



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**BACTERIOLOGIE MEDICALĂ**  
**Anul universitar 2025-2026**

**1. Date despre program**

|                                        |                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca                 |
| 1.2. Facultatea                        | Biologie și Geologie                                       |
| 1.3. Departamentul                     | Biologie moleculară și Biotehnologie                       |
| 1.4. Domeniul de studii                | Biologie                                                   |
| 1.5. Ciclul de studii                  | Master                                                     |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Managementul calității în laboratoarele biomedicale/Biolog |
| 1.7. Forma de învățământ               | Învățământ cu frecvență redusă                             |

**2. Date despre disciplină**

|                                                                          |   |                        |   |                            |   |                          |                   |                            |
|--------------------------------------------------------------------------|---|------------------------|---|----------------------------|---|--------------------------|-------------------|----------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                                               |   | BACTERIOLOGIE MEDICALĂ |   |                            |   |                          | Codul disciplinei | BMR 8203                   |
| 2.2. Titularul activităților de curs – Coordonatorul de disciplină       |   |                        |   | Șef lucr. dr. Rahela CARPA |   |                          |                   |                            |
| 2.3. Titularul activităților de seminar / laborator / proiect – asistent |   |                        |   | Șef lucr. dr. Rahela CARPA |   |                          |                   |                            |
| 2.4. Anul de studiu                                                      | 1 | 2.5. Semestrul         | 2 | 2.6. Tipul de evaluare     | E | 2.7. Regimul disciplinei | Conținut          | Felul disciplinei DF       |
|                                                                          |   |                        |   |                            |   |                          | Obligativitate    | Obligatorie/ opțională Dob |

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

|                                                                                                        |     |                                                                            |     |                                             |    |                                                       |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență                                                    | 4   | din care: 3.2. curs                                                        | 2   |                                             |    | 3.3. seminar/<br>laborator/<br>proiect                | 2          |
| 3.4. Total ore pe semestru – forma Învățământ la distanță                                              | 175 | din care: 3.5. SI<br>SI = număr ECTS<br>x 25ore/credit –<br>(AI+ST+SF+L/P) | 133 | AI=<br>Nr.ore curs<br>IF x nr.<br>săptămâni | 14 | 3.6. ST (nr ore)<br>+ SF ( nr ore) +<br>L/P ( nr ore) | 28         |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b> |     |                                                                            |     |                                             |    |                                                       | <b>ore</b> |
| 3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)                                |     |                                                                            |     |                                             |    |                                                       | 60         |
| 3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |     |                                                                            |     |                                             |    |                                                       | 33         |
| 3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                 |     |                                                                            |     |                                             |    |                                                       | 20         |
| 3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)                                                              |     |                                                                            |     |                                             |    |                                                       | 12         |
| 3.5.5. Examinări                                                                                       |     |                                                                            |     |                                             |    |                                                       | 2          |
| 3.5.6. Alte activități                                                                                 |     |                                                                            |     |                                             |    |                                                       | 6          |
| 3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)                              | 133 |                                                                            |     |                                             |    |                                                       |            |
| 3.8. Total ore pe semestru (număr ECTS x 25 de ore)                                                    | 175 |                                                                            |     |                                             |    |                                                       |            |
| 3.9. Numărul de credite                                                                                | 7   |                                                                            |     |                                             |    |                                                       |            |

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

|                    |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum | Microbiologie generală și medicală                                                                                                                                                                          |
| 4.2. de competențe | - Utilizarea platformelor electronice (Microsoft Teams, Zoom etc.)<br>- Utilizarea bazelor de date academice<br>- Sinteza informațiilor științifice<br>- Intocmirea și prezentarea referatelor științifice. |

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

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                   | Suport logistic video, tablă, cretă<br>Suport de curs ppt și pdf pentru uz intern<br>Platforma MS Teams și email–pentru comunicare online                                                                                                                                                       |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/<br>laboratorului/ proiectului | Laborator de microbiologie dotat cu aparate și consumabile specifice: hotă aer steril, autoclav, etuve, incubatoare, microscop, substanțe, agar, etc<br>Participarea la minimum 80% din seminarii, susținerea și predarea eseului sunt condiții pentru participarea la examenul teoretic final. |

## 6. Competențe

### 6.1. Competențe specifice acumulate<sup>1</sup>

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"><li>• Absolventul are deprinderi tehnice aplicate în laboratoarele de analiză medicală</li><li>• Absolventul are cunoștințe despre mecanismul acțiunii factorilor de virulență și a toxinelor microbiene cu impact mare la scară globală. Înțelege limitele relative dintre comensalism/simbioză și patogenitate privind relația dintre o bacterie indigenă și om.</li><li>• Absolventul are capacitatea de a cunoaște principalele modalități de prevenire și combatere a bolilor contagioase, a intoxicațiilor. Cunoaște mecanismul acțiunii și principiile producerii antibioticelor, a riscului răspândirii rezistenței bacteriilor la antibiotice.</li><li>• Absolventul are abilitatea de a lucra în condițiile specifice ale unui laborator de microbiologie medicală, desfășurând activități de laborator complexe, în calitate de cercetător în formare în laboratoarele de analize medicale.</li></ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"><li>• Absolventul este capabil să utilizeze noțiunile teoretice în rezolvarea problemelor practice.</li><li>• Absolventul are capacitatea de a prelua și utiliza cunoștințe din domenii precum: genetica, biologia moleculară și celulară, biochimia, utilizarea noțiunilor privind procesele microbiene studiate.</li><li>• Absolventul înțelege complexitatea relației patogen-gazdă și poate utiliza noțiuni teoretice în rezolvarea problemelor practice.</li><li>• Absolventul are capacitatea de analiză și sinteză, de căutare și selecție a informației științifice, de redactare a lucrărilor științifice</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 6.2. Rezultatele învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul cunoaște: . <ul style="list-style-type: none"><li>- rolul și adaptările microorganismelor în diferite situsuri.</li><li>- și poate să diferențieze bacteriile și infecțiile produse de către acestea</li><li>- conceptele de patogenitate și virulență microbiană.</li><li>- etapele procesului infecțios, condițiile de apariție, modalitățile de evoluție, terapia antimicrobiană.</li><li>- poate identifica</li><li>- gradul de risc al microorganismelor de a deveni patogeni și măsurile de prevenire și control al bolilor infecțioase;</li><li>- cele mai potrivite metode de prevenire a contaminării cu agenți patogeni sau de evitare/combateră a intoxicațiilor.</li></ul> |
| Aptitudini                    | Studentul este capabil să: <ul style="list-style-type: none"><li>- să izoleze din diverse probe biologice, pe diferite medii de cultură diverse bacterii și să le identifice prin teste enzimice, biochimice și moleculare,</li><li>- să recunoască și să facă diferențe între infecțiile bacteriene, din diverse probe biologice și care ce pot produce la om boli infecțioase.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Responsabilități și autonomie | Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: <ul style="list-style-type: none"><li>- a identifica tipul de microorganism din diferite probe biologice, prin diverse tehnici microbiologice, moleculare și diferite kituri specifice</li><li>- a interpreta antibiograme.</li><li>- are capacitatea de a utiliza informațiile pentru realizarea stagiilor de cercetare.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

<sup>1</sup> Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Înțelegerea importanței bacteriologiei medicale ca o disciplină care studiază bacteriile patogene, cauza majoră a mortalității în lume; înțelegerea implicării bacteriilor în declanșarea bolilor cardio-vasculare și cancerelor, care determină cea mai ridicată rată a mortalității la nivel global.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.2. Obiectivele specifice             | Cursul urmărește însușirea de către studenți a cunoștințelor legate de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- interrelațiile între bacteriile indigene și organismul uman;</li> <li>- beneficiile pe care le are omul din conviețuirea cu microbiota indigenă;</li> <li>- gradul înalt de risc, faptul că, potențial, orice microorganism poate deveni condiționat patogen;</li> <li>- impactul social major al infecțiilor nosocomiale;</li> <li>- cele mai importante boli contagioase, atât în prezent, cât și de-a lungul istoriei;</li> <li>- importanța antibioticelor, principalii producători și biotehnologiile de obținere a lor;</li> <li>- importanța educării populației în vederea reducerii impactului major al răspândirii rezistenței microorganismelor la acțiunea substanțelor antibiotice;</li> <li>- izolarea din sol a unor tulpini care sintetizează produși de mare interes medical;</li> <li>- cunoașterea celor mai potrivite metode de prevenire a contaminării cu agenți patogeni sau de evitare/combateră a intoxicațiilor</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. AI, SI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                   | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| <b>Modul 1.</b> Relația dintre organismul omului și microbiota indigenă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SI                                  | 30% SI     |
| <b>Modul 2.</b> Boli provocate de coci și de alți agenți patogeni, care afectează pielea, sistemele nervos și respirator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SI                                  | 25% SI     |
| <b>Modulul 3.</b> Agenți patogeni și boli ale sistemului digestiv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | SI                                  | 25% SI     |
| <b>Modulul 4.</b> Boli bacteriene ale sistemelor reproducător și urinar. Genul <i>Clostridium</i> și infecțiile aferente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SI                                  | 20% SI     |
| Bibliografie:<br>1. Cunha, B.A. (Ed.), 2010, Infectious Diseases in Critical Care Medicine, Informa Healthcare, New York.<br>2. Gillespie, S.H., Bamford, K.B., 2012, Medical Microbiology and Infection at a Glance, 4th edition, Wiley & Sons, New York.<br>3. Juneja, V.K., Sofos, J.N. (Eds.), 2010, Pathogens and Toxins in Foods: Challenges and Interventions, ASM Press, Washington.<br>4. Muntean, V., 2009, Microbiologie generală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.<br>5. Muntean, V., 2017, Microbiologie medicală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.<br>6. Tortora, G.J., Funke, B.R., Case, C.L., 2014, Microbiology – An Introduction, 11th edition, Pearson Education, Benjamin Cummings, London.<br>7. Whitman, W.B. (ed. in chief), 2009 (vol. 3), 2010 (vol. 4), 2012 (vol. 5), Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, 2nd edition, Springer, Berlin.<br>8. Wilson, M., 2005, Microbial Inhabitants of Humans. Their Ecology and Role in Health and Disease, Cambridge University Press, Cambridge. |                                     |            |
| <b>9. Carpa R, 2019, Bacteriologie medicala, support de curs, pdf (actualizat 2024)</b> pus la dispoziția studenților în format electronic (pdf) prin email sau încărcate în secțiunea pentru materiale de clasă pe platforma Microsoft Teams de către cadrul didactic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |            |
| 8.2. ST                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare-învățare          | Observații |
| Nu sunt prevăzute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |            |
| Bibliografie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |            |
| 8.3. SF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de transmitere a informației | Observații |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|
| Nu sunt prevăzute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |            |
| Bibliografie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |            |
| <b>8.4. L/P</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de predare-<br>învățare     | Observații |
| <b>Modul 1.</b> - Metode de sterilizare și de prelevare a produselor patologice<br>- Prepararea mediilor de cultură lichide și solide. Inocularea mediilor de cultură. Examinarea caracterelor culturale ale bacteriilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lucrări Practice Individuale       | 5 ore      |
| <b>Modul 2.</b> - Determinarea parametrilor de creștere a bacteriilor în mediu lichid<br>- Obținerea de culturi bacteriene pure. Determinarea numărului de bacterii dintr-un produs biologic prin cultivare pe mediu solid și pe medii lichide<br>- Evidențierea unor activități enzimactice ale bacteriilor. Determinarea activității zaharolitice în apă peptonată cu albastru de bromtimol. Testul de hidroliză a amidonului<br>- Evidențierea activității proteolitice a bacteriilor. Testul de hidroliză a cazeinei. Testul de gelatinoliză. Evidențierea produșilor rezultați în urma descompunerii micro-biene a aminoacizilor: indol și H <sub>2</sub> S                                                                                                                                                                                           | Lucrări Practice Individuale/Grupe | 10 ore     |
| <b>Modul 3.</b> -- Analiza bacteriologică a apei: determinare germeni coliformi totali, fecali și streptococi fecali<br>- Identificarea enterobacteriaceelor prin teste biochimice (IMVIC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Lucrări Practice Individuale       | 4 ore      |
| <b>Modul 4.</b> - Determinarea sensibilității microorganismelor la antibiotice; CMI.<br>- Identificarea unor tulpini producătoare de antibiotice, sau identificarea unor gene de rezistență prin PCR, cu amorse specifice; produșii obținuți vor fi identificați prin comparație cu markeri cunoscuți.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lucrări Practice Individuale       | 4 ore      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |            |
| Bibliografie:<br>1. Atlas, R.M., 2010, Handbook of Microbiological Media, 4th edition, CRC Press, New York.<br>2. Carpa, R., Drăgan-Bularda, M., Muntean, V., 2014, Microbiologie generală. Lucrări practice, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca<br>3. Harley, J.P, Prescott, L.M., 2002, Laboratory Exercises in Microbiology, 5th Edition, The McGraw–Hill Companies, New York.<br>4. Okafor, N., 2007, Modern Industrial Microbiology and Biotechnology, Science Publishers, Enfield, New Hampshire.<br><br><b>5. Carpa R, 2024, Bacteriologie medicala, support lucrări practice actualizat și modificat 2024</b> , pus la dispoziția studenților în format electronic (referate lucrări practice, video și tutoriale) prin email sau încărcate în secțiunea pentru materiale de clasă pe platforma Microsoft Teams de către cadrul didactic |                                    |            |

#### **9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități din România și Uniunea Europeană, este cu informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire.
- Lucrările de laborator vizează aspecte practice legate de prepararea mediilor de cultură, inoculare, examinarea caracterelor microorganismelor de interes medical, preparare și examinare a frotiurilor microscopice, testarea unor tulpini bacteriene.
- Prin activitățile desfășurate studenții sunt încurajați și la studiu individual, formează aptitudini psiho-cognitive și abilități practice.

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                | 10.1. Criterii de evaluare                                                                                    | 10.2. Metode de evaluare | 10.3. Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>10.4. AI, SI</b>                                                                                                                                                                                                                           | Cunoașterea conținutului informational<br>Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou             | E                        | 70%                           |
| <b>10.5. ST /L/ P</b>                                                                                                                                                                                                                         | Deprinderi de inițiere și finalizare a unui experiment<br>Deprinderi de urmărire a unui protocol de laborator | E                        | 30%                           |
| <b>10.6. Standard minim de performanță</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs (Întocmirea unui referat original)</li><li>• Cunoașterea a 60% din informația de la laborator</li></ul> |                                                                                                               |                          |                               |

## 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>1</sup>

|                                                                                    |                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|   | Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă                                       |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Coordonator de disciplină  
Șef lucr. dr. Rahela CARPA

Asistent  
Șef lucr. dr. Rahela CARPA

Data  
07.04.2025

Responsabil de studii ID/IFR,  
Conf. dr. Iulia LUPAN

<sup>1</sup> Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".