FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea de Vest „Vasile Goldiş” din Arad
1.2. Facultatea	Farmacie
1.3. Departamentul	Stiinţe farmaceutice
1.4. Domeniul de studii	Sănătate
1.5. Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii/Calificarea	Nutriție și dietetică / Dietetician

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**MICROBIOLOGIE (BACTERIOLOGIE. VIRUSOLOGIE. PARAZITOLOGIE.) FAR.N.Z.1.8**						
2.2. Titularul activităţilor de curs	**Șef Lucrări Dr. Mihu Alin**						
2.3. Titularul activităţilor de seminar	**Asist. Univ. Drd. MARC CONSTANTIN CĂTĂLIN**						
2.4. Anul de studiu:	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7. Regimul disciplinei	Obl. DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. din care curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învăţământ	56	3.5. din care curs	28	3.6. seminar/laborator	28

Distribuţia fondului de timp	Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme referate, portofolii şi eseuri	4
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activităţi....	
3.7. Total ore studiu individual	19
3.8. Total ore din planul de învăţământ	56
3.9. Total ore pe semestru	75
3.10. Numărul de credite	**3 ECTS**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	- Noțiuni aferente anului I de studiu - Microbiologie generală, Microbiologie medicală, Imunologie, Anatomia și igiena omului, Biologie celulară
4.2. de competenţe	- Competențe de laborator - Cunoașterea unor elemente de morfologie, fiziologie și metabolism microbian, corelată cu potențialul infecțios al unor categorii de agenți patogeni, interrelaţiile microorganismelor cu diferitele segmente ale corpului uman, imunitatea în viroze, mecanisme de transfer genetic,

	elemente de anatomia și igiena omului, metode de detecție a antigenelor virale și genomului viral.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator de microbiologie cu dotări specifice

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	C1. Proiectarea, formularea, prepararea si conditionarea suplimentelor alimentare si alimentelor. C2. Depozitarea, conservarea, distributia suplimentelor alimentare si alimentelor C3. Analiza si controlul suplimentelor alimentare si alimentelor La sfârşitul cursului de Microbiologie studenţii trebuie: 1. să poată descrie caracterele microscopice ale bacteriilor, 2. să realizeze şi să controleze eficienţa unei decontaminări, 3. să recolteze, transporte, conserve si prelucreze corect alimentelesi suplimentele alimentare pentru investigaţiile/ analizele din laboratorul de microbiologie. 4. sa efectueze un preparat microscopic colorat, in vederea stabilirii diagnosticului bacteriologic in urma unei contaminari prin aliment/ supliment alimentar. 5. sa cunoasca si sa aplice metodele de inoculare a probelor de alimente/ suplimente alimentare in/ pe medii de cultura. 6. sa testeze eficacitatea conservantilor inclusi in produsele alimentare si suplimente alimentare.
Competenţe transversale	-Utilizarea noţiunilor în contexte noi -Utilizarea noţiunilor teoretice în rezolvarea aspectelor practice -Valorificarea informatiilor primite în activităţi ştiinţifice -Dezvoltare profesională proprie CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, conditiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente si riscurilor aferente

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	▪ Asigură însuşirea elementelor de bază în domeniul microbiologiei, virusologiei, parazitologiei ▪ Cunoaşterea proprietăţilor generale ale lumii microorganismelor – diversă, ubiquitară, rapid evolutivă ▪ Identificare locului şi rolului Microbiologiei nutritionale – teoretic şi practic – în patologia medicală ▪ Identificare locului şi rolului Microbiologiei in nutritie ▪ Să cunoască implicarea principalelor microorganisme in contaminarea alimentelor; ▪ Să identifice relaţia între microorganisme şi gazda umană. ▪ Sa cunoasca tehnicile de recoltare, transport si conservare ale alimentelor. ▪ Sa cunoasca rolul microorganismelor in conservarea produselor alimentare. ▪ Sa cunoasca importanta microorganismelor in obtinerea produselor alimentare fermentate.
7.2. Obiective specifice	▪ Clasificarea si caracterizarea microorganismelor ▪ Cunoaşterea metodelor şi tehnicilor de studiu / caracterizare a microorganismelor ▪ Metode de sterilizare. ▪ Produse non-sterile: alimente, suplimente alimentare, materii prime ▪ Microbiologia suplimentelor alimentare si alimentelor

	▪ Caracterizarea microbiologica a materiilor prime ▪ Antiseptice si dezinfectante ▪ CMI, CMB ▪ Explicarea şi interpretarea relţiilor microorganism-gazdă si importanta starii de sanatate si igiena a personalului implicat in fabricatia suplimentelor alimentare si alimentelor ▪ Respectarea si aplicarea cerintelor standardelor si legislatiei in vigoare specifice activitatilor care au ca obiect caracterizarea si analiza microbiologica a suplimentelor alimentare si alimentelor ▪ Responsabilizarea şi formarea studenţilor ca adevăraţi profesionişti care respectă etica şi deontologia profesională în raport cu pacienţii, colaboratorii şi cu colegii, dar care sunt si indrumatori de principii de sanatate si igiena personala, ambientala si integrata.

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
1. Bacterii: morfologie, metabolism, genetica bacteriana, factori de patogenitate. Virusuri: structura si arhitectura virala, multiplicare, patogenitate.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
2. Paraziti: clasificare, ciclul biologic, relatia gazda-parazit. Levuri (drojdii): morfologie, caractere fiziologice, multiplicare. Mucegaiuri (fungi filamentosi, micromicete): caractere generale, morfologie, inmultire, mucegaiuri cu importanta in industria alimentara.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
3. Metabolismul microbian. Fermentatia alcoolica, lactica, propionica, butirica, fermentatii oxidative. Microbiologia si aprecierea sanitara a alimentelor : rolul si semnificatia microorganismelor in alimente. Microorganismele prezente in alimente: bacterii, virusuri, fungi, paraziti.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
4. Influenta factorilor intinseci, extrinseci asupra interrelatiei aliment-microorganisme.Alterarile alimentelor. Indicatori sanitari microbiologici utilizati pentru aprecierea produselor alimentare	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
5. Microbiologia laptelui si a produselor lactate	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
6. Microbiologia carnii, mezelurilor si a pestelui.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
7. Microbiologia oualor, cremelor si a inghetatei.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore

8. Microbiologia legumelor si fructelor.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
9. Microbiologia produselor fainoase. Microbiologia produselor zaharoase.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
10. Microbiologia bauturilor alcoolice: vin, bere. Microbiologia bauturilor nealcoolice: ape minerale, bauturi racoritoare, concentrate de fructe, siropuri, nectare, sucuri de tomate.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
11. Microbiologia cerealelor si a leguminoaselor uscate.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
12. Microbiologia alimentelor conservate.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
13. Bolile infectioase determinate de microorganisme.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore
14. Masuri de prevenire a alterarii si contaminarii alimentelor cu microorganisme. Profilaxia bolilor infectioase si combaterea acestora.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Expunerea. Explicația. Dezbaterea. Conversația.	2 ore

Bibliografie

1. Anghelescu Eufimia şi colab., Microbiologie- Virusologie, Edd. II, Ed. Preesa Universitară Timişoara,1999
2.Anghelescu Eufimia şi colab., Bacteriologie Medicală, vol. I, Ed. Mirton, Timişoara, 1993
3.Buiuc D. şi colab., Microbiologie, Ed.Didactică şi Pedagogică, Bucureşti,1992
4.Ivanof A., Ciuupe M, Saşcă C., Vancea Doina, Microbiollogie, Ed.Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982
5.Farmacopeea Europeana, editia a 8-a, Consiliul European-(EDQM), Strasbourg, Franta, 2013
6.Reguli de Buna Practica de Fabricatie pentru produse de uz uman, PIC's, 2011
7.Reguli de Buna Practica de Fabricatie pentru Ingredienti Farmaceutici Activi, ICH, 2011, 2013.
8.Agentia Europeana a Medicamentului/ www.acasa.ro/agentia-europeana-a-medicamentului
9.Agentia Nationala a Medicamentului/ www.anm.ro
10.ISO 22716 : 2007 - Buna Practica de Fabricatie (GMP) pentru industria produselor cosmetice.
11.Institutul pentru Bioresurse Alimentare http://www.bioresurse.ro
12. American Psychological Association (APA):microbiology. (n.d.). Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 10th Edition. Retrieved June 30, 2014, from Dictionary.com website: http://dictionary.reference.com/browse/microbiology
13. Chicago Manual Style (CMS): microbiology. Dictionary.com. Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 10th Edition. HarperCollins Publishers. http://dictionary.reference.com/browse/microbiology (accessed: June 30, 2014).

14. Modern Language Association (MLA): "microbiology." Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 10th Edition. HarperCollins Publishers. 30 Jun. 2014. <Dictionary.com http://dictionary.reference.com/browse/microbiology>.
15. Ingredienţi activi naturali cu proprietăţi antimicrobiene, Violeta Carmen Popescu, Arad: „Vasile Goldiş" University Press, ISBN 978-973-664-638-6, 2013.
16. Buiuc D, Negut M: Tratat de Microbiologie Medicala, Editura Medicala, Bucuresti, 2009.
17. Jawetz, Melnick and Adelberg's Medical Microbiology, Appleton & Lange, 2007.
18. D. S., Handbook of cosmetic microbiology, Marcel Dekker, New York, USA, 1993
19.*** Official methods of analysis of the Association of official analytical chemists, Ed. K. Helrich, Arlington, USA, 1990.
20.Russell A. D, Hugo W. B., Ayliffe G. A. J. Principles and practice of disinfection, preservation and sterilization. Blakwell Scientific Publications, 1992.
21.Manescu S. Microbiologie sanitara. Ed. Medicala, Bucuresti, 1989.
22.Fleurette J., Freney J., Reverdy M. E. Antisepsie et desinfection. Ed. ESKA, Paris, 1995.
23.Volk Wesley A. Basic Microbiology. Seventh Edition, 1992.
24.Harrison. Principiile medicinei interne. Ed. Teora, 2001.
25.Prescott LM. Microbiology. The McGraw-Hill, 5th Edition, 2002.
26.Okafor N. Modern Industrial Microbiology and Biotehnology. Science Publishers, Enfield, USA, 2007
27.European Manual of Clinical Microbiology. 1st edition. Editors: Cornaglia G, Courcol R, Herrman JL, Kahlmeter G, Peigue-Lafeuille H, Vila J. Societe Francaise de Microbiologie, ESCMID 2012.
28. Notiuni de microbiologie aplicata, Violeta Carmen Popescu, Bucuresti: SC ANDOR TIPO SRL, Productie Publicitara
Tipografie / Editura Printech, 2016.
29. NEGRUTIU L., MARTI T.D., Virusologie. Curs pentru uz intern. 186 pag., 2016, Editura „Vasile Goldis" University Press Arad.
30. Negrutiu L., Marti T.D., Elemente de Microbiologie, Virusologie, Imunologie bacteriana si virala, Note de curs Vol. I, U.V.V.G, Arad, 2015.

8.2. Laborator	Metode de predare	Obse rvatii
1. Norme de protectia muncii in laboratorul de microbiologie. Sterilizarea si dezinfectia. Antiseptice si dezinfectante. Recoltarea si transportul produselor biologice la laborator.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Problematizarea.	2 ore
2. Examenul microscopic in bacteriologie. Tehnica efectuarii unui frotiu. Preparatul nativ. Coloratii simple(cu albastru de metillen)si coloratii compuse(Gram si Ziehl-Neelsen). Examenul microscopic in parazitologie	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Problematizarea.	2 ore
3. Cultivarea bacteriilor. Medii de cultura. Tehnici de insamantare a produselor biologice. Identificarea bacteriilor pe baza caracterelor de cultura, biochimice si de metabolism	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Experimentul. Observația. Problematizarea.	2 ore
4. Tehnici de izolare a microorganismelor din apa si alimente	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Problematizarea.	2 ore
5. Cocii Gram-pozitivi: Staphylococcus , Streptococcus-diagnostic de laborator.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația.	2 ore

	Conversația. Demonstrația. Experimentul. Observația. Problematizarea.	
6. Bacili Gram-negativi fermentativi: Escherichia coli, Salmonella spp., Shigella spp., Yersinia enterocolitica - diagnostic de laborator.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Experimentul. Observația. Problematizarea.	2 ore
7. Bacterii spiralate:Vibrio, Helicobacter, Campylobacter-diagnostic de laborator	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Experimentul. Observația. Problematizarea.si/ sau metode clasice de predare	2 ore
8. Bacili Gram-pozitivi anaerobi: Clostridium botulinum si Clostridium perfringens-diagnostic de laborator.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Experimentul. Observația. Problematizarea.	2 ore
9. Bacili Gram-pozitivi aerobi: Bacillus anthracis si Bacillus cereus-diagnostic de laborator. Bacili acido-alcoolo –rezistenti: Mycobacterium tuberculosis- diagnostic de laborator.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Experimentul. Observația. Problematizarea.	2 ore
10. Tehnici de diagnostic virusologic:examen electronomicroscopic, examen imunoelectronooptic, radioimunotest(RIA), reactii imunoenzimatice(ELISA), reactia de polimerizare in lant(PCR). Izolarea virusurilor prin cultivare pe culturi de celule, ou de gaina,embrionat, animale de experienta.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Problematizarea.	2 ore
11. Infectii virale de etiologie alimentara si hidrica: virusurile hepatice A si E, adenovirusuri, echovirusuri, rotavirusuri, astrovirusuri. Encefalopatiile spongiforme subacute transmisibile.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Problematizarea.	2 ore
12. Diagnosticul de laborator in parazitozele intestinale: ascarioza, oxiuraza, teniaza. Diagnosticul de laborator in parazitozele alimentare: giardiaza, trichineloza, amibiaza.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Problematizarea.	2 ore
13. Flora normala a organismului. Importanta igienei personale in industria alimentara.	Prezentare powerpoint și/sau metode clasice de predare. Discuţii cu studenţii. Explicația. Conversația. Demonstrația. Problematizarea.	
14. *Examen practic*	Examen	2 ore

Bibliografie

1. Anghelescu Eufimia şi colab., Microbiologie Medicală, vol. I, Ed. Mirton, Timişoara, 1993
2. Anghelescu Eufimia şi colab., Microbiologie Medicală, vol. II, Ed. Mirton, Timişoara, 1994
3. Anghelescu Eufimia şi colab., Microbiologie- Virusologie, Edd. II, Ed. Preesa Universitară Timişoara, 1999
4. Anghelescu Eufimia şi colab., Bacteriologie Medicală, vol. I, Ed. Mirton, Timişoara, 1993
5. Buiuc D. şi colab., Microbiologie, Ed.Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1992
6. Ivanof A., Ciuupe M, Saşcă C., Vancea Doina, Microbiollogie, Ed.Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982
7. Farmacopeea Europeana, editia a 8-a, Consiliul European-(EDQM), Strasbourg, Franta, 2013
8. Reguli de Buna Practica de Fabricatie pentru produse de uz uman, PIC's, 2011
9. Reguli de Buna Practica de Fabricatie pentru Ingredienti Farmaceutici Activi, ICH, 2011, 2013
10. Practical Handbook of Microbiology, Second Edition, editat de Emanuel Goldman,Lorrence H Green, Statele Unite, CRC Press, 2009.
11. Poiată A. Microbiologie Farmaceutică, Polirom, Iaşi, 1999.
12. Antonia Poiata. Metode de laborator in microbiologia farmaceutica. Editura TIPO Moldova, Iasi, 2002
13. Poiata A, Microbiologie farmaceutica, Editura Tehnica Stiintifica si didactica CERMI, 2004

14. Antonia Poiata. Metode de laborator in microbiologia farmaceutica. Casa Editoriala Demiurg, Iasi, 2007.
15. Tarean, Adriana D., Marti, Daniela T., Microbiologie medicala. Editia a II-a. Indrumator de lucrari practice, U.V.V.G, Arad, 2016 ISBN: 978-973-664-828-1.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- disciplina este elaborată pe baza cerintelor legislatiei si reglementarillor in vigoare si a literaturii de specialitate (manuale,tratate, carti, studii de caz, cercetari din domeniu recunoscute naţional si/ sau internaţional). -o parte din subiectele si interpretarile tratate au fost analizate si evaluate cu specialişti din domeniile abordate, producatori,cercetatori, autoritati, studenti si proaspat absolventi ai facultatii de farmacie si Stiinta si Ingineria Alimentului din Bucuresti, Galati, Arad, Iasi. - procedura aplicata a avut ca scop identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu, posibilitatea coordonarii continutului disciplinei cu alte programe similare sau complementare din cadrul altor instituții de învățământ superior, organisme de certificare, precum si identificarea si familiarizarea studentilor cu viitoarele potentiale domenii de activitate unde cunostintele insusite la aceasta disciplina sunt aplicabile sau reprezinta noi zone de interes, de imbunatatire. •noțiunile si conceptele studiate sunt în concordanță cu reglementările în vigoare și sunt compatibile cu activitățile efectuate la nivel național si international referitoare la rolul microbiologiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs (Examen)	- cunoaşterea, corectitudinea şi înţelegerea informatiilor; - cursivitate si coerenta in exprimare; - abilitate de exprimare, capacitate de sinteza sau de analiza; - abilitate de evaluare si interpretare; - capacitate de înțelegere a problemelor fundamentale	- două teste pe parcursul semestrului- test grilă și/sau lucrări scrise descriptive; - examen test grilă pe calculator și/sau lucrare scrisă descriptivă/ test grilă	20% 50%
10.5. Seminar/ laborator	- cunoaştere şi înţelegere; - abilitate de executare şi interpretare; - rezolvarea completă şi corectă a cerinţelor; - capacitate de efectuare de conexiuni intre informatii.	- examen practic- test grilă și/sau lucrare scrisă descriptivă	30%
10.6. Standard minim de performanță:			
- Studentul are cunoştinţe minime de baza in domeniul studiat - Activitate serioasa, responsabila si satisfăcătoare la laborator - Intelegerea principiului unei metode sau concept. - Sa faca anumite conexiuni intre subiectele tratate, intre notiunile teoretice si aspectele practice. - Sa-si insuseasca elementele definitorii ale deontologiei farmaceutice si practicii nutritionale. - Nota minima la fiecare din cele doua teste semestriale si respectiv colocviu- 5.			

Data completării: **12.02.2024**

Semnătura titularului de curs
Şef Lucrări Dr. Mihu Alin

Semnătura titularului de seminar
Asist. Univ. Drd. MARC C. CĂTĂLIN

Data avizării în departament:
29.09.2023

Semnătura directorului de departament