

Innhold

Forord	5
Viktige forkortelser	7
Kapittel 1	
Næringsmiddelbårne infeksjoner og intoksikasjoner: en introduksjon	19
<i>Per Einar Granum og Georg Kapperud</i>	
Næringsmiddelbårne infeksjoner og intoksikasjoner	20
Infektiv dose og intoksikasjonsdose.....	26
Referanser og anbefalt litteratur	27
Kapittel 2	
Matbårne infeksjoner og intoksikasjoner: forekomst og betydning	29
<i>Marina Aspholm og Georg Kapperud</i>	
Matbårne sykdommer er et internasjonalt problem	29
Årsakene til utviklingen	31
Omfang og samfunnsøkonomiske konsekvenser	32
Forekomst av matbårne, smittsomme sykdommer i Norge	34
Årsaker til sykdommene	38
Konklusjon	42
Anbefalt litteratur	43
Kapittel 3	
Bakterienes struktur	45
<i>Marina Aspholm og Per Einar Granum</i>	
Innledning.....	45
Bakterienes oppbygging.....	47
Litt genetikk	53
Anbefalt litteratur	54

Kapittel 4**Vekst, kontroll og drap** 55*Per Einar Granum*

Vegetative celler og sporer 55

Vekst 56

Konserveringsmetoder 58

Kontroll av vekst 64

Sterilisering og desinfeksjon 66

Drapskurver 66

Anbefalt litteratur 67

Kapittel 5***Aeromonas spp.*** 69*Øyvind Ørmen og Per Einar Granum*

Innledning 69

Ansvarlige mikrober 70

Forekomst og utbredelse 72

Utbrudd 74

Kliniske symptomer 75

Virulensfaktorer 75

Forebyggende tiltak 77

Sammendrag og konklusjoner 78

Anbefalt litteratur 78

Kapittel 6***Campylobacter*** 79*Ann-Katrin Llarena og Georg Kapperud*

Innledning 79

Arter og taksonomi 81

Mikrobiologi 81

Sykdom hos mennesker 82

Patogenese og virulensfaktorer hos mennesker 83

Forekomst og utbredelse 85

Påvisning 91

Risikofaktorer for campylobacteriose i Norge 92

Utbrudd 93

Forebyggende tiltak 94

Sammendrag og konklusjoner 95
 Anbefalt litteratur 96

Kapittel 7

Escherichia coli..... 97
Trine L'Abée-Lund og Yngvild Wasteson
 Innledning..... 97
 Ansvarlig mikrobe 98
 Enterohemoragiske *E. coli* (EHEC) / shigatoksinproduserende *E. coli* (STEC)..... 101
 Enterotoksigene *E. coli*, ETEC 108
 Enteropatogene *E. coli*, EPEC 109
 Enteroaggregative *E. coli*, EAEC 110
 Diffus adherente *E. coli*, DAEC 111
 Enteroinvasive *E. coli*, EIEC..... 111
 Forebyggende tiltak..... 112
 Sammendrag og konklusjoner 113
 Anbefalt litteratur 113

Kapittel 8

Salmonella..... 115
Ann-Katrin Llarena og Georg Kapperud
 Innledning..... 115
 Taksonomi: arter, underarter og serovarianter 116
 Vekst og overlevelse i næringsmidler og i miljøet..... 118
 Påvisning 119
 Virulensfaktorer og patogenese – salmonellose..... 121
 Forekomst hos mennesker 123
 Forekomst av *Salmonella* i norske næringsmidler, dyr og miljø 126
 Smittekjede 129
 Smittekilder for mennesker og dyr 130
 Utbrudd..... 131
 Forebyggende tiltak..... 133
 Sammendrag og konklusjoner 133
 Referanser og anbefalt litteratur 135

Kapittel 9

<i>Shigella</i> spp.	137
-----------------------------------	-----

Trine L'Abée-Lund og Yngvild Wasteson

Ansvarlig mikrobe	137
Forekomst og utbredelse	139
Utbrudd.....	141
Kliniske symptomer	141
Virulensfaktorer	142
Behandling og prognose	143
Forebyggende tiltak og kontroll.....	143
Sammendrag og konklusjoner	144
Anbefalt litteratur	144

Kapittel 10

<i>Vibrio</i> spp.	145
---------------------------------	-----

Øyvind Ørmen og Marina Aspholm

Innledning.....	145
<i>Vibrio cholerae</i>	146
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	153
<i>Vibrio vulnificus</i>	160
Andre <i>Vibrio</i> spp.	164
Anbefalt litteratur	165

Kapittel 11

<i>Yersinia enterocolitica</i>	167
---------------------------------------------	-----

Toril Lindbäck og Georg Kapperud

Innledning.....	167
Ansvarlig mikrobe	168
Forekomsten av patogene varianter	171
Utbrudd.....	173
Kliniske manifestasjoner	173
Virulensfaktorer og patogenese.....	174
Forebyggende tiltak.....	175
Sammendrag og konklusjoner	177
Anbefalt litteratur	177

Kapittel 12

Andre Gram-negative bakterier 179

Trine L'Abée-Lund og Yngvild Wasteson

Brucella spp. 179

Familien *Enterobacteriaceae* 180

Providencia spp. 181

Anbefalt litteratur 182

Kapittel 13

***Bacillus cereus* og andre *Bacillus*-arter** 183

Marina Aspholm og Per Einar Granum

Innledning 183

Ansvarlige mikrober 184

Bacillus cereus 184

Andre *Bacillus*-arter og matbåren sykdom 192

Forebyggende tiltak og kontroll 193

Sammendrag og konklusjoner 194

Anbefalt litteratur 195

Kapittel 14

Clostridium botulinum 197

Per Einar Granum

Innledning 197

Ansvarlige mikrober 198

Påvisning og prøvetaking 200

Forekomst og utbredelse 202

Utbrudd 203

Kliniske symptomer 204

Virulensfaktorer 206

Terapeutisk bruk av toksinene 209

Forebyggende tiltak og kontroll 209

Sammendrag og konklusjoner 212

Anbefalt litteratur 212

Kapittel 15***Clostridium perfringens*** 213*Per Einar Granum*

Innledning..... 213

Ansvarlig mikrobe 214

Forekomst og utbredelse 215

Utbrudd..... 215

Kliniske symptomer 216

Virulensfaktorer 216

Forebyggende tiltak og kontroll..... 219

Sammendrag og konklusjoner 220

Anbefalt litteratur 220

Kapittel 16***Listeria monocytogenes*** 221*Marina Aspholm*

Innledning..... 221

Ansvarlig mikrobe 222

Forekomst og utbredelse 224

Utbrudd..... 224

Kliniske symptomer 228

Virulensfaktorer 229

Forebyggende tiltak..... 231

Sammendrag og konklusjon..... 232

Anbefalt litteratur 233

Kapittel 17***Staphylococcus aureus*** 235*Marina Aspholm og Per Einar Granum*

Innledning..... 235

Ansvarlig mikrobe 236

Forekomst og utbredelse 237

Utbrudd..... 238

Kliniske symptomer 240

Virulensfaktorer 240

Forebyggende tiltak..... 243

Sammendrag og konklusjoner 244

Anbefalt litteratur 245

Kapittel 18

Andre Gram-positive bakterier 247

Marina Aspholm og Liv Marit Rørvik

Streptokokker 247

Mykobakterier 249

Anbefalt litteratur 251

Kapittel 19

Næringsmiddelbårne virus 253

Mette Myrmel

Innledning 253

Norovirus (NoV) 255

Hepatitt A-virus (HAV) 263

Hepatitt E-virus (HEV) 266

Virus som har en uklar tilknytning til matbåren smitte 268

Sammendrag og konklusjoner 271

Anbefalt litteratur 271

Kapittel 20

Prioner 273

Michael A. Tranulis

Innledning 273

Ansvarlige agens 276

Forekomst og utbredelse 277

Utbrudd 278

Kliniske symptomer 279

Virulensfaktorer 280

Forebyggende tiltak 280

Sammendrag og konklusjoner 281

Anbefalt litteratur 282

Kapittel 21

Næringsmiddelborne parasittar 283

Bjørn Gjerde

Innleiing 283

Protozoar 288

Trematodar (ikter) 311

Cestodar (bendelorm) 313

Nematodar (rundormar)	323
Tilrådd litteratur	338

Kapittel 22

HACCP	341
--------------------	-----

Marina Aspholm og Truls Nesbakken

Grunnforutsetninger for å produsere trygg mat	341
HACCP som virksomhetens verktøy	344
Eksempler på HACCP i forskjellige typer virksomheter	347
Myndighetens (Mattilsynets) verktøy	348
Krav om HACCP i lover og forskrifter	348
Spesielle krav til dokumentasjon av HACCP i slakteriene	349
Hinderteknologi (<i>hurdle technology</i>) og prognosemikrobiologi (<i>predictive modeling</i>)	349
Et eksempel på praktisk bruk av hinderteknologi basert på prognosemikrobiologi	350
Anbefalt litteratur	352

Kapittel 23

Mikrobiologisk risikovurdering	353
---------------------------------------------	-----

Eystein Skjerve

Risikoanalyse og risikovurdering	353
Fare og risiko	354
Mattrygghet, handel og internasjonale organisasjoner	355
Metoder for mikrobiologisk risikovurdering innenfor mattrygghet	357
Kvalitative og kvantitative modeller, begreper og tolking	358
Simulering, usikkerhet, variabilitet og tilfeldigheter	361
Risikovurderinger, risikohåndtering og risikobasert tilsyn	364
Anbefalt litteratur	365

Kapittel 24

Oppklaring av utbrudd av næringsmiddelbårne sykdommer	367
--------------------------------------------------------------------	-----

Heidi Lange og Georg Kapperud

Innledning	367
Hvem har ansvaret for oppklaringen?	368
Trinn i oppklaringsarbeidet	369
Avgjør om det foregår et utbrudd	370
Varsle og etabler samarbeid	373

Lag en kaseusdefinisjon	374
Still en foreløpig og etiologisk diagnose.....	375
Karakteriser utbruddet.....	377
Formuler hypoteser om smittekilden	379
Test hypotesene og identifiser smittekilden	382
Oppspor årsaken til utbruddet i produksjonskjeden.....	387
Iverksett tiltak	388
Rapporter og evaluer oppklaringsarbeidet	390
Anbefalt litteratur	391
Om forfatterne	393
Stikkord	395