

# FIȘA DISCIPLINEI

## BIOLOGIA SOLULUI

### 2018-2019

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Biologie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Biologie /Licențiat în Biologie

#### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					Biologia solului					
2.2	Titularul activităților de curs					Prof. Univ. Dr. Habil. Marian PETRE					
2.3	Titularul activităților de laborator					Prof. Univ. Dr. Habil. Marian PETRE					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	C / O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	S / L / P	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	S / L / P	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								6
Tutoriat								4
Examinări								2
Alte activități .....								-
3.7	Total ore studiu individual	47						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr puncte de credit	3						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul
4.2	De competențe	Nu este cazul

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Cursul este prezentat în mod interactiv prin proiecții cu video. Studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul prelegerii. Sală este dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei trebuie să fie dotat cu microscopice optice și stereomicroscop, cameră de inoculare aseptice, prevăzută cu hotă de aer steril în flux laminar, incubatoare statice și cu agitare, etuvă, autoclavă, aparat pentru producerea de apă ultrapură, lampa cu ultraviolete, reactivi pentru prepararea mediilor de creștere a microorganismelor, coloranți, sticlărie și instrumentar specific de laborator, calculator, internet, material didactic

#### 6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1: Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice biologiei C2: Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii C3: Clasificarea și caracterizarea organismelor vii C4: Explorarea sistemelor biologice
Competențe transversale	CT1: Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei de biolog cu respectarea principiilor de etică profesională CT2: Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind cunoașterea aprofundată a mecanismelor care stau la baza interacțiunilor microorganismelor cu mediul natural și artificial
7.2 Obiectivele specifice	<p><b>Obiective cognitive</b> La finalul cursului, studenții trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să poată identifica caracteristicile discriminatorii dintre structura celulei procariote și cea a celulei eucariote;</li> <li>- să precizeze particularitățile morfologice, structurale, funcționale și metabolice ale celulelor bacteriene și fungice;</li> <li>- să definească procesul de creștere și multiplicare a microorganismelor;</li> <li>- să analizeze acțiunea factorilor fizici, chimici și biologici asupra microorganismelor;</li> <li>- să identifice interacțiunile dintre organismele edafice și mediul teluric</li> </ul> <p><b>Obiective procedurale</b> La finalul lucrărilor de laborator, studenții trebuie să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplice corect procedurile de inoculare a microorganismelor din probe pe medii nutritive adecvate;</li> <li>- să efectueze și să analizeze preparatele microscopice ce conțin microorganisme prelevate din culturi pure</li> </ul> <p><b>Obiective atitudinale</b> La finalul cursului și al lucrărilor de laborator, studenții trebuie să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demonstreze un mod de gândire analitic asupra informațiilor despre microorganismele și organismele vegetale și animale din matricea solului</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Scurtă introducere în domeniul de studiu al biologiei solului. Considerații generale referitoare la principalele grupe de organisme telurice. Scopul și principalele obiective ale studierii biologiei solului	2	Prelegere, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
2	Reteaua trofică a ecosistemelor telurice și interacțiunile dintre speciile de organisme ce populează solurile. Procese specifice interacțiunii microorganismelor din sol cu alte specii de plante și animale telurice	2	Prelegere, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
3	Interacțiunea microorganismelor din sol cu mediul biotic. Microbiocenoză telurică. Specii bacteriene și fungice din sol	2	Prelegere, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
4	Specii de alge și protozoare, nematode și artropode din sol	2	Prelegere, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
5	Specii de vertebrate telurice	2	Prelegere, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
6	Rolul organismelor telurice din sol în descompunerea materiei organice și în asigurarea circuitului bio-geo-chimic al elementelor chimice	2	Prelegere, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
7	Efectele activităților antropice asupra biodiversității telurice și metode de reducere a acesteia. Evaluarea calității biologice a solului și indicatori biologici ai calității solului	2	Prelegere, exemplificare	Laptop. Videoproiector,

### Bibliografie

PETRE, M., TEODORESCU, R.I., 2017. Biodiversitatea solurilor. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 188 pagini

PETRE, M., 2015. Interacțiuni ale microorganismelor cu mediul. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 181 pagini

PETRE, M., 2012. Advances in Applied Biotechnology, edited by Marian Petre, InTech Open Access Publisher, 287 pagini

HEALY, M., WISE, D.L., MOO-YUONG, M., 2001. Environmental Monitoring and Biodiagnostics of Hazardous Contaminants, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands

WISE, D.L., TRANTALO, D.J., CICHON, E.J., INYANG, C., STOTTMEISTER, U., 2000. Bioremediation of Contaminated Soils, 1<sup>st</sup> Edition, Marcel Dekker, Inc, New York

8.2. Aplicații: Seminar / Laborator / Teme de casă		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea echipamentelor și aparatelor specifice aflate în dotarea laboratorului. Protecția muncii în laborator	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport	Instrumente, sticlărie, reactivi și coloranți
2	Metode de prelevare a probelor de sol <i>in situ</i> . Prelucrarea probelor prin metoda diluțiilor. Izolarea sușelor bacteriene și fungice din probe de sol	2	Explicația, descrierea, exercițiul Lucru individual	Instrumente, sticlărie, reactivi și coloranți Preparate microscopice Microscop
3	Medii nutritive utilizate pentru identificarea microbiotei specifice probeleor de sol colectate. Metode și tehnici de preparare a mediilor nutritive. Sterilizarea termică a mediilor de cultivare și a ustensilelor de laborator	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport	Instrumente, sticlărie, reactivi Preparate microscopice Microscop
4	Selecția sușelor bacteriene și fungice pe medii nutritive solide și lichide, prin repicări succesive în condiții aseptice	2	Explicația, descrierea, exercițiul Lucru individual	Culturi microbiene Instrumente, sticlărie, reactivi Preparate microscopice
5	Înmulțirea <i>in vitro</i> a culturilor pure de bacterii și fungi. Tehnici de inoculare și repicare pe medii de cultivare specifice în condiții standardizate	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport	Culturi microbiene Instrumente, sticlărie, reactivi și coloranți
6	Metode de obținere a preparatelor proaspete și uscate. Tehnici de deshidratare și colorare a preparatelor fixe. Studiul microscopic al preparatelor obținute	2	Explicația, descrierea, exercițiul Lucru individual	Stereomicroscop Culturi microbiene Preparate microscopice Microscop
7	Studiul microscopic al culturilor de celule bacteriene și fungice. Tehnici de biometrie. Tehnici de identificare și numărare a unităților formatoare de colonii microbiene. Obținerea de imagini fotografice la microscopul optic și stereomicroscop	2	Explicația, descrierea, exercițiul Lucru individual	Calculator Preparate microscopice Microscop Stereomicroscop
Bibliografie PETRE, M., 2015. Manual pentru laboratorul de microbiologie aplicativă. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 180 pagini (ISBN: 978-606-17-0839-0) PETRE, M., PETRE, V., 2012. Biotehnologii actuale utilizate pentru protecția mediului. Editura CD Press, București, 102 pagini (ISBN: 978-606-528-159-2)				

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu cerințele reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului**

<p>Competențele dobândite la această disciplină permit absolvenților să lucreze ca Biolog 213114, Consilier biolog 213101, Inspector de specialitate biolog 213103, Asistent de cercetare în biologie 213137, Asistent de cercetare în ecologie și protecția mediului 213147.</p> <p>Conținuturile disciplinei au fost coroborate cu temele studiate în învățământul gimnazial și liceal, referitoare la organismele biologice al căror habitat este localizat în matricea solului, precum și în instituții de învățământ superior similare, precum și cu necesitățile și cerințele angajatorilor din domeniul biologic sau ecologic</p>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea și cunoașterea interacțiunilor celulare și moleculare ale microorganismelor telurice cu celelalte organisme vegetale și animale din matricea solului	Examen parțial Examen final	20% 50%
10.5 Laborator/ Temă de casă (referat)	Evaluarea activităților organismelor telurice <i>in vitro</i> și a interacțiunilor acestora cu mediul abiotic	Temă de casă – prezentare referat	30%
10.6 Standard minim de performanță	Rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la activitățile de laborator, a cerințelor de la examenul parțial și de la evaluarea finală, pentru obținerea notei 5 la tema de casă. Cunoașterea și utilizarea noțiunilor de specialitate referitoare la organismele telurice, a tehnicilor de analiză și monitorizare a ciclului lor biologic, utilizarea corectă a instrumentelor de colectare și analiză a probelor biologice prelevate din matricea solului		

Data completării

Titular de curs

Titular de laborator

15.09.2018

Prof. Univ. Dr. Habil. Marian PETRE

Prof. Univ. Dr. Habil. Marian PETRE

Data aprobării în Consiliul departamentului,

19.09.2018

Director de departament,  
(prestator)

Director de departament,  
(beneficiar)

Conf. univ. dr. Liliana Cristina Soare

Conf. univ. dr. Liliana Cristina Soare