



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 1/11

# FACULTATEA STOMATOLOGIE

## PROGRAM DE STUDII 0911.1 STOMATOLOGIE

### CATEDRA DE MICROBIOLOGIE ȘI IMUNOLOGIE

APROBATĂ

la ședința Comisiei de asigurare a calității  
și evaluării curriculare facultatea Stomatologie  
Proces verbal Nr. \_\_\_ din \_\_\_\_\_

Președinte dr. șt. med., conf. univ.

Stepco Elena \_\_\_\_\_

APROBATĂ

la ședința Consiliului Facultății Farmacie  
Proces verbal Nr. \_\_\_ din \_\_\_\_\_

Decanul Facultății Stomatologie  
Dr., hab. șt. med., prof. univ.

Ciobanu Sergiu \_\_\_\_\_

APROBATĂ

la ședința Catedrei microbiologie, virusologie și imunologie  
Proces verbal Nr. 1 din 29. 08. 2017

Șef catedră, Dr. hab., academician  
Rudic V. \_\_\_\_\_

# CURRICULUM

Disciplina: **MICROBIOLOGIE, VIRUSOLOGIE, IMUNOLOGIE**

**Studii integrate**

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Chișinău, 2017



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 2/11

### I. PRELIMINARII

- **Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității**

Cursul de Microbiologie, virusologie și imunologie are ca scop achiziția cunoștințelor de bază în microbiologie fundamentală și are drept obiectiv studierea legităților microbiologiei generale (morfologie, ultrastructură, fiziologie, relații într-un ecosistem, infecție, proces infecțios), bazele și principiile imunității nespecifice și specifice a macroorganismului, tehnici de imunochimie, imunobiologie și principiile imunoprofilaxiei și imunoterapiei speciale. Cursul de Microbiologie, virusologie și imunologie are obiectivele de formare a competențelor în domeniile de bază ale medicinei: cercetarea medicală, diagnosticul microbiologic și epidemiologia infecțiilor, studiul etiologiei și interpretarea unor tehnici minime necesare de diagnostic a maladiilor de origine bacteriană și virală.

Cursul Microbiologie virusologie și imunologie are menirea să ajute viitorii medici dentiști să cunoască relația dintre microorganism→macroorganism→tehnici microbiologice→rezultat în concordanță cu cerințele profesionale actuale.

- **Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională**

Disciplina Microbiologie virusologie și imunologie are rolul de a furniza studenților cunoștințe teoretice și abilități practice, cu ajutorul cărora aceștia vor putea utiliza în practica stomatologică: cercetarea microbiologică. Al doilea obiectiv asigură înțelegerea mecanismelor nutriției și respirației microbiene, multiplicării și activității biochimice în corelație cu microbiota orală. Al treilea obiectiv este înțelegerea mecanismelor microorganism→macroorganism și importanța acestei relații.

**Limba de predare a disciplinei:** română, rusă, engleză.

**Beneficiari:** studenții anului II, facultatea Stomatologie

**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ**

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 3/11

**II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI**

Codul disciplinei	<b>F.03.O.034</b>		
Denumirea disciplinei	<b>Microbiologie virusologie, imunologie</b>		
Responsabili de disciplină	dr. hab., prof. univ., academician <b>Valeriu Rudic</b> dr. șt. med., conf. univ. <b>Greta Bălan</b> asistent universitar <b>Nicolae Pușcaș</b>		
Anul	<b>II</b>	Semestrul	<b>III</b>
Numărul de ore total, inclusiv: <b>90</b>			
Curs	<b>17</b>	Lucrări practice	<b>17</b>
Seminare	<b>17</b>	Lucrul individual	<b>39</b>
Forma de evaluare	<b>C</b>	Numărul de credite	<b>3</b>

**III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI**

**La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:**

**Să cunoască:**

- Bazele teoretice ale microbiologiei dentare.
- Cunoașterea principiilor de clasificare și nomenclatură a microorganismelor.
- Cunoașterea morfologiei, structurii și fiziologiei bacteriilor și virusurilor.
- Cunoașterea principalelor familii de antibiotice (clasificare, mecanism de acțiune, spectru de activitate).
- Cunoașterea mecanismelor de rezistență la antibiotice.
- Cunoașterea parametrilor de activitate *in vitro* a antibioticelor (antibiograma, CMI, CMB).
- Cunoașterea habitatului bacteriilor.
- Cunoașterea patogenității bacteriilor și înțelegerea rolului factorilor de patogenitate în patogeneza maladiilor infecțioase.
- Înțelegerea importanței bacteriilor și virusurilor ca agenți etiologici ai diferitor entități clinice infecțioase.
- Noțiuni de profilaxie specifică și tratament al maladiilor infecțioase.
- Cunoașterea metodelor diagnosticului microbiologic.
- Cunoașterea principalelor analize bacteriologice de diagnostic microbiologic.
- Cunoașterea noțiunilor de bază de imunologie fundamentală și medicală.

**Să aplice:**

- Diferențierea formelor celulare de cele acelulare de viață;
- Diferențierea celulei eucariote de celula procariotă;



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 4/11

- Deprinderi de respectare a regulilor/cerințelor regimului antiepidemic și a tehnicii securității în laboratoarele microbiologice;
- Dexterități de recoltare a probelor de analizat pentru investigațiile microbiologice;
- Deprinderi de completare a formularelor de analiză pentru analiza microbiologică;
- Deprinderi de interpretare a rezultatelor analizei microbiologice;
- Dexterități de preparare și colorare a frotiurilor din prelevate și din culturi pure de bacterii;
- Deprinderi de utilizare corectă a microscopului optic cu imersie.

### *Să integreze:*

- Cunoștințele microbiologice obținute în contextul viitoarei profesii;
- Înțelegerea interconexiunii dintre microbiologie și alte discipline înrudite;
- Implementarea și integrarea cunoștințelor microbiologice în disciplinele stomatologice;
- Implementarea cunoștințelor acumulate în activitatea de cercetător;
- Utilizarea critică și cu încredere a informațiilor științifice obținute utilizând noile tehnologii informaționale și de comunicare;
- Utilizarea tehnologiei multimedia pentru a primi, evalua, stoca, produce, prezenta și schimba informații, și pentru a comunica în rețele prin intermediul Internetului.

## IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

Studentul anului II necesită următoarele:

- cunoașterea limbii de predare;
- pentru cunoașterea microbiologiei și imunologiei este necesar suportul conceptual, metodologic și faptic prin aportul important al chimiei, biochimiei, fizicii, biofizicii, fiziologiei, geneticii, biologiei celulare și moleculare;
- competențe digitale (utilizarea internetului, procesarea documentelor, tabelor electronice și prezentărilor, utilizarea programelor de grafică);
- abilitatea de comunicare și lucru în echipă;
- calitate – toleranță, compasiune, autonomie.

**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ****Redacția: 06****Data: 20.09.2017****Pag. 5/11****V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR***Cursuri (prelegeri), lucrări practice/ lucrări de laborator/seminare și lucru individual*

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Seminare	Lucru individual
1.	Introducere în microbiologie. Clasificarea și nomenclatura bacteriilor. Morfologia bacteriilor.	1	2	2
2.	Morfologia și ultrastructura bacteriilor. Elementele permanente de structură a celulei bacteriene. Compoziția chimică, funcțiile biologice și metodele de evidențiere.	1	2	2
3.	Morfologia și ultrastructura bacteriilor. Elementele nepermanente de structură a celulei bacteriene. Compoziția chimică, funcțiile biologice și metodele de evidențiere.		2	2
4.	Morfologia și ultrastructura actinomicetelor, spirochetelor, rickettsiilor, chlamidiilor, micoplasmelor, ciupercilor.	1	2	3
5.	Acțiunea factorilor mediului ambiant asupra microorganismelor. Sterilizarea. Sterilizarea. Mediile de cultură.	2	2	2
6.	Fiziologia bacteriilor. Metabolismul bacterian. Enzimele. Nutriția. Bioenergetica. Examenul bacteriologic.	2	4	2
7.	Relațiile microorganismelor într-un ecosistem. Antibioticele. Mecanismele de acțiune a antibioticelor. Mecanismele rezistenței microorganismelor la antibiotice. Bacteriocinele.	2	2	2
8.	Bacteriofagul. Genetica microorganismelor.		2	2
9.	Procesul infecțios. Factorii nespecifici de rezistență a macroorganismului. Metoda biologică de diagnostic.	2	2	2
10.	Imunitatea. Răspunsul imun. Antigenele. Anticorpii.	2	2	2
11.	Metoda serologică de diagnostic. Reacții antigen – anticorp.		4	4
12.	Hipersensibilitatea. Reacțiile de hipersensibilizare. Importanța practică a fenomenelor de sensibilizare pentru farmacist și medic. Alergenii. Metoda alergică de diagnostic.		2	4
13.	Microbiologia și diagnosticul de laborator al infecțiilor provocate de cocci patogeni.	2	2	3
14.	Microbiologia și diagnosticul de laborator al infecțiilor provocate de bacili gram-pozitivi (aerobi, anaerobi).	2	2	3
15.	Microbiologia și diagnosticul de laborator al infecțiilor provocate de bacili acido-rezistenți.		2	4
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>39</b>



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 6/11

### VI. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

Obiective	Unități de conținut
<b>Capitolul 1. Bazele morfologiei și fiziologiei microorganismelor</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să cunoască formele morfologice principale ale microorganismelor.</li><li>• Să cunoască unitățile nomenclaturii și taxonomiei microorganismelor.</li><li>• Să cunoască elementele obligatorii și facultative de structură a celulei microbiene.</li><li>• Să demonstreze tehnici de studiere a ultrastructurii microorganismelor.</li><li>• Să comenteze și să aplice tehnici de microscopie.</li><li>• Să definească noțiunile de sterilizare, dezinfecție, aseptică și antiseptică.</li><li>• Să cunoască grupele de medii de cultură.</li><li>• Să dezvolte opțiuni proprii referitor la rolul fiziologiei microorganismelor.</li><li>• Să cunoască elemente de antibioticoterapie rațională.</li></ul>	<p>Celula microbiană – elemente permanente și facultative de structură a celulei microbiene. Morfologia și ultrastructura – metode de studiere. Tehnici de microscopiere. Acțiunea factorilor de mediu asupra celulei microbiene. Metode de sterilizare și dezinfecție. Mediile de cultură – aplicarea practică. Metabolismul microbian. Rezistența microorganismelor la antibiotice și metodele de studiere.</p>
<b>Capitolul 2. Infecția și imunitatea</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să definească noțiunea de infecție, proces infecțios și boală infecțioasă.</li><li>• Să cunoască dinamica procesului infecțios.</li><li>• Să cunoască factorii de patogenitate a microorganismelor.</li><li>• Să cunoască rolul și particularitățile imunității infecțioase specifice și nespecifice.</li><li>• Să demonstreze algoritme diferite de imunoprofilaxie și imunoterapie specifică.</li></ul>	<p>Rezistența nespecifică – barierele fizice, factorii umorali și celulari. Mecanismele apărării nespecifice:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prima linie de apărare – tegumentul, mucoasele, barierele de organ;</li><li>• A doua linie de apărare – factorii celulari; factorii umorali</li></ul> <p>Rezistența specifică – imunitatea umorală, imunitatea celulară. Rezistența specifică naturală. Rezistența specifică artificială. Răspunsului imun. Imunitatea umorală. Antigenele. Anticorpii. Structura anticorpilor. Clasele de anticorpi. Elaborarea răspunsului imun umoral (RIU) – Anticorpogeneza. Etapele elaborării RIU. Dinamica, intensitatea și calitatea RIU. RIU primar, secundar și terțiar. Aplicații practice ale reacției Ag-Ac. Elaborarea răspunsului imun celular (RIC) – dinamica RIC: răspunsul celular primar, memoria imunologică. Imunodepresia. Toleranța imunitară. Autoimunitatea. Hipersensibilitatea.</p>



## VII. COMPETENȚE PROFESIONALE (SPECIFICE (CS) ȘI TRANSVERSALE (CT)) ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

### Competențe profesionale (specifice) (CS)

- CP 1. Utilizarea cunoștințelor de bază și aplicarea unor principii și metode pentru rezolvarea problemelor de situație bine definite, tipice domeniului microbiologie fundamentală;
- CP 2. Aplicarea cunoștințelor despre clasificarea microorganismelor și locul lor în lumea vie și aplicarea lor în teoria structurii celulei microbiene, compoziției chimice și cerințelor de nutriție a principalelor grupe de microorganisme.
- CP 3. Aplicarea cunoștințelor despre cultivarea și creșterea microorganismelor, despre acțiunea factorilor externi asupra activității vitale a microorganismelor.
- CP 4. Utilizarea cunoștințelor despre principiile imunoprofilaxiei și imunoterapiei maladiilor infecțioase.

### Competențe transversale (CT)

- CT1. Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine;

### Finalități de studiu

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- Să posede deprinderi de respectare a regulilor regimului antiepidemic de aseptică, antiseptică, dezinfecție și tehnicii securității în laboratorul de microbiologie;
- Să posede deprinderi de completare a formularelor pentru probele de analizat;
- Să efectueze decontaminarea prin factori fizici și chimici a materialelor infectate, prelucrarea încăperilor, obiectelor, utilajului și mâinilor infectate, inactivarea culturilor microbiene;
- Să poată pregăti preparate microscopice din culturi pure de microorganisme și probe de analizat.

**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ**

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 8/11

**VIII. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI**

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Lucrul cu sursele informaționale:	<p>Lecturarea prelegerii sau materialul din manual la tema respectivă, cu atenție.</p> <p>Citirea întrebărilor din temă, care necesită o reflecție asupra subiectului.</p> <p>De făcut cunoștință cu lista surselor informaționale suplimentare la tema respectivă.</p> <p>De selectat sursa de informație suplimentară la tema respectivă.</p> <p>Citirea textului în întregime, cu atenție și scrierea conținutului esențial.</p> <p>Formularea generalizărilor și concluziilor referitoare la importanța subiectului.</p>	Capacitatea de a extrage esențialul; abilități interpretative; volumul muncii	Pe parcursul semestrului
2.	Lucrul cu caietul de lecții practice:	<p>Până la rezolvarea sarcinilor din caiet de a analiza informația și imaginile de la tema respectivă din prelegere și manual. Rezolvarea sarcinilor de pregătire individuală a studentului. Formularea concluziilor la finele fiecărei lucrări de laborator. Verificarea finalităților și evaluarea realizărilor.</p>	Volumul de muncă, rezolvarea problemelor de situație, abilitatea formulării concluziilor	Sfârșit de semestru





## IX. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

### • *Metode de predare utilizate*

Expunerea, prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea, brainstorming, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, dezbateră, rezolvarea problemelor de situație, ascultarea interactivă.

### • *Metode de învățare recomandate*

- **Observația** - Identificarea elementelor caracteristice celulei microbiene, descrierea elementelor de structură a celulei microbiene (elemente permanente și nepermanente).
- **Analiza** - Descompunerea imaginărilor a întregului în părți componente. Evidențierea elementelor esențiale. Studiul fiecărui element ca parte componentă a întregului.
- **Analiza schemei/figurii** - Selectarea informației necesare. Recunoașterea în baza cunoștințelor și informației selectate structurile indicate în schemă, desen. Analiza funcțiilor/rolului structurilor recunoscute.
- **Comparația** - Analiza primului obiect/proces dintr-o grupă și determinarea trăsăturilor lui esențiale. Analiza celui de-al doilea obiect/proces și stabilirea particularităților lui esențiale. Compararea obiectelor/proceselor și evidențierea trăsăturilor comune. Compararea obiectelor/proceselor și determinarea deosebirilor. Stabilirea criteriilor de deosebire. Formularea concluziilor.
- **Clasificarea** - Identificarea structurilor/proceselor care trebuie clasificate. Determinarea criteriilor în baza cărora trebuie făcută clasificarea. Repartizarea structurilor/proceselor pe grupe după criteriile stabilite.
- **Elaborarea schemei** - Selectarea elementelor, care trebuie să figureze în schemă. Redarea elementelor alese prin diferite simboluri/culori și indicarea relațiilor între ele. Formularea unui titlu adecvat și legenda simbolurilor folosite.
- **Modelarea** – Identificarea și selectarea elementelor necesare pentru modelarea fenomenului. Imaginarea (grafic, schematic) a fenomenului studiat. Realizarea fenomenului respectiv folosind modelul elaborat. Formularea concluziilor, deduse din argumente sau constatări.
- **Experimentul** – Formularea unei ipoteze, pornind de la fapte cunoscute, cu privire la procesul/fenomenul studiat. Verificarea ipotezei prin realizarea proceselor/fenomenelor studiate în condiții de laborator. Formularea concluziilor, deduse din argumente sau constatări.

### • *Metode de evaluare (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale)*

**Curentă:** control frontal sau/și individual prin

- (a) aplicarea testelor docimologice,
- (c) lucrări de control
- (d) evaluarea volumului de muncă a sarcinilor individuale

**Finală:** colocvium



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 10/12

**Nota finală** se va alcătui din nota medie de la 2 lucrări de control și nota de la evaluarea lucrului individual (cota parte 0,5).

Nota medie anuală și notele tuturor etapelor de examinare finală (asistate la calculator, testare) - toate vor fi exprimate în numere conform scalei de notare (conform tabelului), iar nota finală obținută va fi exprimată în număr cu două zecimale, care va fi trecută în carnetul de note.

### Modalitatea de rotunjire a notelor la etapele de evaluare

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
<b>1,00-3,00</b>	<b>2</b>	<b>F</b>
<b>3,01-4,99</b>	<b>4</b>	<b>FX</b>
<b>5,00</b>	<b>5</b>	<b>E</b>
<b>5,01-5,50</b>	<b>5,5</b>	
<b>5,51-6,0</b>	<b>6</b>	
<b>6,01-6,50</b>	<b>6,5</b>	<b>D</b>
<b>6,51-7,00</b>	<b>7</b>	
<b>7,01-7,50</b>	<b>7,5</b>	<b>C</b>
<b>7,51-8,00</b>	<b>8</b>	
<b>8,01-8,50</b>	<b>8,5</b>	<b>B</b>
<b>8,51-8,00</b>	<b>9</b>	
<b>9,01-9,50</b>	<b>9,5</b>	<b>A</b>
<b>9,51-10,0</b>	<b>10</b>	

*Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca “absent” și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.*



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 11/11

### X. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:

#### A. Obligatorie:

1. Buiuc D., Bosnea D., Staduleanu C. Microbiologie Orală. Editura Apollonia, Iași, 1999.
2. Anda Băicuș. Bacteriologie și imunologie. Editura universitară „Carol Davila”, București, 2011.
3. R. Ananthanarayan, C. Jayaram Paniker. Textbook of Microbiology. Orient Longman, 2005.
4. P. Galețchi, D. Buiuc, Șt. Plugaru. Ghid practic de microbiologie medicală. Chișinău, București, 1997.
5. Recomandări și indicații metodice.
6. Materialele cursurilor teoretice.

#### B. Suplimentară:

1. Bergey's Manual of determinative bacteriology (ninth edition), 2001.
2. Jawetz, Melnick, & Adelberg's. Medical Microbiology. Twenty-Second Edition, 2001.
3. W. Levinson. Review of Medical Microbiology and Immunology, tenth edition. Mc Graw Hill LANGE, 2008.
4. J.G. Cappuccino. N. Sherman. Microbiology a laboratory manual, 7th edition. Pearson Education, 2005.
5. Медицинская микробиология. Под ред. В. И. Покровского, Москва, 2001.
6. Л. Борисов. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология, Москва, 2002.
7. А. Воробьева, А. Быкова. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. Москва, 2005.
8. З.Н.Кочемасова и др. Санитарная микробиология и вирусология. Москва, 1987.
9. В. Зверева. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Москва, 2011.