

Microbiologie generală (Anul II, Semestrul III)

Nr. credite transferabile: 5

Statutul disciplinei:

Disciplină de specialitate (obligatorie)

Titular disciplină:

Conf. univ. dr. LAZĂR Roxana

Obiectivele disciplinei (curs și aplicații):

În cadrul cursului se urmărește însușirea de către studenți a cunoștințelor privind descrierea caracterelor morfo-fiziologice ale principalelor grupe de microorganisme cu implicații în prelucrarea și conservarea produselor agro-alimentare și a factorilor ce controlează creșterea microbiană. De asemenea, vor studia rolul culturilor starter în biotehnologiile agro-alimentare; microorganisme fitopatogene și patogene pentru om și animale, importanța controlului microbiologic.

La lucrările practice se urmărește familiarizarea studenților cu tehnica de lucru în laboratoarele de microbiologie și cunoașterea noțiunilor generale referitoare la taxonomia, morfologia, fiziologia și particularitățile de reproducere ale principalelor grupe de microorganisme cu implicații în știința alimentelor și biotehnologie.

Conținutul disciplinei (programa analitică)

Curs
Introducere: Obiectul de studiu și importanța microbiologiei. Relația microbiologiei cu alte științe. Caracterizarea principalelor grupe de microorganisme importante pentru microbiologia alimentelor.
Bacterii: Morfologia bacteriilor. Structura celulei bacteriene. Creșterea și multiplicarea bacteriilor. Nutriția bacteriilor. Taxonomia bacteriilor. Ecologia bacteriilor. Factori care influențează răspândirea și numărul bacteriilor. Clasificare și descriere.
Micologie: Aspecte generale. Morfologie. Nutriția ciupercilor. Înmulțirea ciupercilor. Taxonomia. Clasificare și descriere
Virusuri: Caracteristici generale ale virusurilor. Taxonomia. Compoziția chimică a virusurilor. Relația virus-gază. Bacteriofagi. Cianofagi. Microvirusuri.
Factori care influențează microorganismele din alimente: Factori de mediu. Factori intrinseci. Compoziția chimică și structurală a alimentului. Conținut antimicrobieni naturali. Valoarea aw. Aciditate și pH. Factori de prelucrare. Factori extrinseci. Microclimatul din spațiile de depozitare. Efectele acțiunii combinate a factorilor de mediu.
Lucrări practice
Norme de protecția muncii în laboratoarele de microbiologie.
Dotarea laboratorului de microbiologie (microscop, ultramicroscop, lupă, sticlărie de laborator etc.).
Metode de sterilizare: Sterilizarea prin agenți fizici. Sterilizarea prin căldură umedă/uscată. Sterilizarea prin raze ultraviolete. Sterilizarea prin agenți chimici. Filtrarea.
Tehnici de cultivare a microorganismelor. Clasificarea mediilor de cultură. Mediile de cultură. Ajustarea pH-ului. Tehnica preparării mediilor.
Tehnica examinării caracterelor culturale ale microorganismelor dezvoltate pe medii de cultură. Caracterele microorganismelor în medii dense. Caracterele microorganismelor în medii lichide.
Tehnica dimensionării și numărării microorganismelor. Dimensionarea în plan orizontal al celulelor. Tehnica diluțiilor decimale. Metode directe de numărare cu ajutorul camerelor de numărare. Metode indirecte (metoda Koch). Metoda titrului.

Tehnici de izolare, cultivare și conservare a culturilor pure de microorganisme. Izolare în culturi pure. Metode mecanice. Metode fizice. Metode chimie. Cultivarea. Metode statice. Metode prin agitare. Metode submerse. Conservarea.
Studiul activității metabolice a microorganismelor și determinarea produselor rezultate: Fermentația alcoolică. Fermentația lactică. Fermentația butirică. Fermentația acetică.
Tehnica examinării caracterelor metabolice și biochimice, evidențierea proprietăților. Zaharolitice. Proteolitice. Reducătoare.

Bibliografie

1. Apostu Sorin - *Microbiologia produselor alimentare*, vol. I, II și III, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.
2. Banu C., Ionescu A., Bahrim G., et al., 2006 - *Biochimia, Microbiologia și parazitologia cărnii*, Editura Agir Bucuresti
3. Batt, C.A., Tortorello M.L., 2014 - *Encyclopedia of Food Microbiology*. Second Edition, Vol. 1,2, și 3. Academic Press, New York, London
4. Bibek, R., Arun, B., 2008 - *Fundamental Food Microbiology*, Fourth Edition, CRC Press London, New York, Washington.
5. Costin G.M., 2003 - *Știința și ingineria fabricării brânzeturilor*. Editura Academica Galați.
6. Dan V., 2001 - *Microbiologia alimentelor*. Ed. Alma, Galați.
7. Jay, J.M. Loessner M.J., Golden, D.A., 2005 - *Modern Food Microbiology*. Seventh Edition, Springer.
8. Sorin Daniel Dan, 2014 – *Microbiologia cărnii și preparatelor din carne refrigerate*. Ed. Risoprint.
9. Tofan C., Bahrim G., Nicolau A., Zara M., 2002 - *Microbiologia produselor alimentare – Tehnici și analize de laborator*. Ed. Agir, București.

Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare scrisă și orală	70%
Aprecierea activității în timpul semestrului	Evaluare orală în timpul semestrului, teste de verificare, colocviu de laborator.	30%

Persoana de contact

Conf. univ. dr. LAZĂR Roxana

Facultatea de Ingineria resurselor animale și alimentare - USV din Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 8, Iași, 700490, România

telefon: +40 232 407585

E-mail: lazarrxn24@yahoo.com