

OBSAH

Předmluva k druhému vydání	5
Kapitola první. Mikroskop a jeho použití	7
1. Složení optického mikroskopu	7
2. Použití optického mikroskopu	28
3. Technika fluorescenční mikroskopie	33
4. Technika fázové kontrastní mikroskopie	34
5. Elektronový mikroskop a jeho použití	37
Kapitola druhá. Příprava a barvení preparátů	40
1. Příprava preparátů	40
2. Fixace preparátů	42
3. Barvení preparátů	43
4. Barvení bakterií podle Grama	45
Kapitola třetí. Zkoumání mikrobiální buňky	47
1. Tvar mikrobiální buňky	47
2. Barvení pouzder	48
3. Barvení spor	49
4. Barvení bičíků	50
5. Zjišťování jaderných látek v bakteriální buňce a barvení jádra	51
6. Zkoumání jaderného ústrojí kvasinek a zvláštností stavby kvasinkové buňky	53
7. Barvení inkluzí v protoplasmě bakteriálních buněk	55
a) Barvení volutinových zrn	55
b) Barvení glykogenu	55
c) Barvení granulosity	55
d) Barvení tuku	55
8. Zjišťování pektinových látek, celulosy a ligninu	56
Kapitola čtvrtá. Živná prostředí a jejich sterilace	57
1. Příprava živných půd	57

a) Příprava masopeptonového bujonu (MPB)	57
b) Příprava masopeptonové želatiny a masopeptonového agaru	58
c) Kvasničný extrakt	60
d) Kvasničné prostředí pro kultivaci bakterií Danyszových	60
e) Mléčná prostředí	61
f) Sladinková prostředí	61
g) Bramborová prostředí	61
h) Prostředí s půdním extraktem	62
ch) Prostředí chudé dusíkem	63
i) Fazolový odvar	63
j) Senný odvar	63
2. Sterilace živných pūd	63
3. Pasteurace a tyndalisace	69
Kapitola pátá. Metody izolace čistých kultur bakterií a zjišťování počtu	70
1. Získání čisté bakteriální kultury	70
2. Kvantitativní zjištění bakterií v půdě	75
a) Desková metoda	75
3. Kvantitativní zjištění bakterií podle fyziologických skupin	80
4. Metoda přímého mikroskopického počítání bakterií	80
5. Kvalitativní zjištění mikroorganismů v půdě	82
a) Metoda N. G. Cholodného	82
b) Metoda Lange-Pozdějevové	82
6. Kvantitativní zjištění mikroorganismů ve vodě	83
a) Desková metoda	83
b) Ultrafiltrační metoda s celoidinovými filtry	83
7. Kvantitativní zjištění bakterií ve vzduchu	86
8. Význam jednotlivých živných prvků pro rozvoj mikroorganismů	87
Kapitola šestá. Přeměna bezdusíkatých organických látek mikroorganismy	90
1. Lihové kvašení	90
a) Určení CO ₂	91
b) Mikroskopické vyšetření kvasinek	92
c) Stanovení ethylalkoholu	92
d) Kvalitativní zkoušky na alkohol	93
e) Kvantitativní zjištění ethylalkoholu	93
2. Mléčné kysání	95
a) Kvalitativní reakce na kyselinu mléčnou	97
b) Kvantitativní stanovení kyseliny mléčné	97

3. Máselné kvašení	98
a) Mikroskopické vyšetření bakterií máselného kvašení	100
b) Kvalitativní reakce na kyselinu máselnou	101
4. Kvašení pektinových látek	104
a) Pokus se zkvašováním pektinových látek	105
b) Mikroskopické vyšetřování bakterií vyvolávajících pektinové kvašení	106
5. Kvašení celulosy	106
a) Mikroskopické vyšetření kultury celulosových bakterií	108
b) Chemické vyšetření substrátu po kvašení buničiny	108
6. Okysličování buničiny aerobními mikroby	109
7. Okysličením ethylalkoholu na kyselinu octovou	113
a) Mikroskopické vyšetření blanky octových bakterií	114
b) Kvalitativní reakce na kyselinu octovou	114
8. Vytváření kyseliny citronové a šťavelové plísněmi	115
9. Okysličování tuků mikroorganismy	117
10. Okysličování uhlovodíků mikroorganismy	118
a) Okysličování plyných uhlovodíků	118
b) Okysličování tekutých a tuhých uhlovodíků	119
Kapitola sedmá. Přeměna dusíkatých látek mikroorganismy	121
1. Amonisace bílkovinných látek	121
a) Rozpoznání produktů hnilobného rozkladu bílkovin	121
b) Vyčíslení a zjištění amonisačních a hnilobných mikroorganismů v půdě	123
2. Amonisace močoviny	124
3. Nitrifikace	124
a) I. fáze nitrifikace	125
b) II. fáze nitrifikace	126
4. Denitrifikace	127
5. Asimilace vzdušného dusíku mikroorganismy v symbiose s vyššími rostlinami	129
6. Asimilace vzdušného dusíku bakteriemi žijícími volně v půdě	132
a) Clostridium Pasteurianum	132
b) Azotobacter	132
Kapitola osmá. Přeměna síry, fosforu a železa mikroorganismy	134
1. Přeměna síry	134
a) Redukce síranů	134
b) Okysličením sirovodíku	135

2. Přeměna železa mikroorganismy	138
3. Mobilisace organického fosforu	140
4. Rozpouštění fosforečnanů	140
Kapitola devátá. Mikrobiologické metody stanovení zásob mobilisovatelných výživných látek v půdě	142
1. Mikrobiologické metody stanovení mobilisovatelných zásob kyseliny fosforečné a drasla v půdě	142
a) Metoda V. S. Butkeviče k určení mobilisovatelných zásob kyseliny fosforečné a drasla v půdě houbou <i>Aspergillus niger</i>	142
b) Metoda V. S. Butkeviče k určení mobilisovatelných zásob kyseliny fosforečné a drasla v půdě houbou <i>Aspergillus oryzae</i>	143
2. Určení nároků půdy na vápnění a fosforečné hnojení pomocí <i>Azotobacteria</i>	146
3. Stanovení zásob mobilisovatelného dusíku v půdě houbou <i>Cunninghamella</i>	147
Kapitola desátá. Kvalitativní stanovení půdní mikroflory elektivními kulturami	149
1. Metoda S. N. Vinogradského ke zkoumání kvalitativní skladby mikroflory	149
a) Příprava křemičitého gelu	150
b) Kvalitativní vyšetření půdní mikroflory podle Vinogradského	150
Kapitola jedenáctá. Určení intenzity mikrobiologických pochodů v půdě	153
1. Stanovení celkové mikrobiologické aktivity půdy podle vylučovaného kyslíčnicku uhličitého	153
2. Stanovení rychlosti rozkladu celulósy v půdě	154
3. Stanovení amonisační mohutnosti půdy	157
a) Přímé určení produkce amoniaku půdou	157
b) Metoda Vinogradského	158
4. Stanovení amoniaku v půdním výtažku	158
5. Stanovení nitrifikační mohutnosti půdy	160
a) Stanovení nitrifikační mohutnosti podle Vinogradského	161
6. Stanovení schopnosti půdy poutat vzdušný dusík	163
Kapitola dvanáctá. Vyšetřování rhizosféry mikroflory zemědělských rostlin	168

1. Metodika kvantitativního zjišťování mikroorganismů rostoucích v půdě kolem kořenového systému rostlin	168
2. Metoda vyšetřování kořenové mikroflory (podle E. F. Berезovové)	168
3. Metoda postupného smývání mikroorganismů s kořenů	169
4. Metoda počítání rhizosférních bakterií roztíráním kořenů	170
5. Metoda získání nepoškozeného kořenového systému rostlin	171
6. Výživná prostředí ke kultivaci rhizosférních bakterií	171
Kapitola třináctá. Vzájemné vztahy mezi půdními mikroorganismy	175
a) Metoda společné kultury mikroorganismů na tuhých živných prostředích	175
b) Společná kultura mikroorganismů na podložních sklíčkách	176
c) Společná kultura barvivotvorných a půdních bakterií	176
d) Zjištění mykolytických mikrobů v půdní mikrofloře	176
e) Zjištění bakteriolytických tvarů v půdní mikrofloře	178
Kapitola čtrnáctá. Znaky používané při určování druhů bakterií	179
1. Morfologické znaky	179
2. Kultivační znaky	180
a) Typ růstu v masopeptonovém bujónu	180
b) Typy kolonií na masopeptonové želatině nebo masopeptonovém agaru	180
c) Typ růstu na masopeptonovém agaru	180
d) Růst v mléce	180
e) Růst na bramboru	180
3. Fysiologické znaky	182
a) Vztah ke zdrojům uhlíku	182
b) Zdroje dusíku	184
c) Tvorba plynů	184
d) Tvorba kyselin	184
e) Ostatní produkty životní činnosti bakterií	185
f) Odolnost vůči kyselinám a louhům	185
g) Vztahy ke kyslíku	185
h) Odolnost k různým činitelům vnějšího prostředí	185
Kapitola patnáctá. Speciální metody pěstování mikroorganismů	186
1. Metody pěstování anaerobních mikroorganismů	186
2. Metody kvantitativního zjišťování Bact. coli (střevní tyčinky)	189
3. Pěstování mikroorganismů s vyššími dávkami kyselin, neutrálních solí atd.	192

4. Zjištění poměrného zastoupení mikroorganismů v půdních částicích	192
5. Metody pěstování myxobakterií	193
6. Stanovení počtu životaschopných bakterií v bakteriálních hnojivech	193
7. Metoda monobakteriální kultury vyšších rostlin (podle M. Fjodorova)	194
Kapitola šestnáctá. Mikrobiologické metody vyšetřování některých potravin	199
1. Mikrobiologické vyšetřování mléka	199
2. Mikrobiologické vyšetřování kvašené zeleniny a silážovaného krmiva	201
3. Mikrobiologické vyšetřování ryb a masa	201
4. Mikrobiologické vyšetřování konserv	204
Kapitola sedmnáctá. Všeobecné vyšetřovací metody	207
1. Průměrný vzorek půdy k bakteriologickému vyšetření	207
2. Stanovení vodní jímavosti půdy	208
3. Stanovení skutečné kyselosti výživných půd a půdního výtažku	209
a) Kolorimetrická metoda určování skutečné kyselosti roztoků	210
4. Stanovení oxidačně-redukčního potenciálu v biologických tekutinách	212
5. Kvalitativní zkoušky na bílkoviny a na produkty jejich hydrolysy	215
a) Biuretová reakce	215
b) Reakce na tyrosin	215
c) Reakce na tryptofan	216
d) Reakce na benzenovou skupinu	216
e) Reakce na skupinu -S-S-	216
f) Reakce na uhlohydrátovou skupinu bílkovin	216
g) Reakce na aminovou skupinu	216
h) Reakce na aminovou skupinu v α - poloze	217
i) Kvalitativní zkoušky na některé uhlohydráty	217
1. Reakce na glukosu	217
2. Reakce na levulosu	217
3. Reakce na pentosy	217
j) Kvantitativní stanovení cukru podle Bertranda	217
k) Stanovení veškerého dusíku podle Kjeldahla	219
Přílohy	221
Abecední rejstřík	241