

## FIȘA DISCIPLINEI

### 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		<b>Bacteriologie medicală</b>			Codul disciplinei	<b>BMR 8203</b>		
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	3	din care: 3.2. curs	2	AI		3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore pe semestru – forma Învățământ la distanță	150	din care: 3.5. SI	108	AI= Nr.ore curs IF x nr. săptămâni	14	3.6. ST (0) + SF (0) + L/P (28)	28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>							<b>ore</b>
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							57
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							25
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri							12
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)							10
3.5.5. Examinări							2
3.5.6. Alte activități							2
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>							<b>108</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru (număr ECTS x 25 de ore)</b>							<b>150</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>							<b>7</b>

### 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.) - Utilizarea bazelor de date academice - Sinteza informațiilor științifice - Intocmirea și prezentarea referatelor științifice.

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

5.1. de desfășurare a cursului	- Suport logistic: laptop - Acces la internet; suport electronic (Microsoft Teams, Zoom etc.)
--------------------------------	--

	- Acces electronic la bibliotecile UBB.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Participarea la minimum 80% din seminarii, susținerea și predarea eselui sunt condiții pentru participarea la examenul teoretic final.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprofundarea unor tehnici aplicate în laboratoarele de analiză medicală</li> <li>- Capacitatea de a cunoaște mecanismul acțiunii factorilor de virulență și a toxinelor microbiene cu impact mare la scară globală. Înțelegerea relativității limitei dintre comensalism/simbioză și patogenitate privind relația dintre o bacterie indigenă și om.</li> <li>- Capacitatea de a cunoaște principalele modalități de prevenire și combatere a bolilor contagioase, a intoxicațiilor. Cunoașterea mecanismului acțiunii și principiilor producerii antibioticelor, a riscului răspândirii rezistenței bacteriilor la antibiotice.</li> <li>- Dezvoltarea capacităților studenților de a organiza și desfășura activități de laborator complexe, în calitate de cercetători în formare în laboratoarele de analize medicale.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză, de căutare și selecție a informației științifice, de redactare a lucrărilor științifice dezvoltarea capacității de a utiliza noțiuni privind procesele microbiene studiate;</li> <li>- Înțelegerea complexității interrelațiilor agent patogen-gazdă, utilizarea notiunilor în contexte noi;</li> <li>- Utilizarea notiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</li> </ul>

## 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	<p>Cursul urmărește însușirea de către studenți a cunoștințelor legate de:</p> <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. SI	Metode de predare	Observații
Modul 1. Relația dintre organismul omului și microbiota indigenă	SI	30%SI
Modul 2. Boli provocate de coci și de alți agenți patogeni, care afectează pielea, sistemele nervos și respirator	SI	25%SI
Modulul 3. Agenți patogeni și boli ale sistemului digestiv	SI	25%SI
Modulul 4. Boli bacteriene ale sistemelor reproducător și urinar. <i>Clostridium</i>	SI	20%SI
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cunha, B.A. (Ed.), 2010, <i>Infectious Diseases in Critical Care Medicine</i>, Informa Healthcare, New York.</li> <li>2. Gillespie, S.H., Bamford, K.B., 2012, <i>Medical Microbiology and Infection at a Glance</i>, 4<sup>th</sup> edition, Wiley &amp; Sons, New York.</li> <li>3. Juneja, V.K., Sofos, J.N. (Eds.), 2010, <i>Pathogens and Toxins in Foods: Challenges and Interventions</i>, ASM Press, Washington.</li> </ol>		

<p>4. Muntean, V., 2009, <i>Microbiologie generală</i>, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.</p> <p>5. Muntean, V., 2017, <i>Microbiologie medicală</i>, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.</p> <p>6. Tortora, G.J., Funke, B.R., Case, C.L, 2014, <i>Microbiology – An Introduction</i>, 11<sup>th</sup> edition, Pearson Education, Benjamin Cummings, London.</p> <p>7. Whitman, W.B. (ed. in chief), 2009 (vol. 3), 2010 (vol. 4), 2012 (vol. 5), <i>Bergey's Manual of Systematic Bacteriology</i>, 2<sup>nd</sup> edition, Springer, Berlin.</p> <p>8. Wilson, M., 2005, <i>Microbial Inhabitants of Humans. Their Ecology and Role in Health and Disease</i>, Cambridge University Press, Cambridge.</p> <p>9. Carpa R, 2019, Bacteriologie medicala, support de curs</p> <p>Orele se vor desfășura în regim mixt (onsite și online), iar studenții găsesc o parte din materialele bibliografice în format electronic la bibliotecile UBB, iar o parte, tot în format electronic sunt trimise pe email studenților sau încărcate în secțiunea pentru materiale de clasă pe platforma Microsoft Teams de către cadrul didactic.</p>		
<b>8.2. ST</b>	Metode de predare-învățare	Observații
Bibliografie:		
<b>8.3. SF</b>	Metode de transmitere a informației	Observații
Bibliografie:		
<b>8.4. L/P</b>	Metode de predare-învățare	Observații
1. Metode de sterilizare și de prelevare a produselor patologice	Lucrari practice individuale	
2. Prepararea mediilor de cultură lichide și solide. Inocularea mediilor de cultură. Examinarea caracterelor culturale ale bacteriilor	Lucrari practice individuale	
3. Determinarea parametrilor de creștere a bacteriilor în mediu lichid	Lucrari practice individuale	
4. Obținerea de culturi bacteriene pure. Determinarea numărului de bacterii dintr-un produs biologic prin cultivare pe mediu solid și pe medii lichide	Lucrari practice individuale	
5. Evidențierea unor activități enzimatică ale bacteriilor. Determinarea activității zaharolitice în apă peptonată cu albastru de bromtimol. Testul de hidroliză a amidonului	Lucrari practice individuale	
6. Evidențierea activității proteolitice a bacteriilor. Testul de hidroliză a caseinei. Testul de gelatinoliză. Evidențierea produșilor rezultați în urma descompunerii microbiene a aminoacizilor: indol și H <sub>2</sub> S	Lucrari practice individuale	
7. Colorația dublă Ziehl-Neelsen, pentru identificarea speciilor <i>Mycobacterium</i> (BCG sau micobacterii saprofite)	Lucrari practice individuale	
8. Analiza bacteriologică a apei: determinarea numărului de germeni coliformi totali, coliformi fecali și streptococi fecali	Lucrari practice individuale	
9. Identificarea genurilor de enterobacteriacee pe baza reacțiilor biochimice: testele IMVIC	Lucrari practice individuale	
10. Determinarea sensibilității microorganismelor la antibiotice	Lucrari practice individuale	
11-14. Metode de căutare, izolare și identificare a microorganismelor producătoare de substanțe de interes medical: antibiotice și poli-β-hidroxibutirat (PHB). - inocularea plăcilor cu geloză pe care s-au efectuat culturi în pânză ale diferitelor bacterii Gram pozitive sau Gram negative; se vor efectua inoculări direct cu grăuncioare de sol, cu diluții de sol, se va aplica metoda striurilor încrucișate de sondare primară a producătorilor de antibiotice;	Lucrari practice individuale	

<p>- pe medii de cultură selective se vor izola colonii de <i>Azotobacter</i> și <i>Pseudomonas</i>, cunoscute ca bune producătoare de PHB, care are multiple aplicații în medicină;</p> <p>- atât pentru tulpinile producătoare de antibiotice cât și pentru cele producătoare de PHB se va extrage ADN și, folosind amorse specifice, se va efectua PCR; produșii obținuți vor fi identificați prin comparație cu markeri cunoscuți, încercându-se identificarea speciei producătoare.</p>		
--	--	--

**Bibliografie:**

1. Atlas, R.M., 2010, *Handbook of Microbiological Media*, 4<sup>th</sup> edition, CRC Press, New York.
2. Carpa, R., Drăgan-Bularda, M., Muntean, V., 2014, *Microbiologie generală. Lucrări practice*, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
3. Harley, J.P., Prescott, L.M., 2002, *Laboratory Exercises in Microbiology*, 5<sup>th</sup> Edition, The McGraw-Hill Companies, New York.
4. Okafor, N., 2007, *Modern Industrial Microbiology and Biotechnology*, Science Publishers, Enfield, New Hampshire.
5. Carpa R, 2019, Bacteriologie medicala, support de curs

Orele se vor desfășura în regim mixt (onsite și online), iar studenții găsesc o parte din materialele bibliografice în format electronic la bibliotecile UBB, iar o parte, tot în format electronic (referate lucrari practice, video si tutoriale) sunt trimise pe email studenților 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, asociațiilor 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 economic, preparare și examinare a froturilor 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. SI (curs)</b>	Cunoasterea conținutului informational Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou	E	70%
<b>10.5. ST /L/ P</b>	Deprinderi de inițiere a unui experiment Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator	E	30%
<p><b>10.6. Standard minim de performanță</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs</li> <li>• Întocmirea unui referat original</li> </ul>			

Coordonator de disciplină  
Șef lucr. Dr. Rahela CARPA

Asistent  
Șef lucr. Dr. Rahela CARPA

Data  
19.07.2024

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