

# Obsah

## PREDHOVOR

<b>1. Mikrobiológia ako biologická veda a veda pre prax (D. Marendiak)</b> . . . . .	7
1.1. Pojem, náplň, rozdelenie a postavenie mikrobiológie . . . . .	7
1.2. Význam a úlohy poľnohospodárskej mikrobiológie . . . . .	9
1.3. Z dejín poznatkov o mikroóboch . . . . .	11
1.3.1. Obdobie pred objavením mikroóbov . . . . .	12
1.3.2. Obdobie po objavení mikroóbov . . . . .	12

## VŠEOBECNÁ ČASŤ

<b>2. Morfológia a cytológia mikroorganizmov (D. Marendiak)</b> . . . . .	18
2.1. Rozdelenie organizmov podľa ich štruktúry . . . . .	18
2.2. Morfológická a cytologická charakteristika mikroorganizmov . . . . .	19
2.2.1. Vírusy . . . . .	19
2.2.2. Rickettsie . . . . .	22
2.2.3. Chlamýdie . . . . .	22
2.2.4. Mykoplazmy . . . . .	23
2.2.5. Baktérie . . . . .	24
2.2.5.1. Veľkosť a tvar baktérií . . . . .	25
2.2.5.2. Stavba bakteriálnej bunky . . . . .	28
2.2.5.2.1. Bunková stena . . . . .	29
2.2.5.2.2. Cytoplazmová membrána . . . . .	30
2.2.5.2.3. Cytoplazma . . . . .	33
2.2.5.2.4. Jadrový aparát (jadrová oblasť, nukleoid) . . . . .	34
2.2.5.2.5. Inklúzie, vakuoly . . . . .	35
2.2.5.2.6. Endospóry . . . . .	35
2.2.5.2.7. Bičíky, fimbrie . . . . .	37
2.2.5.2.8. Slizy a puzdrá . . . . .	39
2.2.6. Aktinomycéty . . . . .	40
2.2.7. Myxobaktérie . . . . .	43
2.2.8. Sinice . . . . .	43
2.2.9. Eukaryotické mikroorganizmy . . . . .	44
2.2.9.1. Huby ( <i>Mycota</i> , <i>Fungi</i> ) . . . . .	47
2.2.9.1.1. Kvasinky . . . . .	47
2.2.9.1.2. Ďalšie mikromycéty . . . . .	50
2.2.9.2. Riasy ( <i>Algae</i> ) . . . . .	57
2.2.9.3. Prvoky ( <i>Protozoa</i> ) . . . . .	60
2.2.9.4. Slizovky ( <i>Myxomycota</i> ) . . . . .	64
<b>3. Chemické zloženie mikroorganizmov (D. Marendiak)</b> . . . . .	65
3.1. Prvkové a látkové zloženie vírusov . . . . .	66
3.2. Prvkové a látkové zloženie buniek mikroóbov . . . . .	67

3.2.1. Prvkové zloženie . . . . .	67
3.2.2. Látkové zloženie . . . . .	67
3.2.2.1. Anorganické zlúčeniny . . . . .	67
3.2.2.2. Organické zlúčeniny . . . . .	69
3.2.2.2.1. Bielkoviny . . . . .	69
3.2.2.2.2. Nukleové kyseliny . . . . .	73
3.2.2.2.3. Sacharidy . . . . .	77
3.2.2.2.4. Lipidy . . . . .	79
3.2.2.2.5. Pigmenty . . . . .	81
3.2.2.2.6. Vitamíny . . . . .	81
<b>4. Metabolizmus mikroorganizmov (L. Kopčanová) . . . . .</b>	<b>83</b>
4.1. Všeobecná charakteristika metabolizmu . . . . .	83
4.2. Biologická tvorba a prenos energie . . . . .	85
4.2.1. Úloha ATP v prenose energie . . . . .	85
4.2.2. Tvorba ATP v biologických systémoch . . . . .	87
4.2.2.1. Fosforylácia na substrátovej úrovni . . . . .	87
4.2.2.2. Oxidačná fosforylácia . . . . .	87
4.2.2.3. Fotofosforylácia . . . . .	88
4.3. Enzýmy . . . . .	89
4.3.1. Faktory ovplyvňujúce aktivitu enzýmov . . . . .	90
4.3.2. Klasifikácia enzýmov . . . . .	91
4.4. Katabolizmus . . . . .	92
4.4.1. Premeny sacharidov . . . . .	93
4.4.1.1. Glykolýza . . . . .	93
4.4.1.2. Aeróbný rozklad sacharidov — Krebsov cyklus . . . . .	95
4.4.1.3. Anaeróbný rozklad sacharidov — kvasenie . . . . .	97
4.4.1.4. Neúplná oxidácia organických substrátov . . . . .	101
4.4.2. Oxidácia redukovaných anorganických zlúčenín . . . . .	101
4.5. Anabolizmus — biosyntézy . . . . .	102
4.5.1. Biosyntetická asimilácia anorganických živín . . . . .	103
4.5.1.1. Asimilácia CO <sub>2</sub> . . . . .	103
4.5.1.2. Asimilácia anorganických zlúčenín dusíka . . . . .	105
4.5.1.3. Asimilácia N <sub>2</sub> — biologická fixácia dusíka . . . . .	105
4.5.1.4. Asimilácia síranov . . . . .	105
4.5.2. Biosyntéza nízkomolekulových zlúčenín . . . . .	105
4.5.2.1. Biosyntéza hexóz . . . . .	106
4.5.2.2. Biosyntéza lipidov . . . . .	106
4.5.2.3. Biosyntéza aminokyselín . . . . .	106
4.5.2.4. Biosyntéza nukleotidov . . . . .	107
4.5.3. Syntéza biologických polymérov . . . . .	108
4.5.3.1. Biosyntéza nukleových kyselín . . . . .	108
4.5.3.2. Biosyntéza bielkovín (profeosyntéza) . . . . .	109
<b>5. Výživa, rúst a rozmnožování mikroorganizmů (S. Leitgeb) . . . . .</b>	<b>110</b>
5.1. Výživa organismů . . . . .	110
5.1.1. Rozdělení mikroorganizmů podle zdrojů energie a výživy . . . . .	110
5.1.2. Látky, které slouží jako mikrobiální živiny . . . . .	111
5.1.3. Transport živin do mikrobiální buňky . . . . .	113



5.1.3.1. Úloha cytoplazmatické membrány . . . . .	113
5.1.3.2. Pasívni difúze . . . . .	114
5.1.3.3. Aktívni transport . . . . .	114
5.1.3.4. Vlastnosti permeáz . . . . .	114
5.2. Růst a rozmnožování mikroorganismů . . . . .	115
5.2.1. Růstové křivky za statických podmínek . . . . .	116
5.2.2. Kontinuální kultivace . . . . .	119
5.2.3. Synchronizované kultury . . . . .	119
5.3. Vliv podmínek prostředí na mikroby . . . . .	120
5.3.1. Fyzikální faktory . . . . .	120
5.3.1.1. Teplota . . . . .	120
5.3.1.2. Vlhkost . . . . .	122
5.3.1.3. Osmotický tlak . . . . .	122
5.3.1.4. Hydrostatický tlak . . . . .	123
5.3.1.5. Povrchové napětí kapalin . . . . .	123
5.3.1.6. Reakce prostředí . . . . .	123
5.3.1.7. Oxidačně redukční potenciál . . . . .	124
5.3.1.8. Záření . . . . .	125
5.3.2. Chemické faktory . . . . .	125
5.3.2.1. Kompetitivní inhibice . . . . .	126
5.3.2.2. Nekompetitivní inhibice . . . . .	127

## ŠPECIÁLNA ČASŤ

<b>6. Mikrobiológia pôdy (L. Kopčanová) . . . . .</b>	<b>131</b>
6.1. Pôda ako prostredie mikroorganizmov . . . . .	133
6.1.1. Podiel mikroorganizmov na tvorbe pôdy . . . . .	133
6.1.2. Priestorové rozdelenie mikroorganizmov v pôde . . . . .	134
6.1.3. Spoločenstvá pôdnych mikroorganizmov . . . . .	137
6.1.3.1. Hustota osídlenia . . . . .	139
6.1.3.2. Biomasa a aktívne povrchy mikroorganizmov . . . . .	140
6.1.3.3. Druhové spektrum a fyziologické skupiny mikroorganizmov . . . . .	142
6.1.3.4. Autoregulácia mikrobiocenóz . . . . .	143
6.1.3.5. Dynamika mikrobiálneho života v pôde . . . . .	144
6.2 Úloha mikroorganizmov v premenách látok v pôde . . . . .	145
6.2.1. Kolobeh uhlíka . . . . .	146
6.2.1.1. Rozklad polysacharidov . . . . .	149
6.2.1.1.1. Rozklad zásobných polysacharidov . . . . .	149
6.2.1.1.2. Rozklad stavebných polysacharidov . . . . .	150
6.2.1.1.3. Rozklad stavebných jednotiek slizov . . . . .	153
6.2.1.2. Rozklad lignínu . . . . .	154
6.2.1.3. Rozklad monosacharidov . . . . .	155
6.2.1.4. Rozklad lipidov, mastných kyselín a uhľovodíkov . . . . .	156
6.2.1.4.1. Rozklad triglyceridov . . . . .	157
6.2.1.4.2. Rozklad uhľovodíkov . . . . .	157
6.2.2. Kolobeh dusíka . . . . .	158
6.2.2.1. Viazanie atmosferického dusíka nitrogénnymi baktériami . . . . .	159
6.2.2.1.1. Asymbiotické viazanie vzdušného dusíka . . . . .	160
6.2.2.1.2. Symbiotické viazanie vzdušného dusíka . . . . .	161
6.2.2.1.3. Biochemizmus viazania N <sub>2</sub> . . . . .	162



6.2.2.1.4. Prínos dusíka do pôdy činnosťou nitrogénnych baktérií . . . . .	164
6.2.2.2. Mineralizácia organických dusíkatých látok . . . . .	166
6.2.2.2.1. Amonizácia bielkovín . . . . .	167
6.2.2.2.2. Amonizácia ostatných organických dusíkatých látok . . . . .	169
6.2.2.3. Nitrifikácia . . . . .	171
6.2.2.3.1. Autotrofná nitrifikácia . . . . .	171
6.2.2.3.2. Heterotrofná nitrifikácia . . . . .	174
6.2.2.4. Imobilizácia minerálneho dusíka . . . . .	175
6.2.2.5. Denitrifikácia . . . . .	176
6.2.3. Kolobeh síry . . . . .	177
6.2.3.1. Mineralizácia organických zlúčenín síry . . . . .	178
6.2.3.2. Mikrobiálne premeny anorganických zlúčenín síry . . . . .	178
6.2.3.2.1. Sulfurikácia . . . . .	179
6.2.3.2.2. Desulfurikácia . . . . .	180
6.2.3.2.3. Imobilizácia síry . . . . .	181
6.2.4. Kolobeh fosforu . . . . .	181
6.2.4.1. Mobilizácia fosforu z anorganických zlúčenín . . . . .	182
6.2.4.2. Mobilizácia fosforu z organických zlúčenín . . . . .	182
6.2.4.3. Imobilizácia anorganického fosforu . . . . .	182
6.2.5. Kolobeh železa . . . . .	183
6.2.6. Kolobeh draslíka . . . . .	183
6.2.7. Tvorba a rozklad humusu . . . . .	184
6.2.7.1. Tvorba humusu . . . . .	184
6.2.7.1.1. Zdroje humusu . . . . .	185
6.2.7.1.2. Aktívna mikroflóra . . . . .	187
6.2.7.2. Rozklad a premeny humusu . . . . .	189
6.2.7.3. Funkcie humusu . . . . .	191
6.3. Vzťahy v ekosystéme . . . . .	192
6.3.1. Vzájomné vzťahy mikroorganizmov a prostredia . . . . .	192
6.3.1.1. Textúra a štruktúra pôdy . . . . .	193
6.3.1.2. Adsorpcia mikroorganizmov na pôdne častice . . . . .	195
6.3.1.3. Pôdna voda — pôdny roztok . . . . .	196
6.3.1.4. Pôdna teplota . . . . .	198
6.3.1.5. Pôdny vzduch . . . . .	199
6.3.1.6. Pôdna reakcia . . . . .	201
6.3.1.7. Zásoba minerálnych látok . . . . .	202
6.3.2. Vzťahy v ekosystéme pôda-mikroorganizmy-rastlina ( <i>D. Marendiak</i> ) . . . . .	204
6.3.2.1. Vzťahy medzi mikroorganizmami . . . . .	204
6.3.2.1.1. Komenzalizmus a metabióza . . . . .	205
6.3.2.1.2. Symbióza, mutualizmus . . . . .	206
6.3.2.1.3. Antagonizmus (amenzalizmus), antibióza . . . . .	207
6.3.2.1.4. Konkurencia (kompetícia) . . . . .	209
6.3.2.1.5. Parazitizmus . . . . .	210
6.3.2.1.6. Predácia . . . . .	212
6.3.2.2. Vzťahy medzi mikroorganizmami a rastlinami . . . . .	213
6.3.2.2.1. Vzťahy medzi mikroorganizmami a nadzemnými orgánmi rastlín — fylosféra . . . . .	213
6.3.2.2.2. Vzťahy medzi mikroorganizmami a koreňmi rastlín — rizosféra . . . . .	215
6.3.2.2.3. Symbióza baktérií s rastlinami — bakterioríza . . . . .	220
6.3.2.2.4. Symbióza húb s rastlinami — mykoríza . . . . .	220
6.3.2.2.5. Vzťahy medzi patogénnymi mikroorganizmami a rastlinami . . . . .	222
6.4. Biologická charakteristika pôdnych typov ( <i>L. Kopčanová</i> ) . . . . .	225



6.4.1. Automorfne pôdy . . . . .	226
6.4.1.1. Mačínové pôdy (Regosols) . . . . .	226
6.4.1.2. Alpínske mačínové pôdy (Rankers) . . . . .	227
6.4.1.3. Rendziny (Rendzinas) . . . . .	227
6.4.1.4. Černozeme (Chernozems) . . . . .	228
6.4.1.5. Podzoly (Podzols) . . . . .	229
6.4.1.6. Hnedozeme (Luvisols) . . . . .	231
6.4.1.7. Oglejené pôdy . . . . .	231
6.4.1.8. Hnedé pôdy (Cambisols) . . . . .	232
6.4.2. Hydromorfne pôdy . . . . .	233
6.4.2.1. Glejové pôdy (Gleysols) . . . . .	233
6.4.2.2. Nívné pôdy (Fluvisols) . . . . .	233
6.4.2.3. Lužné pôdy (Phaeozems) . . . . .	234
6.4.2.4. Rašelinové pôdy (Histosols) . . . . .	234
6.5. Vplyv zúrodňovacích opatrení na pôdny život . . . . .	235
6.5.1. Účinok hnojenia na pôdny život . . . . .	235
6.5.1.1. Hnojenie organickými látkami . . . . .	235
6.5.1.2. Hnojenie minerálnymi látkami . . . . .	238
6.5.2. Vplyv obrábania pôdy . . . . .	241
6.5.3. Závlahy . . . . .	242
6.5.4. Vplyv pesticídov . . . . .	242
6.5.5. Pôdny život a úrodnosť pôdy . . . . .	245
<b>7. Úloha mikroorganizmů v organických hnojivoch (S. Leitgeb) . . . . .</b>	<b>248</b>
7.1. Chlévská mrva a hnůj . . . . .	248
7.1.1. Složení chlévské mrvy a její mikroflóra . . . . .	248
7.1.2. Ošetření chlévské mrvy . . . . .	249
7.1.2.1. Mrva zrající při nízkých teplotách . . . . .	249
7.1.2.1. Mrva zrající při vysokých teplotách . . . . .	249
7.1.2.3. Sanitární hledisko . . . . .	251
7.1.3. Změny základních složek chlévské mrvy v průběhu zrání v důsledku činnosti mikrobů . . . . .	251
7.1.3.1. Uhlíkaté sloučeniny . . . . .	252
7.1.3.2. Dusíkaté sloučeniny . . . . .	252
7.1.3.3. Sloučeniny fosforu . . . . .	252
7.1.3.4. Humifikace . . . . .	253
7.1.4. Použití hnoje . . . . .	253
7.2. Močůvka . . . . .	253
7.3. Kejda . . . . .	253
7.3.1. Zpracování kejdy . . . . .	254
7.3.2. Sanitární hledisko . . . . .	254
7.4. Komposty . . . . .	254
7.4.1. Složky kompostů . . . . .	255
7.4.1.1. Zemědělské komposty . . . . .	255
7.4.1.2. Průmyslové komposty . . . . .	255
7.4.2. Technologie výroby kompostů . . . . .	256
7.4.2.1. Mikroflóra kompostů . . . . .	257
7.4.2.2. Zooedafon . . . . .	258
7.4.3. Regulace mikrobiálních dějů v kompostech . . . . .	259
7.4.3.1. Poměr uhlíku k dusíku . . . . .	259
7.4.3.2. Vůdva . . . . .	259



7.4.3.3. Vzduch . . . . .	260
7.4.3.4. Preměny organické hmoty . . . . .	260
7.4.3.5. Intenzifikace zrání kompostů . . . . .	261
7.4.4. Sanitární hledisko . . . . .	263
<b>8. Mikrobiológia vody a vzduchu (D. Marendiak) . . . . .</b>	<b>264</b>
8.1. Mikrobiológia vody . . . . .	264
8.1.1. Voda ako prostredie mikroorganizmov . . . . .	264
8.1.1.1. Zastúpenie mikroorganizmov vo vode . . . . .	265
8.1.1.2. Činnosť a význam mikroorganizmov vo vode . . . . .	267
8.1.1.3. Sapróbnosť a systém sapróbnosti vody . . . . .	269
8.1.2. Hlavné zdroje znečistenia vody . . . . .	270
8.1.3. Ukazovatele všeobecnej a fekálnej kontaminácie vody . . . . .	273
8.1.3.1. Všeobecná kontaminácia vody . . . . .	273
8.1.3.2. Fekálna kontaminácia vody . . . . .	273
8.1.3.3. Patogénne a fakultatívne patogénne baktérie čeľade <i>Enterobacteriaceae</i> . . . . .	273
8.1.4. Požiadavky na pitnú vodu . . . . .	275
8.1.5. Voda na napájanie a ošetrovanie hospodárskych zvierat . . . . .	275
8.1.6. Odpadové vody . . . . .	276
8.1.6.1. Rozdelenie odpadových vôd . . . . .	276
8.1.6.2. Čistenie odpadových vôd . . . . .	277
8.2. Mikrobiológia vzduchu . . . . .	280
<b>9. Mikrobiológia krmív (D. Marendiak) . . . . .</b>	<b>283</b>
9.1. Hlavné zdroje mikrobiálnej kontaminácie krmív . . . . .	283
9.2. Fylosférová mikroflora objemových krmív . . . . .	284
9.3. Využitie baktérií mliečneho kvasenia pri konzervovaní objemových krmív . . . . .	285
9.3.1. Silážovanie krmív . . . . .	285
9.3.1.1. Silážovateľnosť krmív . . . . .	286
9.3.1.2. Mikrobiologické procesy pri silážovaní . . . . .	287
9.3.1.3. Regulácia vlhkosti a silážovateľnosti suroviny . . . . .	292
9.3.1.4. Čas zakladania siláže a tepelný režim . . . . .	293
9.3.1.5. Utlačenie a spôsoby prikrytia silážnej hmoty . . . . .	294
9.3.1.6. Straty pri silážovaní . . . . .	294
9.3.1.7. Konzervačné prípravky pri silážovaní krmív . . . . .	295
9.3.1.8. Využitie zákvasov mliečnych baktérií pri výrobe siláží . . . . .	297
9.3.1.9. Silážne zariadenia . . . . .	298
9.3.2. Senážovanie krmív . . . . .	298
9.3.2.1. Princípy metódy a vlastnosti senáže . . . . .	299
9.3.2.2. Mikrobiologické procesy v senáži . . . . .	299
9.3.2.3. Výber plodín a čas ich zberu na senáž . . . . .	300
9.3.2.4. Vädnutie ako komplex zmien v rastline . . . . .	300
9.3.2.5. Vlhkosť a teplota pri senážovaní . . . . .	301
9.3.2.6. Chemické preparáty pri senážovaní . . . . .	301
9.3.2.7. Straty živín pri príprave a uskladnení senáže . . . . .	302
9.3.3. Sušenie zeleného krmiva . . . . .	302
9.3.3.1. Sušenie prirodzeným spôsobom . . . . .	303
9.3.3.2. Sušenie horúcim vzduchom . . . . .	304
9.4. Úloha mikroorganizmov pri uskladňovaní krmív . . . . .	304



9.4.1. Zemiaky . . . . .	304
9.4.2. Repa (křmna, cukrová) . . . . .	305
9.4.3. Obilniny, strukoviny . . . . .	307
9.4.4. Suché objemové krmivá . . . . .	308
9.4.5. Krmivá živočišného pôvodu . . . . .	308
9.5. Využitie mikrobiálneho proteínu na křmne účely . . . . .	308
9.5.1. Využitie kvasiniek a kvasinkových mikroorganizmov . . . . .	308
9.5.1.1. Výroba kvasničnej bielkoviny . . . . .	309
9.5.1.2. Droždovanie krmív . . . . .	310
9.5.2. Využitie rias . . . . .	310
9.6. Využitie niektorých doplnkových a špecificky účinných látok mikrobiálneho pôvodu v křmnej technike . . . . .	311
9.6.1. Křmne aminokyseliny . . . . .	311
9.6.2. Vitamíny na křmne účely . . . . .	312
9.6.3. Enzýmy na křmne účely . . . . .	312
9.6.4. Křmne antibiotiká . . . . .	313
9.7. Hygienické chyby krmív a ich dôsledky . . . . .	314
9.7.1. Huby . . . . .	314
9.7.2. Baktérie . . . . .	317
9.7.3. Živočíšni škodcovia . . . . .	317
<b>10. Mikroorganizmy a živočichové (S. Leitgeb, D. Marendiak) . . . . .</b>	<b>319</b>
10.1. Mikrobiálna ekológia živočišného organizmu (S. Leitgeb) . . . . .	319
10.1.1. Mikroflóra povrchu tela . . . . .	319
10.1.2. Mikroflóra spojiviek . . . . .	320
10.1.3. Mikroflóra dýchacích ciest . . . . .	320
10.1.3.1. Horné cesty dýchací . . . . .	320
10.1.3.2. Dolné cesty dýchací . . . . .	321
10.1.4. Mikroflóra močových ciest a pohlavných orgánov . . . . .	321
10.2. Mikroflóra trávicieho ústroja . . . . .	322
10.2.1. Baktérie dutiny ústnej . . . . .	322
10.2.2. Mikroflóra jícnu . . . . .	323
10.2.2.1. Mikroflóra voľte . . . . .	323
10.2.3. Mikroflóra a mikrofauna predžaludku-přezvýkavcov . . . . .	323
10.2.3.1. Bachorová mikroflóra . . . . .	324
10.2.3.1.1. Celulolytické tyčinky . . . . .	324
10.2.3.1.2. Celulolytické koky . . . . .	325
10.2.3.1.3. Dalšie významné bachorové baktérie . . . . .	325
10.2.3.1.4. Mikromycety . . . . .	325
10.2.3.1.5. Mechanizmus činnosti bachorových baktérií . . . . .	325
10.2.3.2. Bachorová mikrofauna . . . . .	327
10.2.3.2.1. Přehled bachorových prvokov . . . . .	328
10.2.4. Mikroflóra žaludku . . . . .	330
10.2.5. Mikroflóra tenkého střeva . . . . .	330
10.2.6. Mikroflóra slepého střeva . . . . .	331
10.2.7. Mikroflóra tlustého střeva . . . . .	331
10.2.7.1. Obligátne střevní mikroflóra . . . . .	332
10.2.7.1.1. Baktérie mléčného kvašení . . . . .	332
10.2.7.1.2. Escherichia . . . . .	333
10.2.7.2. Fakultativní střevní mikroflóra . . . . .	333
10.2.7.3. Mikrobiálna osídlenie tlustého střeva zvierat . . . . .	333



10.3. Fyziologický význam mikroflóry trávicí trubice . . . . .	334
10.3.1. Příznivé vlivy mikroflóry trávicího ústrojí . . . . .	334
10.3.1.1. Úloha mikrobů při využití potravy . . . . .	334
10.3.1.1.1. Bachorové trávení . . . . .	335
10.3.1.1.2. Trávení celulózy u nepřežvýkavců . . . . .	338
10.3.1.1.3. Trávení dusíkatých látek u nepřežvýkavců . . . . .	339
10.3.1.2. Mikrobiální syntéza vitaminů . . . . .	339
10.3.1.3. Úloha střevní mikroflóry při vzniku nespecifických imunitních reakcí . . . . .	340
10.3.1.4. Antiinfekční antagonismy mikroflóry trávicího ústrojí . . . . .	341
10.3.1.5. Jiné příznivé vlivy . . . . .	342
10.3.2. Nepříznivé vlivy mikroflóry . . . . .	342
10.3.3. Změny ve střevní mikroflóře způsobené vnějšími zásahy . . . . .	344
10.4. Bezmikrobní zvířata . . . . .	347
10.4.1. Gnotobióza . . . . .	347
10.4.2. Technika chovu . . . . .	347
10.4.3. Anomálie ve fyziologii gnotobiontů . . . . .	348
10.4.4. Význam bezmikrobních zvířat . . . . .	349
<b>10.5. Patogénne mikroorganizmy a zvieratá (D. Marendiak) . . . . .</b>	<b>350</b>
10.5.1. Patogenita a ďalšie vlastnosti mikróbov . . . . .	350
10.5.2. Bakteriálne toxíny . . . . .	351
10.5.3. Vznik a vývoj bakteriálnej infekcie . . . . .	351
10.5.4. Priebeh a šírenie bakteriálnej infekcie . . . . .	352
10.5.5. Obranné mechanizmy organizmu . . . . .	353
10.5.5.1. Nešpecifické obranné mechanizmy . . . . .	355
10.5.5.2. Špecifické obranné mechanizmy . . . . .	357
10.5.6. Zvieratá ako pramene nákaz . . . . .	358
10.6. Boj proti mikróbom . . . . .	360
10.6.1. Antimikrobiálne terapeutiká . . . . .	361
10.6.1.1. Antimikrobiálne chemoterapeutiká . . . . .	361
10.6.1.2. Antibiôtiká . . . . .	362
10.6.2. Dekontaminácia . . . . .	365
10.6.2.1. Mechanická očista . . . . .	366
10.6.2.2. Fyzikálna sterilizácia a dezinfekcia . . . . .	367
10.6.2.2.1. Termické spôsoby sterilizácie . . . . .	367
10.6.2.2.2. Iné spôsoby sterilizácie . . . . .	368
10.6.2.3. Chemická dezinfekcia . . . . .	369
10.6.2.4. Chemosterilizácia . . . . .	371
10.6.2.5. Dezinsekcia . . . . .	372
10.6.2.6. Deratizácia . . . . .	373
<b>11. Mikrobiológia živočíšnych produktov (D. Marendiak) . . . . .</b>	<b>374</b>
11.1. Mikrobiológia mlieka a mliečnych výrobkov . . . . .	374
11.1.1. Mikroorganizmy v mlieku . . . . .	374
11.1.2. Ošetrovanie mlieka . . . . .	376
11.1.3. Kvalitatívne požiadavky na mlieko . . . . .	377
11.1.3.1. Surové mlieko . . . . .	377
11.1.3.2. Konzumné mlieko . . . . .	378
11.1.4. Vplyv zložiek mlieka na jeho technologické vlastnosti . . . . .	378
11.1.5. Čisté mliekárské kultúry vo výrobe mliečnych produktov . . . . .	381
11.1.6. Funkcia čistých mliekárskych kultúr vo výrobe . . . . .	382



11.1.7. Použitie čistých mliekárskych kultúr pri spracovaní mlieka . . . . .	387
11.1.7.1. Použitie čistých mliekárskych kultúr v masliarstve . . . . .	387
11.1.7.2. Použitie čistých mliekárskych kultúr vo výrobe zakvasených mliečnych výrobkov . . . . .	388
11.1.7.2.1. Výrobky vyrobené pomocou mezofilných streptokokov mliečného kvasenia . . . . .	388
11.1.7.2.2. Výrobky vyrobené pomocou termofilných baktérií mliečného kvasenia . . . . .	388
11.1.7.2.3. Výrobky vyrobené pomocou termofilných baktérií mliečného kvasenia v kombinácii s kvasinkami skvasujúcimi laktózu . . . . .	389
11.1.7.3. Použitie čistých mliekárskych kultúr v syrárstve . . . . .	389
11.1.7.4. Použitie čistých mliekárskych kultúr pri výrobe ďalších mliečnych výrobkov . . . . .	393
11.1.7.5. Využitie čistých mliekárskych kultúr v iných odboroch a odvetviach . . . . .	393
11.1.8. Mikroorganizmy ako pôvodcovia zmien v mlieku a mliečnych výrobkoch . . . . .	394
11.2. Mikrobiológia vajec . . . . .	396
11.2.1. Skladovanie a konzervovanie vajec . . . . .	396
11.2.2. Mikrobiálne zmeny vajec . . . . .	397
11.3. Mikrobiológia mäsa . . . . .	399
11.3.1. Zdroje kontaminácie mäsa . . . . .	399
11.3.2. Zmeny mäsa po zabití zvierata . . . . .	400
11.3.3. Mikrobiálne zmeny mäsa . . . . .	401
11.3.4. Využitie čistých mliekárskych kultúr pri spracovaní mäsa . . . . .	402
Literatúra . . . . .	403
Register . . . . .	407
Česko-slovenský slovníček . . . . .	425
Slovensko-český slovníček . . . . .	429