. Activitatea din aceste secții se desfășoară în colaborare cu Herbarul, Muzeul și Biblioteca Grădinii și este susținută de Laboratorul de micropropagare și perezervare a germoplasmei, Laboratorul pentru schimb internațional de semințe, Laboratorul de informatică și de Punctul administrativ.

#### Secția Taxonomică

Se află situată în apropierea intrării principale în Grădină și ocupă o suprafață de 5 ha. În secție se cultivă circa 2.000 de taxoni ierboși și lemnoși. Axul central al secției este marcat de două alei, străjuite de *Thuja occidentalis 'Fastigiata'*, ce delimitează un parter larg, decorat cu *Buxus*. În jurul parterului se află reprezentanți ai Încregăturii *Gymnospermae* la umbra cărora sunt cultivate specii din Încregătura *Pteridophyta*. Dintre *Gymnospermae* se remarcă două exemplare de *Metasequoia gliptostroboides* (familia *Taxodiaceae*), o colecție de specii din genul *Pinus* și câteva exemplare de *Ginkgo biloba*. Este de menționat

specia relictară *Ephedra distachya*. Încrângătura *Angiospermatophyta* ocupă cea mai mare parte din terenul secției. În centru, în jurul unui bazin cu plante acvatice și a unui **Auditorium**, sunt grupați reprezentanți mai puțin evoluți dintre *Angiospermae*. Din acest punct central se desprind, radial peluze ce delimitează grupe de ordine care au evoluat în aceeași direcție, formând ramurile: *Policarpigenae*, *Rosigenae*, *Columniferigenae*, *Parietaligenae*, *Centrospermigenae*, *Liliiflorigenae* și *Spadiciflorigenae*.

### **Secția Complexul de Sere**

Complexul de sere are o suprafață totală de 3.800 m.p. unde sunt adăpostiți circa 2.600 taxoni și cuprinde 18 compartimente, dintre care unele sunt rezervate pentru cercetări științifice. Colecțiile de plante sunt grupate după proveniența geografică a plantelor, ținând cont de cerințele ecologice, de utilitatea plantelor și de principii estetice.

### **Secția Flora Globului**

Este amplasată în partea de nord-vest a Grădinii, pe o suprafață de 16 ha. Plantele, grupate după locul de origine, pe continente și ținuturi geografice au fost amplasate utilizând stilurile peisajer și mixt.

### **Secția Ornamentală**

Este amplasată la intrarea în Grădină, în jurul pavilionului administrativ și a Complexului de Sere, ocupând o suprafață de 4 ha. În apropierea intrării în Grădină se află un parter în stil clasic cu arabescuri din *Buxus*, platbande de trandafiri și grupuri de graminee ornamentale.

### **Secția Biologică**

Este situată în partea centrală a Grădinii și are o suprafață de 4,5 ha. Tematica științifică prezintă unele aspecte ale organizării lumii vegetale (structură și funcții), aspecte ale evoluției plantelor (dovezi și mecanisme), adaptări ale plantelor la condițiile de mediu și rolul omului în dirijarea procesului evolutiv. Secția mai conține colecții de plante cultivate (anuale și perene) dintre care amintim colecția de genuri și soiuri din genul *Iris*, care primăvara constituie o mare atracție pentru publicul vizitator.

### **Secția Flora și Vegetația României**

Ocupă o suprafață de 25 ha pe cei doi versanți ai văii Podgoria Copou. Prezentarea florei și a vegetației s-a făcut pe provincii istorice și pe etaje de vegetație. Prin îndiguirea pârâului Podgoria Copou s-au amenajat lacuri ce oferă medii ecologice pentru plantele de apă și de mlaștină. Plantele din această Secție au fost aduse din natură, din provinciile istorice care urmau să fie reprezentate.

### **Secția Dendrologică**

În suprafață de 20 ha, este amplasată în extremitatea sudică a grădinii, pe un versant cu expoziție vestică. Colecțiile de arbori și arbuști au fost grupate pe genuri și în funcție de cerințele ecologice ale plantelor. În amenajarea secției s-a folosit stilul mixt, cu înclinație spre cel peisajer. Secția prezintă o axă de simetrie ce marchează limita dintre subsecțiile *Gymnospermae* și *Angiospermae* și servește pentru circulația vizitatorilor.

### **Secția Rosarium**

Secția Rosarium este situat la intersecția principalelor Secții și drumuri de acces și ocupă o suprafață de 1,55 ha. Trandafirii sunt grupați după criterii sistematice, horticole, genetice și peisajere cu respectarea cronologiei apariției lor: în linie evolutivă, de la cei spontani până la ultimele creații de soiuri nobile. Trandafirii sălbatici și soiurile lor, precum și trandafirii de parc și urcători ocupă peluza periferică, în apropierea plantărilor de conifere. În centrul terenului sunt repartizate soiurile de trandafiri nobile.

### **Secția Didactic-Experimentală**

În vecinătatea Secției Rosarium, în partea de sud-est a Grădinii este amplasată Secția Didactic-Experimentală care ocupă o suprafață de 4 ha. Aceasta reprezintă un laborator horticol și agricol, în care studenții și elevii și cadrele didactice desfășoară o parte din activitatea de instruire practică și de cercetare științifică. În structura acestei secții au intrat: a) o colecție pomologică selectivă amenajată în sistem intensiv de cultură a pomilor; b) o colecție ampelografică selectivă cu soiuri de viță de vie amenajată în sistem intensiv de cultură; c) un câmp experimental destinat diferitelor experiențe ale personalului științific de la Grădină și ale cadrelor didactice de la Facultatea de Biologie.

### **Secția Plante Utile**

Are o suprafață de 1,5 ha și adăpostește reprezentanți ai resurselor vegetale, spontani și cultivați, folosiți de om în diferite scopuri. Parcurgând cele 9 subsecții-grupe amenajate pe teren, vizitatorii pot cunoaște și recunoaște plante folositoare sau dăunătoare omului: medicinale, toxice, aromatice și condimentare, furajere

și melifere, tanante și tinctoriale, textile și plante utilizate ca sursă de celuloză, cauciucifere și rezinifere, alimentare și oleaginoase precum și plante fixatoare de soluri.

**Secția Plante Memoriale și secția Recreativă**, amplasate în zona nordică a Grădinii, sunt în curs de amenajare.

### Muzeul de Istorie Naturală Iași

**Director: Conf. dr. Ion Cojocaru**

**Adresa: B-dul Independenței nr. 16, 6600 Iași**

**Tel./fax: +40-232-201339**

<http://www.bio.uaic.ro/muzeu/muzeu.html>

Muzeul de Istorie Naturală din Iași a fost înființat la data de 4 februarie 1834, din inițiativa unui grup restrâns de membri ai Societății de Medici și Naturaliști din Iași, în frunte cu Iacob Czihac, Gheorghe Asachi, Mihail Zotta, Constantin Sturdza și Costachi Negri. Este primul muzeu de acest gen înființat în Principatele Române și, ca instituție culturală, avea drept scop să prezinte publicului din Iași „bogățiile pamântene și subpământene ale Moldovei, precum și curiozități din alte părți ale lumii”.

Solemnitatea inaugurării Muzeului a avut loc duminică, la casa Bals, de pe ulița Podu Verde, azi bulevardul Copou. În această casă Muzeul a funcționat până în anul 1838, când s-a mutat în Sala mare de la Academia Mihăileană.

În anul 1840 s-a cumpărat pentru Muzeu casa vornicului Costachi Sturza, de pe ulița Hagioaiei, azi bulevardul Independenței, nr. 16, clădire în care Muzeul, împreună cu Societatea, își desfășoară activitatea și în prezent. În articolul 5 din Proiectul de cumpărare al casei se menționează: „Cumpărarea acestei case este destinată special pentru Cabinetul de Istorie Naturală sau Muzeu, fiind făcută într-un scop al binelui public”.

Cabinetul de Istorie Naturală devine cunoscut marelui public și prin faptul că, în una din încăperile sale, deputații din Partida Națională, în noaptea de 3/15 ianuarie 1859, au hotărât candidatura colonelului Alexandru Ioan Cuza la domnia Moldovei. La ședința istorică, pentru care clădirea a fost declarată ulterior “Monument Istoric”, printre cei 30 de deputați se aflau cei mai înflacărați unioniști: Mihail Kogalniceanu, Vasile Alecsandri, Constantin Rolla, Nicolae Docan, Anastasie Panu, Petru Cazimir, Petru Mavrogheni, Dumitru Miculescu, Constantin Roset Tetcanu, Nicolae Suțu ș.a.

În prezent colecțiile Muzeului numără peste 300 000 exemplare, cele mai valoroase fiind colecțiile de Insecte, Moluste, Amfibieni, Reptile, Păsări, Minerale și Plante.

#### **Colecții**

În anul 2000 inventarul Muzeului numără peste 350 000 piese, dintre care 3 500 piese de patrimoniu, 5 290 fiind expuse, și celelalte în depozit.

Colecția de moluște cuprinde aproape toate speciile de Lamelibranchiate și Gasteropode din fauna României. Colecția de Arahnidae (paianjeni) este una din cele mai mari din țară; ea cuprinde exemplare din toată partea de est a țării (Dobrogea, Moldova și Bucovina).

Dintre insecte, cele mai mari colecții sunt de Orthoptere, Odonate, Coleoptere, Lepidoptere și Neuroptere. Coleopterele numără peste 50 000 de exemplare și familiile cele mai bine reprezentate sunt: Staphylinidae, Meloidae, Cerambycidae și Scarabaeidae.

Colecția de vertebrate: pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere, numără peste 14 000 de exemplare conținând aproape toate speciile existente la noi în țară și formând astfel una din cele mai bogate colecții din muzeele noastre.

Un interes deosebit îl prezintă colecțiile de cuiburi și ouă.

Colecția de paleontologie numără peste 10 000 de exemplare iar cea de minerale peste 2 900 de eșantioane.

Plantele sunt aranjate în herbarii cu specii din toată țara, colectate de-a lungul a 150 de ani iar colecția de licheni este una din cele mai mari din Europa.

#### **Activitate**

Muzeul oferă programe speciale de instruire, în colaborare cu instituții de învățământ de diverse grade. Acestea au la baza programa școlară de nivel gimnazial și liceal, incluzând de asemenea și lucrări practice de zoologie, daunători agricoli, biogeografie, biodiversitate, protecția naturii etc. ce se predau la nivel universitar.

Periodic, în măsura spațiului disponibil, sunt organizate expoziții temporare și conferințe pe teme legate de: biologie, ecologie, protecția mediului.

Specialiștii Muzeului participă la programele de cercetare ale Facultății de Biologie, la temele legate de studiul biodiversității.

## PERSPECTIVE OFERITE STUDENȚILOR DUPĂ FINALIZAREA STUDIILOR

După finalizarea celor trei ani de studii (ciclul I), în urma cărora absolvenții primesc **diploma de licență** (în Biologie sau în Știința Mediului), aceștia au la dispoziție mai multe variante de urmat:

- continuarea studiilor

Se face prin parcurgerea studiilor de masterat (doi ani), în urma cărora absolvenții pot urma o carieră didactică în învățământul mediu – liceal. De asemenea, specialiștii cu diplomă de **Master în Biologie** pot profesa în diferite institute de cercetare, laboratoare cu profil medical, în diferite ramuri ale industriei alimentare și farmaceutice, în laboratoare de control fitosanitar, ale direcțiilor de sănătate publică, agențiilor de protecție a mediului, în muzee de istorie naturală, grădini botanice, zoologice etc.

Absolvenții de Master pot de asemenea, să urmeze un al treilea ciclu de studii (doctorat – 3 ani), după absolvirea unei școli doctorale de doi ani. Obținerea titlului de **Doctor în Biologie** diversifică posibilitățile de a urma o carieră academică, permițând accesul în învățământul superior și în cercetarea științifică.

- încadrarea pe post de profesor de biologie în învățământul mediu – gimnazial

## SPATIILE FACULTĂȚII DE BIOLOGIE

Facultatea dispune de un număr corespunzător de spații cu diferite destinații (laboratoare pentru activități practice, săli de curs, laboratoare de cercetare, bibliotecă) cu o dotare corespunzătoare pentru desfășurarea optimă a procesului didactic și a activității de cercetare.

Nr. crt.	Corp clădire	Etaj	Destinație	Nr. încăpere	Catedră
1.	Corp B	Demisol II	Laborator	122a	Biochimie-Genetică-Microbiologie
2.	Corp B	Demisol II	Laborator	124	Biochimie-Genetică-Microbiologie
3.	Corp B	Demisol II	Laborator	129	Biochimie-Genetică-Microbiologie
4.	Corp B	Demisol I	Laborator	225	Biochimie-Genetică-Microbiologie
5.	Corp B	Demisol I	Laborator	236	Biochimie-Genetică-Microbiologie
6.	Corp B	Demisol I	Laborator	237	Biochimie-Genetică-Microbiologie
7.	Corp B	Demisol I	Laborator	238a	Biochimie-Genetică-Microbiologie
8.	Corp B	Demisol I	Laborator	239	Biochimie-Genetică-Microbiologie
9.	Corp B	Demisol I	Laborator	240	Biochimie-Genetică-Microbiologie
10.	Corp B	Demisol I	Laborator	244	Biochimie-Genetică-Microbiologie
11.	Corp B	Parter	Laborator	381a	Biochimie-Genetică-Microbiologie
12.	Corp B	Parter	Laborator	381b	Biochimie-Genetică-Microbiologie
13.	Corp B	Parter	Laborator	382	Biochimie-Genetică-Microbiologie
14.	Corp B	Etaj I	Laborator	435	Biochimie-Genetică-Microbiologie
15.	Corp B	Demisol I	Laborator	224	Biochimie-Genetică-Microbiologie
16.	Corp B	Parter	Laborator	364	Biochimie-Genetică-Microbiologie
17.	Corp B	Demisol I	Laborator	242	Biochimie-Genetică-Microbiologie
18.	Corp B	Parter	Laborator	344	Biochimie-Genetică-Microbiologie
19.	Corp B	Demisol II	Laborator	117	Biologie vegetală
20.	Corp B	Demisol I	Laborator	217	Biologie vegetală
21.	Corp B	Etaj I	Laborator	442	Biologie vegetală
22.	Corp B	Etaj I	Laborator	451	Biologie vegetală
23.	Corp B	Etaj I	Laborator	460	Biologie vegetală
24.	Corp B	Etaj I	Laborator	461	Biologie vegetală
25.	Corp B	Etaj I	Laborator	462a	Biologie vegetală
26.	Corp B	Etaj I	Laborator	462c	Biologie vegetală
27.	Corp B	Etaj I	Laborator	463a	Biologie vegetală
28.	Corp B	Etaj I	Laborator	463b	Biologie vegetală
29.	Corp B	Etaj I	Laborator	463c	Biologie vegetală
30.	Corp B	Etaj I	Laborator	464	Biologie vegetală
31.	Corp B	Etaj I	Laborator	465	Biologie vegetală
32.	Corp B	Etaj I	Laborator	466	Biologie vegetală
33.	Corp B	Etaj I	Laborator	467	Biologie vegetală
34.	Corp B	Demisol II	Laborator	126a	Biologie vegetală
35.	Corp B	Demisol II	Laborator	107	Morfol. și fiziol. animală
36.	Corp B	Demisol II	Laborator	107b	Morfol. și fiziol. animală
37.	Corp B	Demisol II	Laborator	108	Morfologie și fiziologie animală
38.	Corp B	Demisol II	Laborator	115	Morfologie și fiziologie animală
39.	Corp B	Demisol II	Laborator	122f	Morfologie și fiziologie animală
40.	Corp B	Demisol II	Laborator	122g	Morfologie și fiziologie animală
41.	Corp B	Demisol II	Laborator	122h	Morfologie și fiziologie animală
42.	Corp B	Demisol II	Laborator	125	Morfologie și fiziologie animală

43	Corp B	Demisol II	Laborator	127	Morfologie și fiziologie animală
44	Corp B	Demisol II	Laborator	130a	Morfologie și fiziologie animală
45	Corp B	Demisol II	Laborator	136	Morfologie și fiziologie animală
46	Corp B	Demisol I	Laborator	203	Morfologie și fiziologie animală
47	Corp B	Demisol I	Laborator	204	Morfologie și fiziologie animală
48	Corp B	Demisol I	Laborator	205	Morfologie și fiziologie animală
49	Corp B	Demisol I	Laborator	223	Morfologie și fiziologie animală
50	Corp B	Demisol I	Laborator	234a	Morfologie și fiziologie animală
51	Corp B	Demisol I	Laborator	234b	Morfologie și fiziologie animală
52	Corp B	Demisol I	Laborator	226	Morfologie și fiziologie animală
53	Corp B	Demisol I	Laborator	227	Morfologie și fiziologie animală
54	Corp B	Demisol I	Laborator	229	Morfologie și fiziologie animală
55	Corp B	Demisol I	Laborator	245	Morfologie și fiziologie animală
56	Corp B	Demisol I	Laborator	250	Morfologie și fiziologie animală
57	Corp B	Demisol II	Laborator	122b	Morfologie și fiziologie animală
58	Corp B	Demisol II	Laborator	122c	Morfologie și fiziologie animală
59	Corp B	Demisol II	Laborator	134	Zoologie și ecologie
60	Corp B	Demisol II	Laborator	135	Zoologie și ecologie
61	Corp B	Parter	Laborator	343	Zoologie și ecologie
62	Corp B	Parter	Laborator	360	Zoologie și ecologie
63	Corp B	Parter	Laborator	361	Zoologie și ecologie
64	Corp B	Parter	Laborator	362	Zoologie și ecologie
65	Corp B	Parter	Laborator	365	Zoologie și ecologie
66	Corp B	Parter	Laborator	373	Zoologie și ecologie
67	Corp B	Parter	InterMediu	375c	Zoologie și ecologie
68	Corp B	Parter	Laborator	376	Zoologie și ecologie
69	Corp B	Parter	Laborator	378	Zoologie și ecologie
70	Corp B	Parter	Laborator	380	Zoologie și ecologie
71	Corp B	Parter	Laborator	341a	Zoologie și ecologie
72	Corp B	Demisol II	Laborator Foto	126b	Facultate
73	Corp B	Demisol I	Laborator Microscopie	218	Facultate
74	Corp B	Demisol I	Laborator Microscopie	219	Facultate
75	Corp B	Parter	Sala curs	339	Facultate
76	Corp B	Etaj I	Biblioteca	456	Facultate
77	Corp B	Etaj I	Biblioteca	459	Facultate
78	Corp B	Etaj I	Biblioteca	459b	Facultate
79	Corp B	Etaj I	Biblioteca	459c	Facultate
80	Corp B	Etaj I	Biblioteca	459d	Facultate
81	Corp B	Etaj I	Biblioteca	459e	Facultate
82	Corp B	Etaj I	Biblioteca	459f	Facultate
83	Corp B	Etaj I	Cabinet decan, prodecani, cancelar	428	Facultate
84	Corp B	Etaj I	Sala consiliu	468a	Facultate
85	Corp B	Etaj I	Decanat	468	Facultate
86	Corp B	Etaj I	Amfiteatru	B2	Facultate

## CUPRINS

### I. INFORMAȚII GENERALE DESPRE FACULTATE

ADRESA FACULTĂȚII	3
SCURT ISTORIC	3
MISIUNE	3
SPECIALIZĂRI	4
STRUCTURI ADMINISTRATIVE	6
CONDUCEREA FACULTĂȚII	8
SECRETARIAT	10
CALENDARUL ACADEMIC	10

### II. OFERTA ACADEMICĂ A FACULTĂȚII

PLANURILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT	14
PRECIZĂRI PRIVIND VARIANTELE TRASEULUI ACADEMIC INDIVIDUAL	33
DISCIPLINE OFERITE PENTRU TRASEUL COMPLEMENTAR	34
PRECIZARI PRIVIND DISCIPLINELE OBLIGATORII PENTRU 120 CREDITE DIN FACULTATE	35
CRITERII UTILIZATE DE FACULTATE PENTRU PARCURGerea TRASEULUI ACADEMIC	36
FISELE DISCIPLINELOR DIN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT	37-123

### III. FACILITĂȚI OFERITE DE FACULTATE STUDENȚILOR

FACILITĂȚI SOCIALE, DIDACTICE ȘI DE CERCETARE	125
PERSPECTIVE OFERITE STUDENȚILOR DUPĂ FINALIZAREA STUDIILOR	133
SPATIILE FACULTĂȚII DE BIOLOGIE	134