

**Luminița GROSU**

**IGIENA ÎNTRERPRINDERILOR  
ÎN  
INDUSTRIA ALIMENTARĂ**

**Note de curs și aplicații practice**

**Editura Alma Mater  
2014**

## CUPRINS

<b>Introducere</b>	<b>7</b>
<b>1. Siguranța alimentului</b>	<b>10</b>
1.1. Calitatea alimentului	13
1.2. Norme și standarde de calitate	14
1.3. Sisteme de omologare, certificare, marcare și autorizare a producției	15
1.3.1. Etichetarea și inscripționarea produselor alimentare	16
1.3.2. Falsificarea alimentelor	17
1.3.3. Sisteme de management al calității	17
<b>2. Principii igienico-sanitare privind proiectarea și construcția clădirilor și utilajelor pentru industria alimentară</b>	<b>21</b>
2.1. Inocuitatea alimentelor	21
2.1.1. Folosirea coloranților ca aditivi și asigurarea inocuității produselor alimentare	21
2.1.1.1. Aspecte toxicologice ale folosirii coloranților	22
2.2. Impurificarea alimentelor	26
2.2.1. Alterarea alimentelor	26
2.2.2. Contaminarea alimentelor	26
2.2.2.1. Contaminarea cu bacterii	27
2.2.2.2. Toxiinfecția alimentară și alte infecții bacteriene transmise la om prin aliment	29
2.2.2.3. Contaminarea cu virusuri	36
2.2.2.3.1. Hepatita virală de tip A și alte viroze transmise prin alimente	36
2.2.2.4. Contaminarea cu ciuperci și mucegaiuri	36
2.2.2.4.1. Îmbolnăvirile produse de micotoxine (toxinele, mucegaiurile și ciupercile)	38
2.2.2.5. Contaminarea cu paraziți	40
2.2.2.5.1. Cele mai frecvente parazitoze transmise la om prin alimente	41
2.2.2.6. Contaminarea chimică a alimentelor	45
2.2.2.6.1. Contaminarea chimică cu reziduuri de pesticide	45
2.2.2.7. Contaminarea cu medicamente de uz veterinar	48
2.2.2.8. Substanțe rezultate din instalațiile tehnologice, ambalaje, utilaje, spălare	48
2.2.2.9. Aditivi alimentari	48
2.2.2.10. Contaminarea cu metale grele	49
2.2.2.11. Contaminarea cu hidrocarburi aromatice policiclice și cu amine heterociclice	51
2.2.2.12. Contaminarea produselor alimentare cu alți compuși chimici	53
2.2.2.12.1. Nitrații și nitriți	53
2.2.2.12.2. Compuși N-nitrozani	53
2.2.2.12.3. Radionuclizi	54
2.2.2.13. Substanțe toxice naturale	54

	2.2.2.13.1. Ciupercile .....	55
	2.2.2.13.2. Alte substanțe toxice naturale .....	55
	2.2.2.13.3. Antinutritive naturale .....	55
2.3.	Transportul alimentelor .....	58
2.3.1.	Condiții generale pentru transportul alimentelor .....	58
2.3.2.	Transportul alimentelor ușor perisabile .....	58
2.3.3.	Transportul alimentelor greu perisabile și al ambalajelor .....	58
<b>3.</b>	<b>Depozitarea alimentelor .....</b>	<b>60</b>
3.1.	Condiții generale .....	60
3.1.1.	Utilitățile .....	60
3.1.2.	Reguli de depozitare .....	61
3.1.2.1.	Depozitarea alimentelor perisabile .....	61
3.1.2.2.	Condiții generale pentru spațiile de refrigerare și de congelare .....	61
3.1.2.3.	Reguli de amplasare a alimentelor .....	63
3.1.2.4.	Reguli obligatorii pentru păstrarea alimentelor în spațiile frigorifice .....	63
3.1.3.	Depozitarea alimentelor uscate .....	64
3.1.4.	Depozitarea conservelor și băuturilor îmbuteliate .....	64
3.1.5.	Depozitarea legumelor și fructelor proaspete .....	65
3.1.6.	Depozitarea ambalajelor .....	65
<b>4.</b>	<b>Spațiile în care se produc, se prepară și se comercializează produsele alimentare .....</b>	<b>68</b>
4.1.	Clasificarea unităților alimentare .....	68
4.2.	Aspecte generale .....	68
4.2.1.	Amplasarea unităților și amenajarea teritoriului .....	68
4.2.2.	Funcțiuni și circuite funcționale .....	69
4.2.2.1.	Proiectarea și construirea .....	69
4.2.2.2.	Principii generale .....	69
4.2.2.3.	Reguli de ordonare a circuitelor funcționale .....	69
4.2.3.	Utilități .....	70
4.2.3.1.	Asigurarea apei curente reci și calde .....	70
4.2.3.2.	Evacuarea reziduurilor lichide .....	71
4.2.3.3.	Iluminatul .....	71
4.2.3.4.	Microclimatul .....	71
4.2.3.5.	Ventilația .....	72
4.2.4.	Materiale de construcție și finisaje .....	72
4.2.4.1.	Materiale de construcție .....	72
4.2.4.2.	Finisaje .....	72
4.2.4.3.	Echipamentele .....	73
4.3.	Aspecte speciale .....	74
4.3.1.	Unități industriale și de microproducție alimentară .....	74
4.3.1.1.	Amplasarea .....	74
4.3.1.2.	Elementele de construcție și organizare internă .....	74
4.3.1.3.	Finisaje .....	75
4.3.1.4.	Funcționare .....	75
4.3.2.	Comerțul cu alimente .....	76
4.3.2.1.	Clasificarea comerțului cu alimente după tipul de produse comercializate și locul comercializării .....	76
4.3.2.2.	Magazine alimentare .....	76

4.3.2.2.1.	Condiții specifice de structură și organizare interioară .....	76
4.3.2.2.2.	Comerțul alimentelor de mic detaliu, stabil sau ambalat .....	77
4.3.2.2.3.	Reguli specifice unor tipuri de comerț de mic detaliu .....	77
<b>5.</b>	<b>Curățenia, dezinfectia, prevenirea și combaterea vectorilor .....</b>	<b>80</b>
5.1.	Curățirea și dezinfectia în industria alimentară .....	80
5.2.	Substanțe utilizate în procesul de curățare și spălare .....	85
5.2.1.	Apa potabilă .....	85
5.2.2.	Detergenții alcalini .....	85
5.2.3.	Detergenții acizi .....	87
5.2.4.	Agenții tensioactivi (agenți de suprafață) .....	88
5.2.4.1.	Tipuri de substanțe tensioactive .....	89
5.2.5.	Amelioratorii .....	89
5.2.6.	Curățirea prin mijloace enzimatică .....	90
5.3.	Dezinfectia în industria alimentară .....	91
5.3.1.	Substanțe utilizate în dezinfecție .....	91
5.3.1.1.	Substanțe cu acțiune dezinfectantă .....	93
5.3.1.2.	Sinergisme .....	96
5.3.1.3.	Limitarea riscului de apariție a rezistenței la dezinfectanți .....	97
5.4.	Metode, materiale și tehnici de curățire și dezinfecție .....	97
5.4.1.	Curățirea și dezinfectia în mediu umed .....	97
5.4.2.	Curățarea și dezinfectia în mediu uscat .....	101
5.4.3.	Curățirea chimică în circuit închis .....	102
5.5.	Organizarea operațiilor de curățire și dezinfecție în industria alimentară ..	103
5.5.1.	Efectuarea operațiilor de curățire și dezinfecție cu personalul de producție .....	103
5.5.2.	Efectuarea curățirii și dezinfecției cu personal specializat intern .....	104
5.5.3.	Efectuarea operațiilor de curățire și dezinfecție cu o echipă externă – prestatoare de servicii .....	104
5.5.4.	Aplicarea regulilor de igienă în curățire și dezinfecție .....	105
5.6.	Utilizarea sistemului HACCP la controlul și structurarea operațiilor de curățire și dezinfecție în industria alimentară .....	105
5.7.	Cerințele pentru unitatea de industrie alimentară – cerințe generale impuse de UNIUNEA EUROPEANĂ .....	109
5.8.	Igiena de producție .....	113
5.8.1.	Igiena apei .....	113
5.8.2.	Igiena personalului .....	115
5.8.3.	Igiena spațiilor și echipamentelor .....	117
5.8.4.	Igiena materiilor prime și a produselor finite în unitatea de producție .....	117
5.9.	Prevenirea și combaterea vectorilor .....	118
<b>6.</b>	<b>Aplicații practice .....</b>	<b>120</b>
	Controlul stării de igienă al apei .....	120
	Controlul soluțiilor alcaline de spălare .....	122
	Determinarea clorului activ din substanța clorigenă .....	124
	Determinarea clorului rezidual .....	126
	Tratarea apei .....	127

Dezinfecția apei 1 .....	128
Dezinfecția apei 2 .....	129
Prepararea soluțiilor de spălare .....	130
Controlul microbiologic al stării de igienă din întreprinderile de industrie alimentară .....	131
Controlul soluțiilor de clor .....	133
<b>Bibliografie</b> .....	135
Anexe .....	136
Lista abrevierilor .....	138