



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE “CAROL DAVILA”
1.2.	FACULTATEA DE FARMACIE
1.3.	DEPARTAMENTUL FARMACIE I – ȘTIINȚE FUNDAMENTALE
1.4.	DISCIPLINA MICROBIOLOGIE GENERALĂ ȘI FARMACEUTICĂ
1.5.	DOMENIUL DE STUDII: SĂNĂTATE - Reglementat sectorial în UE
1.6.	CICLUL DE STUDII: LICENȚĂ
1.7.	PROGRAMUL DE STUDII: FARMACIE

2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei din planul de învățământ: MICROBIOLOGIE GENERALĂ ȘI FARMACEUTICĂ				
2.2.	Codul disciplinei: F0205				
2.3.	Tipul disciplinei (DF/DS/DC): DF				
2.4.	Regimul disciplinei (DOB/DOP/DFA): DOB				
2.5.	Titularul activităților de curs: PROF. UNIV. DR. ARSENE ANDREEA LETIȚIA				
2.6.	Titularul activităților de seminar: PROF. UNIV. DR. ARSENE ANDREEA LETIȚIA				
2.7. Anul de studiu	II	2.8. Semestrul	III	2.9. Tipul de evaluare (E/C)	E

3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică și de pregătire/studiu individual)

I. Pregătire universitară (predare, aplicare practică, evaluare)						
3.1. Nr ore pe săptămână	4	din care:	3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care:	3.5. curs	28	3.6. seminar/ laborator	28
Evaluare (nr. ore) : 2						
II. Pregătire/studiu individual						
Distribuția fondului de timp						ore
Studiu al suporturilor de curs, al manualelor, al cărților, studiu al bibliografiei minimale recomandate						20
Documentare suplimentară în bibliotecă, documentare prin intermediul internetului						8
Desfășurare a activităților specifice de pregătire pentru proiect, laborator, întocmire de teme, referate						6
Pregătire pentru prezentări sau verificări, pregătire pentru examinarea finală						6
Consultații						2
Alte activități						2
3.7. Total ore de studiu individual						44
3.8. Total ore pe semestru (3.4.+ 3.7.)				100		
3.9. Numărul de credite				4		

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	Mijloace multimedia (laptop, videoproiector)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Dotare cu instrumentar și aparatură necesară desfășurării lucrărilor practice (sticlărie de laborator, computer, videoproiector, ochelari realitate virtuală, dispozitive și instrumente medicale)

6. Rezultatele învățării*

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică, descrie, explică principalele patologii infecțioase.	Studentul/absolventul înțelege cum funcționează corpul uman sub abordarea duală a condițiilor normale și patologice pentru a înțelege acțiunea medicamentelor asupra organismului.	Studentul/absolventul recunoaște bolile și identifică condițiile patologice.

7. Obiectivele disciplinei (corelate cu rezultatele învățării)

7.1. Obiectivul general	Prin natura atribuțiilor ce-i revin în domeniul sănătății publice, farmacistul trebuie să știe să evalueze corect elementele biologice și factorii de patogenitate umană ai microorganismelor, să aibă abilitatea de a identifica, corect, obiectivele și resursele disponibile pentru a putea îmbunătăți starea de sănătate a populației și a minimiza riscurile datorate rezistenței la medicația antimicrobiană. De asemenea, farmacistul trebuie să știe să evalueze, pe baza criteriilor oficiale (monografiile generale și specifice compendiale, ghiduri și norme ale agențiilor de reglementare în domeniul medicamentului), profilul microbiologic al medicamentelor, în funcție de particularitățile acestora: sterile, non-sterile, de sinteză sau biologice. Studenții trebuie să-și însușească deprinderi și rigori de lucru specifice pentru afecțiunile microbiene și farmacoterapia acestora, să dobândească abilități concrete pentru minimizarea riscurilor de contaminare microbiană a medicamentelor și controlul impurităților microbiologice ale acestora, precum și un vocabular științific specific acestui domeniu.
7.2. Obiective specifice	Obiectivele cursului: Însușirea de către studenți a unor cunoștințe de bază privind principalii agenți microbieni care pot contamina produsele farmaceutice, de la materia primă până la produsul finit; Însușirea principiilor ce stau la baza prevenirii contaminării microbiologice a medicamentelor, în cursul etapelor de sinteză, formulare, condiționare, transport și depozitare a produselor farmaceutice și aplicarea acestora în dezvoltarea, analiza și cercetarea medicamentului; Analiza și controlul impurităților microbiene și a surselor acestora, în funcție de particularitățile acestora: sterile, non-sterile, de sinteză sau biologice; Studiul bazelor mecanice ale medicamentelor antibacteriene, antivirale, antifungice și antiparazitare; Evaluarea opțiunilor terapeutice antiinfecțioase și monitorizarea răspunsului la tratament; Analiza și interpretarea riscurilor de dezvoltare a rezistenței la terapiile antimicrobiene pe baza cauzalității medicament-microorganism; Studiul modelelor și metodelor de minimizare a riscurilor de dezvoltare a rezistenței la terapiile antimicrobiene. Obiectivele lucrărilor practice:

	<p>Aprofundarea noțiunilor teoretice și deprinderea abilităților practice privind principiile și tehnicile de bază utilizate pentru explorarea calitativă și cantitativă a impurităților microbiologice ale medicamentelor;</p> <p>Dezvoltarea abilității de a planifica un experiment microbiologic și formarea deprinderilor de a experimenta și interpreta rezultatele obținute;</p> <p>Utilizarea și manipularea corectă a probelor de analiză, a instrumentelor și aparaturii de bază pentru evaluarea conștientă și corectă a profilului microbiologic al produselor farmaceutice;</p> <p>Însușirea unor tehnici moderne de analiză și control pentru investigarea purității microbiologice a medicamentului;</p> <p>Aprofundarea noțiunilor teoretice și deprinderea abilităților practice privind efectuarea și interpretarea unei antibiograme.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
<i>1. Aspecte de microbiologie generală cu implicații directe asupra dezvoltării strategiilor medicamentoase și a rezistenței la medicamente</i>		6h
1.1 Introducere în microbiologie. Istoricul microbiologiei 1.2 Caracteristicile celulei procariote comparativ cu celula eucariotă 1.3 Morfologie bacteriană. 1.4 Fiziologie bacteriană. 1.5 Bacteriofagul: structură, cicluri de evoluție, importanța și aplicațiile sale în domeniul farmaceutic. 1.6 Genetica bacteriană și variabilitatea – factori determinanți pentru dezvoltarea rezistenței medicamentoase. 1.7 Patogenitatea bacteriană: factori și mecanisme de patogenitate implicate în dezvoltarea strategiilor medicamentoase.	<i>Expunerea interactivă a materialului conform programei analitice folosind mijloace multimedia, prezentări PowerPoint.</i>	
2. Noțiuni de imunologie		4h
2.1 Imunitatea nespecifică. 2.2 Imunitatea specifică. 2.3 Antigenul. Anticorpul. Definiție, structură, clase. 2.4 Celule implicate în răspunsul imun umoral și celular; etapele răspunsului imun. 2.5 Stările de hipersensibilitate I, II, III și IV. 2.6 Produse biologice de diagnostic, tratament și profilaxie.	<i>Expunerea interactivă a materialului conform programei analitice folosind mijloace multimedia, prezentări Power Point Prelegere, conversație, problematizare.</i>	
3. Mecanisme bacteriologice implicate în răspunsul la terapia medicamentoasă		6h

<p>3.1 Infecții cu coci gram -pozitivi și gram-negativi</p> <p>3.2 Infecții cu bacili gram-negativi, enterobacterii și non-enterobacterii.</p> <p>3.3 Infecții cu bacili gram-pozitivi. Infecții cu bacterii anaerobe.</p> <p>3.4 Infecții cu alte bacterii patogene pentru om.</p>	<p><i>Prezentări</i> <i>Power Point</i></p> <p><i>Prelegere, conversație, problematizare.</i></p>	
<p>4. Aspecte de virusologie implicate în răspunsul la terapia medicamentoasă</p>		4h
<p>4.1 Caracterile generale ale virusurilor.</p> <p>4.2 Infecția cu virusuri gripale, hepatice, HIV. Mecanisme ce stau la baza strategiilor terapeutice antivirale</p>	<p><i>Prezentări</i> <i>Power Point</i></p> <p><i>Prelegere, conversație, problematizare.</i></p>	
<p>5. Aspecte de parazitologie implicate în răspunsul la terapia medicamentoasă</p>		
<p>5.1 Caracteristicile și clasificarea paraziților.</p> <p>5.2 Paraziți unicelulari. Mecanisme ce stau la baza strategiilor terapeutice antiparazitare.</p> <p>5.3 Paraziți pluricelulari. Mecanisme ce stau la baza strategiilor terapeutice antiparazitare.</p>	<p><i>Prezentări</i> <i>Power Point</i></p> <p><i>Prelegere, conversație, problematizare.</i></p>	
<p>6. Reglementări și standarde specifice în controlul purității microbiologice a medicamentelor</p>		6h
<p>Controlul microbiologic al medicamentelor sterile, conform FR X și suplimente. Controlul microbiologic al medicamentelor non-sterile, conform FR X și suplimente</p>	<p><i>Prezentări</i> <i>Power Point</i></p> <p><i>Prelegere, conversație, problematizare.</i></p>	
<p>Bibliografie recentă:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gabriela Loredana Popa, 2008, Microbiologie farmaceutică, Ed. Renaissance Mariana Carmen Chifiriuc, Grigore Mihaescu, Veronica Lazar, 2011, Microbiologie și virusologie medicală, Ed. Universității București Grigore Mihaescu, Carmen Chifiriuc, 2016, Imunologie și Imunopatologie, Ed. Medicală Costin Cernescu, 2008, Virusologie Medicală, Ed. Medicală Willey J., Sherwood L., Woolverton C.J., 2016, Prescott's Microbiology, editia a 10-a, Editura McGraw-Hill Education Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L., 2012, Microbiology: An Introduction, ed. a 12-a, Editura Benjamin Cummings Farmacopeea Română - Editia a X-a, Ed. Medicală <p>Farmacopeea Română Ediția a X-a, Supliment 2004, Ed. Medicală</p>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Obs
<p>Prezentarea laboratorului de microbiologie; norme de protecție antiinfecțioasă.</p>	<p><i>Învățământ programat interactiv.</i> <i>Experiment cu caracter aplicativ, conversație, problematizare.</i> <i>Corelarea cunoștințelor teoretice cu</i></p>	2h

	<i>abilitatea de a le aplica în practică</i>	
Tehnici de sterilizare fizică și chimică	<i>Derularea de aplicații practice și teoretice ale noțiunilor prezentate la curs. Experiment cu caracter aplicativ, conversație, problematizare.</i>	2h
Forme fundamentale bacteriene; tehnica examinării microscopice. Tehnici de efectuare a frotiurilor din produse patologice; tehnici de colorare	<i>Învățământ programat interactiv. Experiment cu caracter aplicativ, conversație, problematizare.</i>	2h
Tehnici de însămânțare a prelevatelor pe medii de cultura lichide și solide; dispersii. Reacții antigen-anticorp	<i>Învățământ programat interactiv. Experiment cu caracter aplicativ, conversație, problematizare.</i>	2h
Antibiograma	<i>Corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitatea de a le aplica în practică. Învățământ programat interactiv, conversație, problematizare.</i>	4h
Identificarea bacteriilor prin reacții biochimice și caractere antigenice	<i>Derularea de aplicații practice ale noțiunilor prezentate la curs, explicații, exemplificări, conversație.</i>	2h
Principalii germeni izolați din produsele farmaceutice și originea contaminării lor. Controlul microbiologic conform FR X și suplimente	<i>Derularea de aplicații practice ale noțiunilor prezentate la curs, explicații, exemplificări, conversație.</i>	4h
Diagnosticul de laborator în infecțiile cu coci gram-pozitivi și gram-negativi patogeni. Controlul microbiologic conform FR X și suplimente	<i>Derularea de aplicații practice ale noțiunilor prezentate la curs, explicații, exemplificări, conversație.</i>	2h
Diagnosticul de laborator în infecțiile cu bacili gram-negativi, enterobacterii și non-enterobacterii. Controlul microbiologic conform FR X și suplimente	<i>Derularea de aplicații practice ale noțiunilor prezentate la curs, explicații, exemplificări, conversație.</i>	2h
Diagnosticul de laborator în infecțiile cu bacili gram-pozitivi sporulați aerobi și anaerobi. Diagnosticul de laborator în infecțiile cu bacilul tuberculozei	<i>Derularea de aplicații practice ale noțiunilor prezentate la curs, explicații, exemplificări, conversație.</i>	2h
Agenți chimici și biologici virulicizi	<i>Derularea de aplicații practice ale noțiunilor prezentate la curs, explicații, exemplificări, conversație.</i>	1h
Parazitologie. Implicații în practica farmaceutică.	<i>Derularea de aplicații practice ale noțiunilor prezentate la curs, explicații, exemplificări, conversație.</i>	1h
Examen practic	<i>Corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitatea de a le aplica în practică.</i>	2h
Bibliografie recentă:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Veronica Lazăr, Victoria Herlea, Ramona Cernat, Doina Bulai, Mariana Carmen Balotescu, Anca Moraru, 2008, Microbiologie Generală – Manual De Lucrări Practice, Ed. Universității București 2. Leboffe M.J., Pierce B.E., Ferguson D., 2012, Microbiology Laboratory Theory & Application, ed. a 2-a, Editura Morton Publishing Company 3. Johnson T.R., Case C.L., 2015, Laboratory Experiments in Microbiology, ed. a 11-a, Editura Benjamin Cummings 4. Farmacopeea Română - Editia a X-a, Ed. Medicală 		

9. Evaluarea

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
-------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

9.4. Curs	Concordanța între cunoștințele acumulate și informațiile predate.	Evaluare scrisă/grila	75%
9.5. Seminar/ laborator	Concordanța între cunoștințele acumulate și informațiile predate și aplicate practice.	Evaluare scrisa si practica ce consta in subiecte de tip grila si parte experimentală - interpretarea unei antibiograme.	25%
9.5.1. Proiect individual (dacă există)			
9.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Efectuarea tuturor lucrărilor practice - Însușirea cunoștințelor fundamentale privind noțiunile din capitolele studiate la curs și LP. - Obținerea notei minim 5.00 (cinci) la examenul practic și examen teoretic 			

Data completării:
22.09.2025

Semnătura titularului de curs

**Prof. Univ. Dr. Arsene Andreea
Letiția**

**Semnătura titularului de
laborator**

**Prof. Univ. Dr. Arsene Andreea
Letiția**

**Data avizării în Consiliul
Departamentului:**
25.09.2025

Semnătura directorului de departament
Prof. Univ. Dr. Dinu Mihaela