

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea <i>Dunărea de Jos</i> din Galați                                  |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Facultatea <i>Știința și Ingineria Alimentelor</i>                              |
| 1.3 Catedra                           | <i>Știința Alimentelor, Ingineria Alimentelor, Biotehnologii și Acvacultură</i> |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b><i>Ingineria produselor alimentare</i></b>                                   |
| 1.5 Ciclu de studii                   | <b>Licenta</b>  |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b><i>Ingineria produselor alimentare</i></b>                                   |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |               |   |                       |          |                         |           |
|--|--|---------------|---|-----------------------|----------|-------------------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>Microbiologie generala</b>          |               |   |                       |          |                         |           |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | <b>Prof.dr.ing. Anca Ioana Nicolau</b> |               |   |                       |          |                         |           |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | <b>S.L.dr.ing. Corina Neagu</b>        |               |   |                       |          |                         |           |
| 2.4 Anul de studiu                     | <b>2</b>                               | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | <b>E</b> | 2.7 Regimul disciplinei | <b>Ob</b> |

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

|  |    |                    |    |                       |     |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 4  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ   | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp   |    |                    |    |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |                       | 14  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                       | 10  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |                       | 7   |
| Tutoriat   |    |                    |    |                       | 4   |
| Examinări  |    |                    |    |                       | 6   |
| Alte activități.....   |    |                    |    |                       | 3   |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>   |    | 44                 |    |                       |     |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>   |    | 100                |    |                       |     |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>   |    | 4                  |    |                       |     |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | • Cunoștințe de biologie și chimie organică |
| 4.2 de competențe |   |

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

|   |  |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs cu video-proiector și conexiune la Internet</li> <li>Acces la o platformă de lucru online (ex. Microsoft Teams)</li> </ul>   |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Echipamente de laborator:</b> Microscop fonic (1 per 3 studenți), stereomicroscop, lampă UV, termostate (2, unul pentru 25°C și unul pentru 30°C), citometru din sticlă (e.g. Thoma), numărator de colonii, conexiune la gaz. <b>Cameră tehnică:</b> (autoclav, etuvă). <b>Ustensile:</b> sticlărie de laborator (plăci Petri, eprubete, flacoane Erlenmayer, pipete, lame și lamele din sticlă), anse metalice și din material plastic</li> <li>Acces la o platformă de lucru online (ex. Microsoft Teams)</li> </ul> |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Competențe profesionale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea, descrierea și utilizarea adecvata a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare;</li> <li>• Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produs finit;</li> <li>• Proiectarea de produse alimentare noi, implementarea și managementul de proiecte;</li> <li>• Managementul producției, controlul calității produselor alimentare și realizarea proceselor de marketing;</li> </ul> |
|--------------------------------|--|

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea caracteristicilor morfologice și fiziologice implicate în taxonomia microorganismelor</li> <li>• Prezentarea condițiilor fizice, chimice și biologice care permit microorganismelor să se dezvolte, prezentarea comportamentului lor metabolic pe baza condițiilor fiziologice și de creștere.</li> </ul>  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea noțiunilor de bază de taxonomie, morfologie, fiziologie și reproducere a microorganismelor implicate în industria alimentară și biotehnologie</li> <li>• Studiul factorilor intrinseci, extrinseci și implicați care influențează creșterea și activitatea fiziologică a microorganismelor</li> <li>• Nutriția microorganismelor, surse de nutrienți, tipuri de comportament nutrițional</li> </ul> |

### 8. Conținuturi

| 8. 1 Curs  | Metode de predare   | Observații |
|--|---|------------|
| Introduce în microbiologie. Obiectivele disciplinelor de microbiologie și clasificarea lor, noțiuni de taxonomie și sistematică generală a microorganismelor, tipuri de de organizare celulară.  | Prelegere, explicație, conversație.   |            |
| Entități infecțioase: Prioni și virusuri (inclusiv fagi): structură, cicluri de reproducere, implicații practice   | Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație. |            |
| Bacterii: definiție, structură, caractere morfologice și fiziologice, modalități de reproducere, implicații practice   | Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație. |            |
| Fungi (drojdii și mucegaiuri): definiție, structură, caractere morfologice și fiziologice, modalități de reproducere, implicații practice.   | Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație. |            |
| Compoziția chimică a microorganismelor   | Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație. |            |
| Factori implicați în dezvoltarea microorganismelor și activitatea lor fiziologică: intrinseci (pH, aw, Eh), extrinseci (temperatură, radiații, substanțe chimice, gaze) și implicați (biologici). Acțiuni ale specialistilor bazate pe cunoașterea influenței pe care factorii o exercita asupra dezvoltării microorganismelor.  | Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație. |            |
| <b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dan, V. 2000 Microbiologia produselor alimentare, vol.1, Ed. Alma Galați, ISBN – 973-9290-50-7</li> <li>• Nicolau A., Turtoi, M, 2006. Microbiologie generală. Factori care influențează dezvoltarea microorganismelor (General Microbiology. Factors influencing microorganisms' development), Ed. Academica, Galati, ISBN- 10 973388937-16-7; ISBN- 13 978-973-8937-16-1</li> <li>• Jay, James M., Loessner, Martin J., Golden, David A. 2005, Modern Food Microbiology, 7<sup>th</sup> edition, Springer US, DOI: 10.1007/b100840, Hardcover ISBN 978-0-387-23180-8, eBook ISBN 978-0-387-23413-7</li> </ul> |   |            |
| 8. 2 Seminar/laborator   | Metode de predare   | Observații |
| Prezentarea laboratorului de microbiologie, a regulilor de siguranță a muncii, a echipamentelor și ustensilelor specifice pentru microbiologie,  | Conversație, demonstrație, exercițiu, observație                            |            |

|  |  |  |
|--|--|--|
| practici bune de laborator, tehnici aseptice incluzând sterilizarea mediilor de cultură și a sticlăriei de laborator.  |  |  |
| Microscopie generală: descrierea microscopului, etape pentru utilizarea lui corectă, obținerea de preparate microscopice și studiul acestora la microscop  | Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment |  |
| Studiul bacteriilor: caractere culturale utilizate în identificarea bacteriilor, cum se obțin frotiurile și cum se colorează acestea (inclusiv colorarea Gram), prezentarea de bacterii sporogene și asporogene, teste de mobilitate bacteriană  | Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment |  |
| Studiul drojdiilor: caractere culturale utilizate în identificarea drojdiilor, obținerea preparatelor microscopice umede, prezentarea de drojdii sporogene și asporogene, studiul stadiului fiziologic al celulelor de drojdii (metabioză, anabioză, autoliză)   | Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment |  |
| Studiul mucegaiurilor: caractere culturale utilizate în identificarea mucegaiurilor, prezentarea de mucegaiuri perfecte și imperfecte folosind microscopul și stereomicroscopul  | Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment |  |
| Culturi pure: obținerea și păstrarea culturilor pure de microorganisme   | Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment |  |
| Metode de numărare: metode directe și indirecte de numărare a microorganismelor  | Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment |  |
| Sesiune de evaluare a cunoștințelor și deprinderilor dobândite la laborator  | Exercițiu practic  |  |
| <b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valentina Dan, Cristina Kramer, Gabriela Bahrim, Anca Nicolau, Margareta Zara Memorator pentru drojdii, Ed. EVRIKA, Brăila, 1999</li> <li>• Valentina Dan, Cristina Kramer, Gabriela Bahrim, Anca Nicolau, Margareta Zara Memorator pentru mucegaiuri. Ed. EVRIKA, Brăila, 1999</li> <li>• Benson, 2001, Microbiological Applications. Laboratory Manual in General Microbiology, 8th Edition, The McGraw-Hill Companies</li> </ul> |  |  |

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul cursului este similar cu ceea ce se predă în alte universități din țară și străinătate.</li> <li>• Conținutul cursului răspunde cerințelor institutelor și centrelor de cercetare, a întreprinderilor de industrie alimentară, a instituțiilor locale și regionale, a altor potențiali angajatori</li> </ul> |
|--|

### 10. Evaluare

| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare  | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs  | Evaluarea cunoștințelor  | Sumativa                | 40%                          |
|  | Teme de casă   | Formativa               | 20%                          |
| 10.5 Seminar/laborator   | Realizarea unui preparat microscopic și identificarea unui microorganism | Sumativa                | 20%                          |
|  | Evaluarea deprinderilor de lucru în laborator                            | Formativa               | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță   |  |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea unei probleme de complexitate medie pe baza cunoștințelor acumulate (calcul de număr de microorganisme)</li> <li>• Identificarea la microscop a unui microorganism, descrierea lui și a importanței lui în natură și industrie (industria alimentară și biotehnologie)</li> <li>• Clasificarea microorganismelor pe baza preferinței lor pentru anumite valori ale unui factor de influență</li> </ul> |  |                         |                              |

- Înțelegerea factorilor care influențează dezvoltarea microorganismelor dovedită cu exemple de soluții tehnice adoptate de microbiologie, industria alimentară, biotehnologie.

|  |                                       |  |
|--|---------------------------------------|--|
|  | Semnătura titularului de curs         | Semnătura titularului de seminar/laborator |
| Data completării                       | Prof.dr.ing. Anca Ioana Nicolau       | Ș.l.dr.ing. Corina Neagu                   |
| 21.09.2022                             |                                       |  |
| Data avizării în departament           | Semnătura directorului de departament |  |
|  | Prof.dr.ing. Camelia Vizireanu        |  |
| Data aprobării în Consiliul Facultății | Semnătura decanului                   |  |
| HCF 24/7.10.2022                       | Prof.dr.ing. Gabriela Bahrim          |  |