

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

MICROBIOLOGIA GENERALĂ

Note de curs *Partea III*



Chișinău
2016

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA TEHNOLOGIE ȘI MANAGEMENT ÎN
INDUSTRIA ALIMENTARĂ
CATEDRA TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE

MICROBIOLOGIA GENERALĂ

Note de curs
Partea III

Chișinău
Editura „Tehnica-UTM”
2016

CZU 579(076.1)

S 20

Notele de curs la disciplina *Microbiologia generală* sunt destinate studenților de la specialitățile: 541.1 – *Tehnologia și Managementul Alimentației Publice*; 541.2 – *Tehnologia Produselor Alimentare*; 541.3 – *Tehnologia vinului și a produselor obținute prin fermentare*; 552.2 – *Biotehnologii Industriale*; 551.8 – *Inginerie și Management în Industria Alimentară*, **Facultatea Tehnologie și Management în Industria Alimentară**, cu forma de învățământ la zi și cu frecvență redusă.

Materialul este prezentat în conformitate cu programul de învățământ universitar. Partea III a notelor de curs include influența diverșilor factori asupra dezvoltării microorganismelor: extrinseci, intrinseci și implicați. Acest material poate servi drept suport bibliografic pentru studenți, masteranzi și doctoranți.

Autori: dr., conf. univ. Luiza SANDULACHI

dr., conf. univ. Viorica BULGARU

Redactor responsabil: dr., conf. univ. Luiza SANDULACHI

Recenzent: dr., conf. univ. Silvia RUBȚOV

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Sandulachi, Luiza

Microbiologia generală: Note de curs / Luiza Sandulachi, Viorica Bulgaru; red. resp.: Luiza Sandulachi; Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Tehnologie și Management în Industria Alimentară, Catedra Tehnologie Produselor Alimentare. – Chișinău : Tehnica-UTM, 2016 – . – ISBN 978-9975-45-437-7.

Partea a 3-a. – 2016. – 63 p. – Bibliogr.: p. 57-58 (26 tit.).

ISBN 978-9975-45-438-4.

579(076.1)

S 20

ISBN 978-9975-45-438-4.

© UTM, 2016

INTRODUCERE

Calitatea și siguranța alimentelor depinde de conformitatea materiilor prime utilizate, respectarea proceselor tehnologice și condițiilor de depozitare. Nerespectarea acestora conduce la alterarea și degradarea microbiologică a produselor alimentare.

Garanția microbiologică a alimentului este dată de un control riguros al echilibrului între condițiile oferite de aliment și mediu, procesare și gradul de contaminare. Tehnologiile folosite la păstrarea alimentelor au drept scop distrugerea sau inhibarea creșterii microorganismelor de alterare și a celor care dau îmbolnăviri sau se caracterizează prin producere de toxine.

Factorii de control ai creșterii microorganismelor sunt divizați astfel [1, 14, 16]:

- **extrinseci:** temperatura, umiditatea, concentrația de oxigen, energia radiantă, energia sonică, factorii mecanici, chimici, biochimici etc.;
- **intrinseci:** compoziția chimică a alimentelor, valoarea pH , valoarea rH , activitatea apei, substanțele naturale cu efect antimicrobian etc.;
- **impliciți:** neutralismul, mutualismul (simbioza), comensalismul (metabioza), sinergismul, antagonismul, parazitismul.

Notele de curs includ atât material teoretic vizavi de factorii ce influențează microbiota mediului alimentar, cât și rezultatele unor studii internaționale în această direcție.

CUPRINS

INTRODUCERE	3
I. INFLUENTA FACTORILOR EXTRINSECI ASUPRA MICROORGANISMELOR	4
1.1. Temperatura.....	4
1.2. Umiditatea.....	16
1.3. Concentrația de oxygen.....	18
1.4. Presiunea.....	19
1.5. Energia radiantă.....	22
1.6. Energia sonică.....	24
1.7. Factori mecanici.....	25
1.8. Factori chimici.....	26
II. INFLUENTA FACTORILOR INTRISECI ASUPRA MICROORGANISMELOR	30
2.1. Compoziția chimică a alimentelor.....	31
2.2. Structura anatomică.....	31
2.3. Structura biologică.....	32
2.4. Valoarea de pH.....	33
2.5. Valoarea de rH.....	37
2.6. Indicele de activitate a apei (a_w).....	39
2.7. Conținutul de nutrienți.....	43
2.8. Substanțe antimicrobiene conținute natural.....	45
III. INFLUENTA FACTORILOR IMPLICITI	48
3.1. Neutralismul.....	48
3.2. Mutualismul (simbioza).....	49
3.3. Comensalismul (metabioza).....	50
3.4. Sinergismul.....	51
3.5. Antagonismul.....	52
3.6. Parazitismul.....	53
BIBLIOGRAFIE	57
ANEXE	59

BIBLIOGRAFIE

1. Adams, M. R. Food Microbiology, Second Edition, Royal Society of Chemistry, 2000, p. 48.
2. Burows, W. Textbook of Microbiology, 18 th, Ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia London, 1964.
3. Cheftel, J. C. Applications des hautes pression en technologie alimentaire, Industrie Alimentaire et Agricole, 3:141, 1991.
4. Dan, V. Microbiologia produselor alimentare. Volumul I, Editura Alma, Galați, 1999, 201 p.
5. Jay, J. M. Intrinsic and Extrinsic Parameters of Food that Affect Microbial Growth, Modern Food Microbiology, 4th Ed. Avi Book, New York, 1992.
6. Jay, J. M. Low-Temperature Food Preservation and Characteristics of Psychotrophic Microorganism, Modern Food Microbiology, 4th Ed. Avi Book, New York, 1992.
7. Jay JM. 2000. Modern food microbiology. 6th ed. Gaithersburg (MD): Aspen. p 679.
8. Gin, V. La filtration sterilisante. Microbiologie alimentaire, t.1 Collection Sciences et Technique & Documentation, 1996.
9. International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Microorganisms in Foods 5. Characteristics of Microbial Pathogens, 1996.
10. Huss HH, Schaeffer I, Pedersen A, Jepsen A. 1980. Toxin production by Clostridium botulinumtype E in smoked fish in Ireation to the measured oxidation reduction (Eh) potential, packaging method and the associated microflora. In: Connell JJ, editor. Advances inFish Science and Technology: Fishing News Books Ltd. England. p 476–9.
11. Microbiological Aspects of Food Preservation and Safety Methods, Safefood 360° Whitepaper (September, 2013).
12. Morris JG. 2000. The effect of redox potential. In: Lund BL, Baird-Parker TC, Gould GW, editors. The microbiological safety and quality of food. Volume 1. Gaithersburg (MD): Aspen. p 235-50.
13. Mossel DAA, Corry JEL, Struijk CB, Baird R M. 1995. Essentials of the microbiology of foods: a textbook for advanced studies. Chichester (England): John Wiley and Sons. 699 p.

14. Nicolau, A. Microbiologia generală. Factorii care influențează dezvoltarea microorganismelor, Ed. Academica, Galați, 2006, 264 p.
15. Quality of mussels cultivated and commercialized in Ubatuba, SP, Brazil - monitoration *B. cereus* and *Staphylococcus aureus* growth after post-harvest processing, Food Science and Technology, 2008.
16. Zarnea, G. Tratat de microbiologie generală, București, 1984.
17. Thermal Destruction of Microorganisms. Food Science. Educating Food Leaders for over 100 years.
18. <http://www.unavarra.es/genmic/microgral/Tema%202003.%20Eliminacion%20y%20conservacion.pdf>
19. <http://www.rombio.eu/vol18nr5/1%20Bleoanca.pdf>
20. Evaluation and Definition of Potentially Hazardous Foods. Chapter 3. Factors that Influence Microbial Growth
21. <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/SafePracticesforFoodP>
22. Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Eastern Regional Laboratory. USDA Pathogen Modeling Program Version 5.1. <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/SafePracticesforFoodProcesses/ucm094145.htm>
23. <https://www.google.md/search?q=temperature+influence+on+the+development+of+microorganisms&biw>
24. https://www.google.md/?gws_rd=ssl#q=OXYGEN+%26+BACTERIAL+GROWTH
25. http://msue.anr.msu.edu/uploads/234/48511/Safe_Practices_for_Food_Processes_Chpt._3_Factors_that_Influence_Microbial_Growth.pdf
26. https://www.google.com/search?q=Oxidationreduction+reactions&client=firefox-b&biw=1024&bih=605&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiqw8WYxdfMAhUBWRQKH9PDSwQ_AUIBygC
27. https://www.google.com/search?q=The+evolution+of+fungi+in+time+24+Hrs,+48+Hrs,+72+Hrs+1+week&client=firefox-b&biw=1024&bih=605&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEWjSxrzYxtfMAhUDSRoKHbQqAbYQ_AUIBigB#imgrc=W1YB92EHT3Z10M%3A