

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

Nicolae OPOPOL

IGIENA ȘI SIGURANȚA ALIMENTELOR

Chișinău • 2019

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

Nicolae OPOPOL

IGIENA ȘI SIGURANȚA ALIMENTELOR

Cuprins

Prefață	7
Capitolul 1. Considerente generale privind nutriția, alimentele și alimentația	9
1.1. Noțiunile de bază.....	9
1.2. Clasificarea alimentelor	11
1.3. Consumul alimentar și unele particularități ale lui.....	12
Capitolul 2. Siguranța alimentelor – condiție de bază în nutriție	16
2.1. Siguranța alimentelor	17
2.2. Principiile de bază ale siguranței alimentelor.....	18
2.3. Pericolele pentru sănătate generate de calitatea proastă a materiei prime și practicile inoportune în procesul de manipulare cu alimentele.....	21
2.4. Componentele de bază ale siguranței alimentelor	22
2.5. Importanța unor circumstanțe și activități pentru siguranța alimentelor.....	24
2.6. Alte aspecte importante în siguranța alimentelor.....	27
Capitolul 3. Problemele sănătății publice determinate de prezența microflorei în alimente	32
3.1. Prionii.....	33
3.2. Virusurile	34
3.3. Bacteriile, mucegaiurile și drojdiile cu risc patogen pentru om	35
3.4. Stările morbide condiționate de paraziți	37
Capitolul 4. Substanțele cu efect fiziologic și potențial toxic prezente în alimente în mod natural	38
4.1. Aminele biogene	38
4.2. Alcaloizii.....	41
4.3. Lectinele	42
4.4. Glicozidele cianogene	43
4.5. Inhibitorii de enzime	44
4.6. Aminoacizii laticogenici	45
4.7. Antivitaminele.....	45
4.8. Oxalații și acidul fitic.....	47
4.9. Toxicele din hidrobionți	48

Capitolul 5. Toxicele naturale prezente în unele plante inferioare consumate de om	51
5.1. Clasificarea ciupercilor în raport cu gradul lor de inocuitate	52
5.2. Particularitățile clinice ale intoxicațiilor cu ciuperci	53
5.3. Profilaxia intoxicațiilor cu ciuperci	58
Capitolul 6. Contaminarea tehnogenă a produselor alimentare	59
6.1. Clasificarea xenobioticelor	59
6.2. Reacția organismului la încorporarea xenobioticelor	59
6.3. Elementele toxice	60
6.4. Preparatele destinate uzului fitosanitar.....	67
6.5. Azotații și azoțiții	71
6.6. Antibioticele utilizate în scopuri sanitar-veterinare și tehnologice	73
6.7. Poluanții rezultați din piroliza termică a alimentelor la procesarea lor tehnologică (produsele reacțiilor Maillard).....	75
6.8. Acrilamida.....	76
6.9. Cloropropanolii.....	76
Capitolul 7. Estimarea igienică a substanțelor introduse intenționat în alimente	78
7.1. Caracteristica generală a aditivilor alimentari.....	78
7.2. Clasificarea aditivilor alimentari.....	82
7.3. Auxiliarii tehnologici	88
7.4. Enzimele.....	89
Capitolul 8. Impactul asupra organismului a toxicele prezente în alimente	92
8.1. Noțiunile de toxicitate și inofensivitate ale alimentelor.....	92
8.2. Toxicele și impactul lor asupra organismului	93
8.3. Factorii care influențează toxicitatea	95
Capitolul 9. Insalubritatea alimentelor condiționată de agenții biologici	99
9.1. Legitățile caracteristice declanșării intoxicațiilor alimentare	100
9.2. Particularitățile patogenetice ale intoxicațiilor alimentare.....	102
9.3. Clasificarea intoxicațiilor alimentare	104
Capitolul 10. Contaminarea microbiologică a alimentelor	106
10.1. Contaminarea produselor cu agenți condiționat patogeni și/sau patogeni.....	106
10.2. Prezența, multiplicarea și persistența agenților patogeni și/sau condiționat patogeni în produsele contaminate	109
10.3. Factorii care influențează dimensiunile impactului alimentelor insalubre asupra sănătății consumatorilor.....	112
10.4. Semnificația epidemiologică a unor grupuri de produse alimentare	113

Capitolul 11. Toxiinfecțiile alimentare	116
11.1. Aeromonas.....	116
11.2. Bacillus.....	117
11.3. Campylobacter.....	118
11.4. Citrobacter.....	119
11.5. Clostridium.....	120
11.6. Escherichia.....	121
11.7. Klebsiella.....	123
11.8. Proteus.....	124
11.9. Salmonella.....	125
11.10. Shigella.....	127
11.11. Streptococul.....	128
11.12. Vibrio parahaemolyticus.....	129
11.13. Yersinia.....	130
11.14. Alte specii de microorganisme.....	131
Capitolul 12. Toxicozele alimentare	133
12.1. Toxicoză botulinică.....	134
12.2. Toxicoză stafilococică.....	135
12.3. Prevenirea toxicozelor alimentare.....	136
Capitolul 13. Contaminarea alimentelor cu micotoxine	138
13.1. Mecanismele contaminării produselor alimentare.....	139
13.2. Caracteristicile toxicologice ale diferitor clase de metaboliți.....	141
13.2.1. Aflotoxinele.....	141
13.2.2. Trichotecenele.....	143
13.2.3. Ochratoxinele.....	144
13.2.4. Patulina.....	144
13.2.5. Fusarium.....	144
13.2.6. Măsurile de prevenire ale micotoxicozelor.....	144
Capitolul 14. Autenticitatea și trasabilitatea produselor alimentare	146
14.1. Autenticitatea produselor alimentare.....	146
14.2. Trasabilitatea produselor alimentare.....	147
14.3. Aplicarea principiului precauției.....	149
Capitolul 15. Activitățile în domeniul siguranței alimentelor	
la nivel internațional	151
15.1. Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură.....	151
15.2. Organizația Mondială a Sănătății.....	152
15.3. Organizația Mondială a Comerțului.....	153
15.4. Organizația mondială pentru sănătatea animală.....	154
15.5. Comisia Codex Alimentarius.....	154
15.6. Rețeaua Internațională a Autorităților pentru Siguranța Alimentelor.....	157

Capitolul 16. Importanța inofensivității și calității alimentelor	161
16.1. Considerațiuni generale	162
16.2. Avantajele implementării sistemului HACCP	162
16.3. Principiile sistemului HACCP	163
16.4. Etapele implementării sistemului HACCP	165
16.5. Manualul HACCP	173
Capitolul 17. Organizarea măsurilor practice în domeniul siguranței alimentelor	175
17.1. Factorii care influențează calitatea	175
17.2. Principiile activităților în domeniul supravegherii de stat a siguranței alimentelor	176
17.3. Responsabilitățile și obligațiunile agenților economici cu activitate în domeniul alimentar	177
17.4. Cerințele față de proiectarea și construcția obiectivelor din domeniul alimentar	179
17.5. Rigorile privind documentarea activităților și păstrarea documentelor	180
17.6. Recomandările privind ghidurile de bune practici de igienă	181
17.7. Cerințele față de igiena corpului personalului implicat în procesele tehnologice	182
17.8. Cerințele față de ambalarea și împachetarea produselor alimentare	184
17.9. Cerințele speciale față de procesele tehnologice	184
17.10. Cerințele față de nivelul cunoștințelor personalului implicat în activitățile din domeniul alimentar	185
Anexe	186
Anexa nr. 1. Clasificarea Codex a alimentelor	186
Anexa nr. 2. Index explicativ de termeni	198
Anexa nr. 3. Agenții patogeni, produsele vitale ale lor și toxinele naturale care prin alimente pot afecta sănătatea consumatorilor	220
Anexa nr. 4. Ciupercile otrăvitoare	222
Bibliografie	225