 **PRELIMINARII**

* **Prezentarea generală a disciplinei: locul şi rolul disciplinei în formarea competenţelor specifice ale programului de formare profesională/specialităţii**

Obiectivul disciplinei Microbiologie medicală generală. Imunologie este de a forma gândirea microbiologică a studenţilor medicinişti şi să manifeste o atitudine pozitivă şi responsabilă faţă de acest domeniu ştiinţific, prin redarea cunoștințelor despre toate aspectele generale de microbiologie și imunologie și implementarea în activitatea medicală.

Obiectul principal sînt microorganismele ce afectează corpul uman. Microbiologia medicală este una din specialitaţile medicale care constă în analiza diferitor prelevate biologice sau patologice şi interpretarea medicală a rezultatelor în scopul determinării originii patologiei infecţioase.

Conținuturile cursului sunt adaptate pentru însuşirea noţiunilor fundamentale de microbiologie care include rolul microorganismelor în procesul infecţios cât şi înţelegerea metabolismului acestora. Însuşirea noţiunilor fundamentale de microbiologie generală cuprinzând: clasificarea microorganismelor, caracteristicile structurale şi metabolice, ecologia microorganismelor cât şi caractere generale despre microorganismele patogene.

Modernizarea noţiunilor predate: de la diagnosticul clasic la tehnicile automatizate şi de biologie moleculară în sprijinul diagnosticului microbiologic (identificare rapidă, stabilirea genotipului şi a mecansimelor de rezistenţă la antibiotice); noi factori şi mecanisme de virulenţă, antimicrobiene de ultimă generaţie.

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

Disciplina Microbiologie medicală generală. Imunologie are rolul de a oferi studenţilor cunoştinţe teoretice şi abilităţi practice, de microbiologie fundamentală, cu ajutorul cărora aceştia vor putea utiliza cunoştinţele primite în domeniile de bază a medicinii: cercetarea medicală, diagnosticul molecular şi epidemiologia infecţiilor. Pregătirea studenţilor pentru efectuarea unor tehnici minime de laborator necesare unui medic de profil general. Microbiologia este indispensabilă pentru disciplinele direct asociate acestui domeniu (boli infecţioase, epidemiologie), dar şi pentru disciplinele medico-chirurgicale care au în tematica de studiu boli de etiologie microbiană. Microbiologia reprezintă un instrument util clincianului şi epidemiologului, în vederea diagnosticării, tratării şi supravegherii bolilor infecţioase, inclusiv pentru infecţiile asociate asistenţei medicale şi în cadrul sistemului de alertă rapidă (confirmarea cu laboratorul în vederea susţinerii criteriilor clinice şi de laborator, în cadrul definiţiei de caz pentru o anumită boală infecţioasă).

* Limbile de predare a disciplinei: română
* Beneficiari: studenții anului II, Facultatea Medicină

1. **ADMINISTRAREA DISCIPLINEI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Codul disciplinei | | **F. 04. O. 037** | |
| Denumirea disciplinei | | **Microbiologie medicală generală. Imunologie.** | |
| Responsabili de disciplină | | dr. hab., prof., acad. V.Rudic  dr. șt. med., conf. univ. V. Vorojbit  dr. șt. med., asist. univ. C. Lozan-Tîrşu | |
| Anul | **II** | Semestrul/Semestrele | **IV** |
| Numărul de ore total, inclusiv: | | | **180** |
| Curs | **34** | Lucrări practice/ de laborator | **25** |
| Seminare | **26** | Lucrul individual | **95** |
| Forma de evaluare | **E** | Numărul de credite | **6** |

1. **Obiectivele de formare în cadrul disciplinei**

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

# *la nivel de cunoaştere şi înţelegere:*

* Cunoaşterea principiilor de clasificare şi nomenclatură a microorganismelor
* Cunoaşterea morfologiei, structurii şi fiziologiei bacteriilor şi virusurilor
* Cunoaşterea principalelor familii de antibiotice (clasificare, mecanism de acţiune, spectru de activitate) Cunoaşterea mecanismelor de rezistenţă la antibiotice
* Cunoaşterea parametrilor de activitate *in vitro* a antibioticelor (antibiograma, CMI, CMB)
* Cunoaşterea habitatului bacteriilor
* Cunoaşterea patogenităţii bacteriilor şi întelegerea rolului factorilor de patogenitate în patogeneza maladiilor infecţioase
* Înţelegerea importanţei bacteriilor şi virusurilor ca agenţi etiologici ai diferitor entităţi clinice infecţioase. Noţiuni de profilaxie specifică şi tratament al maladiilor infecţioase
* Cunoaşterea metodelor diagnosticului microbiologic
* Cunoaşterea principalelor analize bacteriologice de diagnostic (urocultura, hemocultura, coprocultura, examenul LCR, puroiului, sputei)
* Cunoaşterea fiziopatologiei infecţiilor virale cele mai răspândite, noţiuni de oncogeneză virală Cunoaşterea metodelor de diagnostic al infecţiilor virale
* Cunoaşterea noţiunilor de bază de imunologie fundamentală şi medical

# *la nivel de aplicare:*

* Diferenţierea formelor celulare de cele acelulare de viaţă
* Diferenţierea celulei eucariote de celula procariotă
* Deprinderi de respectare a regulilor/cerinţelor regimului antiepidemic şi a tehnicii securităţii în laboratoarele microbiologice
* Dexterităţi de recoltare a prelevatelor pentru investigaţiile bacteriologice, virusologice şi imunologice (puroi, spută, sânge, LCR, urină, secreţii rinofaringiene, materii fecale, etc)
* Deprinderi de completare a formularelor/ buletinelor de analiză pentru examinările bacteriologice, virologice şi serologice
* Deprinderi de interpretare în context clinic a rezultatelor examenului bacteriologic, virologic şi serologic
* Deprinderi de interpretare şi aplicare a rezultatelor antibiogramelor
* Dexterităţi de preparare şi colorare a frotiurilor din prelevate şi din culturi pure de bacterii Diferenţierea bacteriilor gram negative şi gram pozitive, acidorezistente şi acidonerezistente
* Deprinderi de utilizare corectă a microscopului optic cu imersie.

# *la nivel de integrare:*

* Aprecierea importanţei Microbiologiei şi Imunologiei în contextul patologiei infecţioase
* Înţelegerea interconexiunii dintre Microbiologie şi alte disciplini înrudite: Boli infecţiose, Epidemiologie. Implementarea şi integrarea cunoştinţelor microbiologice în disciplinele clinice
* Asimilarea cunoştinţelor noi în domeniul patologiei infecţioase
* Implementarea cunoştinţelor acumulate în activitatea de cercetător
* Utilizarea critică şi cu încredere a informaţiilor ştiinţifice obţinute utilizând noile tehnologii informaţionale şi de comunicare
* Utilizarea tehnologiei multimedia pentru a primi, evalua, stoca, produce, prezenta şi schimba informaţii, şi pentru a comunica în reţele prin intermediul Internetului

1. **Condiţionări şi exigenţe prealabile**

Studentul anului II necesită următoarele:

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

1. **TEMATICA ŞI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR**

***Cursuri (prelegeri), lucrări practice/ lucrări de laborator/seminare și lucru individual***

| Nr.  d/o | ТЕМА | Numărul de ore | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Prelegeri | Lucrări practice | Lucru individual |
|  | Introducere în microbiologie. Morfologia bacteriilor. | 2 | 3 | 7 |
|  | Ultrastructura bacteriilor. Compoziţia chimică, funcţiile biologice şi metodele de evidenţiere a elementelor permanente de structură. | 2 | 3 | 6 |
|  | Ultrastructura bacteriilor. Compoziţia chimică, funcţiile biologice şi metodele de evidenţiere a elementelor nepermanente de structură. Ultrastructura micoplasmelor, spirochetelor, rickettsiilor. | 2 | 3 | 5 |
|  | Virusurile. Caracterele morfobiologice. Reproducerea virusurilor. Bacteriofagul. Utilizarea practică a bacteriofagului. | 2 | 3 | 6 |
|  | Fiziologia bacteriilor. Metabolismul. Enzimele. Nutriţia. Bioenergetica. | 2 | 3 | 5 |
|  | Creşterea şi multiplicarea bacteriilor. Principiile de cultivare a bacteriilor. Mediile de cultură. Examenul bacteriologic. | 2 | 3 | 6 |
|  | Antagonismul microbian. Antibioticele. Antibioticograma. Rezistenţa bacteriilor la antibiotice. | 2 | 3 | 6 |
|  | Procesul infecţios. Rezistenţa antiinfecţioasă nespecifică a macroorganismului. | 2 | 3 | 5 |
|  | Imunitatea. Tipurile şi efectorii. Antigenele şi anticorpii (imunoglobulinele) | 2 | 3 | 5 |
| 10. | Sistemul imun. Organele şi celulele sistemului imun. Dezvoltarea ontogenetică a limfocitelor B şi T. | 2 | 3 | 5 |
| 11. | Celulele prezentătoare de antigen. Complexul major de histocompatibilitate. Prezentarea şi recunoasterea antigenelor. | 2 | 3 | 5 |
| 12. | Răspunsul imun umoral şi cellular. Cooperarea celulară şi mediatorii răspunsului imun. Memoria imunologică. | 2 | 3 | 5 |
| 13. | Metoda imunologică de diagnostic. Reacţii serologice directe. | 2 | 3 | 6 |
| 14. | Principalele reacţii serologice indirecte. Utilizarea practică | 2 | 3 | 6 |
| 15. | Statusul imun. Hipersensibilitatea. | 2 | 3 | 5 |
| 16. | Imunoprofilaxia şi imunoterapia bolilor infecţioase. | 2 | 3 | 6 |
| 17. | Diagnosticul de laborator al maladiilor virale. | 2 | 3 | 6 |
| **Total** | | **34** | **51** | **95** |
|  | | **180** | | |

1. **OBIECTIVE DE REFERINŢĂ ŞI UNITĂŢI DE CONŢINUT**

| **Obiective** | **Unităţi de conţinut** |
| --- | --- |
| **Capitolul 1. Morfologia şi ultrastructura bacteriilor** | |
| * să definească noţiunea de microorganism. * să posede cunoştinţe despre taxonomia microorganismelor. * să cunoască particularităţile miorganizmelor procariote şi eucariote. * să aplice metodele de diagnostic utilizate in microbiologie. * să cunoască formele morfologice şi proprietăţile tinctoriale ale bacteriilor. * să posede tehnicele de colorare a frotiurilor. * să cunoască elementele de structură ale bacteriilor. * să cunoască regulile de utilizare a microscopului optic cu imersie, contrast de fază și luminiscent. * să cunoască regulile regimului antiepidemic și tehnicile securității în laboratoarele microbiologice. * să dezvolte opinii proprii referitor la rolul biologic și medical al microorganismelor. | Bacterie - microorganism unicelular procariot. Virus- microorganism acelular.  Ultrastructura bacteriilor- elemente permanente și nepermanente.  Particularități a structurii virusurilor, prionilor, viroizilor.  Evidențierea elementelor de structura prin diferite tehnici de colorare a frotiurilor. |
| **Capitolul 2. Fiziologia bacteriilor. Creştere şi cultivarea bacteriilor. Antibioticele.** | |
| * să cunoască acțiunea factorilor fizici, chimici și biologici asupra microorganismelor. * să cunoască noțiunile de dezinfecție, sterilizare, aseptică și antiseptică. * să definească particularităţile metabolizmului bacterian. * să cunoască mecanismele oxidării biologice. * să demonstreze eficiența sterilizării și dezinfecției. * să aplice tehnici de prelevare a biosubstratelol. * să înțeleagă particularitățile creşterii şi multiplicării bacteriilor. Ciclu celular. * să cunoască principiile de cultivare a bacteriilor. * să posede deprinderi de completare a formularelor pentru examinările bacteriologice şi virusologice a prelevatelor. * să aplice și să interpreteze rezultatele. * să aplice metoda bacteriologică în diagnosticul bolilor infecţioase. * să definească noţiunea de antibiotice şi clasificarea lor. * să cunoască parametrii de activitate a antibioticelor *in vitro.* * să posede tehnici de determinarea sensibilităţii la antibiotice. * să interpreteze rezultatele antibiogramei. * să comenteze mecanismele de rezistenţă la antibiotice. | Noțiuni de aseptică și antiseptică. Principalele substanțe antiseptice.  Noțiuni de obiect steril și nesteril.  Metabolismul microbian, particularitățile.  Enzimele bacteriene. Rolul în fiziologia bacteriană.  Bioenergetica microorganismelor.  Cultivarea bacteriilor și medii de cultură.  Noțiuni de antagonism specific și nespecific.  Mecanisme de acțiune a antibioticelor  Mecanisme de rezistență a bacteriilor la antibiotice |
| **Capitolul 3. Infecţia şi imunitatea** | |
| * să cunoască particularităţile bolii infecţioase şi factorii implicaţi în procesul infecţios. * să cunoască despre patogenitatea și virulența microorganismelor. * să cunoască şi să aplice tehnicele metodei experimentale. * să definească noţiunea de imunitate şi tipurile ei. * să înţeleagă mecanismele răspunsului imun. * să aplice metodele imunologice de diagnostic în practică. * să posede noţiuni de hipersensibilitate şi alergeni. * să demonstreze metoda alergică de diagnostic. * să aplice cunoștințele la alte discipline. * să formuleze concluzii. * să dezvolte opinii proprii referitor la rolul metodei. serologice in diagnosticul bolilor infectioase. | Unități de virulență. Apreciierea rolului microorganismului în procesul infecțios.  Factorii de patogenitate a bacteriilor.  Criteriile de apreciere a rolului etiologic al agentului cauzal.  Noțiuni de imunitate. Sistemul imun. Organe centrale și periferice. Celule imunocompetente.  Tipuri de răspuns imun.  Reacții serologice.  Noțiuni de serodiagnostic și seroidentificare  Tehnici de efectuare a reacțiilor serologice directe, indirecte, imunofluorescente, imunoenzimatice și radioimune.  Noțiune de vaccinoprofilaxie și vaccinoterapie. Clasificarea vaccinurilor. Calendarul vaccinărilor.  Alergenii microbieni. Intradermoreacțiile. |

1. **COMPETENŢE PROFESIONALE (SPECIFICE (CS) ȘI TRANSVERSALE (CT)) ŞI FINALITĂŢI DE STUDIU**

* **(CS) Competențe profesionale (specifice) (CS)**
* CP 1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific în microbiologie și imunologie;
* CP 2. Clasificarea microorganismelor în taxoane, marcheri epidemiologici;
* CP 3. Cunoașterea și înțelegerea particularitatilor de ultrastructură și organizarea bacteriilor și virusurilor, explicarea principiilor de habitat și interacțiune a acestora;
* CP 4. Suspectarea agentului cauzal şi determinarea etiologiei infecțiilor bacteriene;
* CP 5. Cunoașterea principiilor tehnicilor de cultivare, izolare și identificare a bacteriilor și înțelegerea interpretării rezultatelor acestora;
* CP 6. Indicarea corectă a analizelor bacteriologice pentru confirmarea agentului cauzal;
* CP 7. Înterpretarea rezultatelor bacteriologice și utilizarea acestora în tratamentul pacientului;
* CP 8. Prescrierea antibioticelor conform antibiogramei;
* CP 9. Studierea mecanismelor de dezvoltare a tulpinilor MDR;
* CP 10. Acumularea cunostintelor de baza în profilaxia şi tratamentul infecţiilor bacteriene.
* **Competențe transversale (CT)**
* CT 1. Rezolvarea problemelor de situație și formularea concluziilor;
* CT 2. Perfecționarea capacității de autonomie decizională;
* CT 3. Formarea atitudinii personale;
* CT 4. Abilitatea de interacțiune socială, activitatea în echipă cu diferite roluri;
* CT 5. Încadrarea în proiecte interdisciplinare, activități extracuriculare;
* CT 6. Perfecționarea aptitudinilor tehnologice moderne;
* CT 7. Dezvoltarea diferitor tehnici de învățare;
* CT 8. Selectarea materialelor digitale, analiza critică și formularea unor concluzii;
* CT 9. Prezentarea proiectelor științifice individuale.

* **Finalități de studiu**
* Să cunoască particularitățile de structură, proprietățile fundamentale ale microorga-nismelor, habitatul și rolul în patologia umana;
* Să înțeleagă proprietatilor morfobiologice a microorganismelor;
* Să înțeleagă mecanismele de apariție a bolilor infecțioase la om ( multiplicare- colonizare- penetrare- generalizare);
* Să cunoască principiile de realizare și să modeleze etapele procesului infectios;
* Să cunoască particularitățile organizării și funcționării microorganismelor în macroorganism;
* Să înțeleagă procesele de bază ce asigură creșterea și multiplicarea microorganismelor pe medii artificiale. Fazele evoluţiei culturilor bacteriene.
* Să fie capabil de a evalua locul și rolul microbiologiei în pregătirea preclinică a studentului-medic;
* Să fie competent de a implementa cunoștințele și metodologia din microbiologie și imunologie pentru explicarea proceselor fiziologice sau patologice;
* Să fie capabil să implementeze cunoștințele acumulate în activitatea de cercetător.

1. **LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Produsul preconizat | Strategii de realizare | Criterii de evaluare | Termen de realizare |
| 1. | Lucrul cu sursele informaționale: | Lecturarea prelegerii sau materialul din manual la tema respectivă, cu atenție.  Citirea întrebărilor din temă, care necesită o reflecție asupra subiectului.  De făcut cunoștință cu lista surselor informaționale suplimentare la tema respectivă. De selectat sursa de informație suplimentară la tema respectivă.  Citirea textului în întregime, cu atenție și scrierea conținutului esențial.  Formularea generalizărilor și concluziilor referitoare la importanța temei/subiectului. | Capacitatea de a extrage esențialul; abilități interpretative; volumul muncii | Pe parcursul semestrului |
| 2. | Lucrul cu caietul de lecții practice: | Până la rezolvarea sarcinilor din caiet de a analiza informația și imaginile de la tema respectivă din prelegere și manual. Rezolvarea sarcinilor consecutiv. Formularea concluziilor la finele fiecărei lecții. Verificarea finalităților lecției respective și aprecierea realizării lor. Selectarea informații suplimentare, folosind adrese electronice și bibliografia suplimentară. | Volumul de muncă, rezolvarea problemelor de situație, abilitatea formulării concluziilor | Pe parcursul semestrului |
| 3. | Lucrul cu materiale on-line | Autoevaluarea on-line, studierea materialelor on-line de pe SITE catedrei, exprimarea opiniilor proprii prin forum și chat | Numărul și durata intrărilor pe SITE, rezultatele autoevaluărilor | Pe parcursul semestrului |

1. **sugestii metodologice de predare-învăţare-evaluare**

Disciplina Microbiologie medicală. Imunologie este predată în manieră clasică: cu prelegeri şi lucrări practice. Cursul teoretic al prelegerilor este predat de către titularii de curs. La lecțiile teoretice de rând cu metodele tradiționale se folosesc și metode moderne: lecție-dezbatere, lecție-conferință, lecție problemizată, care sînt orientate spre însușirea eficientă și atingerea obiectivelor procesului didactic. La lucrările practice sunt utilizate forme de activitate individuală, frontală, în grup, lucrări de laborator virtuale. Pentru însușirea mai profundă a materialului studenţii discută subiectele de bază şi cele mai dificile în manieră interactivă, studiază frotiuri la diferite microscoape (optic cu sistem de imersie, cu contrast de fază, cu fond negru, luminiscent), efectuează însămânţări, identificări de culturi microbiene, testează sensibilitatea la antibiotice a tulpinilor izolate, studiază şi efectuează unele reacţii serologice, studiază preparate biologice (seruri imune diagnostice şi curative, diagnosticuri, vaccinuri, probiotice, alergeni, etc), completează caietul de lucrări practice. La necesitate este efectuată prezentarea unor imagini pe calculator. În cadrul lecțiilor și activităților extracuriculare sunt folosite tehnologii Informaționale de comunicare – prezentări PowerPoint, video.

***Strategii/tehnologii didactice aplicate*** *(specifice disciplinei)*

* **Observația** - Identificarea elementelor caracteristice unor structuri ale microorganismelor, descrierea acestor elemente sau fenomene.
* **Analiza** - Descompunerea imaginară a întregului în părți componente. Evidențierea elementelor esențiale. Studierea 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 deosibire. Formularea concluziilor.
* **Clasificarea** - Identificarea structurilor/proceselor pe 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.
* ***Strategii/tehnologii didactice aplicate (specifice disciplinei);***

„Brainstorming”, „Multi-voting”; „Masă rotundă”; „Interviul de grup”; „Studiul de caz”; „Controversa creativă”; „Tehnica focus-grup”, „Portofoliu”.

* ***Metode de evaluare*** *(inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale)*
* **Curentă***:* control și individual prin
* (a) aplicarea testelor,
* (b) rezolvarea problemelor,
* (c) analiza studiilor de caz
* (e) evaluări de control
* **Finală:** examen

**Nota finală** se va alcătui din nota medie de la trei evaluări de control și lucrul individual (cota parte 0.5), proba test final în sistem computerizat (cota parte 0.5).

**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 |
| **1,00-3,00** | **2** | **F** |
| **3,01-4,99** | **4** | **FX** |
| **5,00** | **5** | **E** |
| **5,01-5,50** | **5,5** |
| **5,51-6,0** | **6** |
| **6,01-6,50** | **6,5** | **D** |
| **6,51-7,00** | **7** |
| **7,01-7,50** | **7,5** | **C** |
| **7,51-8,00** | **8** |
| **8,01-8,50** | **8,5** | **B** |
| **8,51-8,00** | **9** |
| **9,01-9,50** | **9,5** | **A** |
| **9,51-10,0** | **10** |

Nota medie anuală și notele tuturor etapelor de examinare finală (asistate la calculator, testare, răspuns oral) - 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.

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

1. **Bibliografia recomandată:**

***A. Obligatorie:***

1. Anda Băicuş. Bacteriologie şi imunologie. Editura universitară „Carol Davila”, Bucureşti, 2011
2. Dumitru Buiuc. Microbiologia medicală (ghid pentru studiul şi practica medicinei). Iaşi, 1992.
3. Dumitru Buiuc, Mihai Duca. Curs de microbiologie medicală. Iaşi, 1987.
4. Petru Galeţchi, Dumitru Buiuc, Ştefan Plugaru. Ghid practic de microbiologie medicală. Chişinău, Bucureşti, 1997.
5. Iu.S.Krivoşein ş.a. Compendiu pentru lucrări de laborator la microbiologie medicală şi diagnostic de laborator al bolilor infecţioase. 1990.
6. Медицинская микробиология. Под ред.В. И. Покровского, Москва, 2001.
7. Л.Б.Борисов. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология, Москва, 2002.
8. З.Н.Кочемасова и др. Санитарная микробиология и вирусология. Москва, 1987.
9. STAS-uri, recomandări şi indicaţii metodice.

***B. Suplimentară***

1. Bergey’s Manual of determinative bacteriology (ninth edition), 2001.
2. W. Levinson. Review of Medical Microbiology and Immunology, tenth edition. Mc Graw Hill LANGE, 2008
3. J.-L. Avril, H. Dabernat, F. Denis. Bacteriologie clinique. 3 edition. Ellipses Editions Marketing S.A., 2000
4. R. Ananthanarayan, C. K. Jayaram Paniker. Textbook of Microbiology. Orient Longman, 2005
5. J.G. Cappuccino. N. Sherman. Microbiology a laboratory manual, 7th edition. Pearson Edication, 2005
6. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman. Les bases de l’immunologie fondamentale et clinique. Elsevier, 2005
7. Roderick Nairn, Mattew Helbert. Immunology for Medical Students. MOSBY, 2002
8. D. Buiuc, M. Negut. Tratat de microbiologie clinica, ed. II. Editura Medicala, Bucuresti, 2008
9. Patrik R. Murray, Ellen Jo Baron et al. Manual of Clinical Microbiology. 7th edition. American Society for Microbiology, 1999
10. Thomas D.Brock, Michael T. Madigan. Biology of microorganisms (fifth edition), USA, New Jersey, 1988.
11. М.О.Биргер. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования, Москва, 1982.
12. Jawetz, Melnick, & Adelberg’s. Medical Microbiology. Twenty-Second Edition, 2001.
13. В. Никитин. Справочник методов иммунологии, Кишинёв, 1982.
14. G. Zarnea. Tratat de microbiologie generală, Bucureşti, 1994.
15. C. Bâră. Imunologie fundamentală, Bucureşti, 1996.
16. A. Bâlbâe. Microbiologie medicală, Bucureşti, 1987.
17. А.И.Коротяев, С.А.Бабичев. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. Санкт-Петербург, 1998.