

Spis treści

Od tłumaczy	IX
Przedmowa	XI
Jednostki miar i tabele przeliczeniowe	XIII
Tabela przeliczeniowa ciężaru właściwego	XIII
Tabela przeliczeniowa temperatur	XIV
Tabela przeliczeniowa objętości piwa	XIV
Przeliczniki	XV
Miary jęczmienia i słodu	XVI
 1 Przegląd procesu piwowarskiego	1
1.1 Surowce	3
 2 Podstawowe zagadnienia chemiczne w piwowarstwie	8
2.1 Wstęp	8
2.2 Wiązania chemiczne i woda	8
2.3 pH i roztwory buforowe	13
2.4 Białka	15
2.5 Enzymy	24
2.6 Węglowodany	29
 3 Jęczmień	34
3.1 Wstęp	34
3.2 Przegląd słodowania	34
3.3 Jęczmień browarniany	35
3.4 Ocena jęczmienia	36
3.5 Ziarno jęczmienia	40
3.6 Uprawa jęczmienia	42
 4 Technologia słodowania: słody specjalistyczne i dodatki niesłodowe	46

4.1 Przegląd technologii	46
4.2 Przygotowanie jęczmienia do słodowania	47
4.3 Zamaczanie	49
4.4 Kielkowanie	54
4.5 Suszenie	56
4.6 Jakość słołu, analiza i specyfikacja	60
4.7 Słody specjalne	62
4.8 Niesłodowe źródła ekstrahowalnych węglowodanów (dodatkw).	65
5 Biochemia słodowania	69
5.1 Wstęp	69
5.2 Pojedyncze nasienie	69
5.3 Rozluźnienie jęczmienia	70
5.4 Enzymy i substraty	74
5.5 Kontrola strat w procesie słodowania	79
5.6 Suszenie	80
6 Technologia zacierania	82
6.1 Wstęp	82
6.2 Magazynowanie i śrutowanie słołu	82
6.3 Technologia zacierania	87
6.4 Zacieranie zaprogramowane temperaturowo	94
6.5 Oddzielanie brzezki	97
6.6 Obliczenia praktyczne	100
7 Biochemia zacierania	104
7.1 Wstęp	104
7.2 Skrobia	105
7.3 Amylaza	107
7.4 Temperatura zacieru	109
7.5 Rozcieńczanie zacieru	112
7.6 Zaciery zaprogramowane temperaturowo	114
7.7 Inne enzymy	116
7.8 Dozowanie enzymów	118
8 Technologia chmielu	119
8.1 Tło historyczne	119
8.2 Botanika	119
8.3 Przydatność w piwowarstwie	121
8.4 Uprawa	121
8.5 Chmiele przetworzone	124
9 Chemia chmielu i gotowanie brzezki	126
9.1 Wstęp	126
9.2 Żywie	126
9.3 Gotowanie brzezki	132

9.4 Olejki eteryczne chmielu.	135
9.5 Gotowanie w kotle.	137
10 Drożdże piwowarskie	144
10.1 Wstęp.	144
10.2 Wybrany szczep	145
10.3 Brak infekcji drobnoustrojowej.	149
10.4 Kondycja drożdży	150
10.5 Propagacja drożdży	151
10.6 Obsługa i magazynowanie drożdży	155
10.7 Udoskonalone odmiany piwowarskie	155
10.8 Drożdże odpadowe.	156
11 Fermentacja – przegląd, przebieg i technologia	158
11.1 Przegląd	158
11.2 Przebieg i technologia	159
11.3 Fermentacja wtórna, kondycjonowanie i dojrzewanie.	168
12 Biochemia fermentacji	170
12.1 Złożoność metabolizmu drożdży	170
12.2 Odżywianie drożdży	170
12.3 Procesy metaboliczne – charakterystyka ogólna	171
12.4 Metabolizm cukrów brzeczkowych.	172
12.5 Metabolizm aminokwasów	182
12.6 Znaczenie tlenu cząsteczkowego i metabolizmu lipidów	182
13 Mikrobiologia i infekcje mikrobiologiczne w piwowarstwie	187
13.1 Wstęp.	187
13.2 Podstawowe właściwości drobnoustrojów	187
13.3 Praktyka mikrobiologiczna związana z piwowarstwem	190
13.4 Metody szybkie i zautomatyzowane	196
13.5 Źródła drobnoustrojów w piwowarstwie	198
13.6 Drobnoustroje w procesie produkcji piwa	199
13.7 Dzikie drożdże	205
14 Procesy kończące	207
14.1 Dojrzewanie.	207
14.2 Klarowanie	209
15 Rozlew i dystrybucja piwa	215
15.1 Małe opakowania	215
15.2 Duże pojemniki	222
16 Jakość piwa oraz bukiet	229
16.1 Wstęp.	229

16.2 Bukiet	229
16.3 Co nadaje piwu bukiet?	233
16.4 Analiza bukietu	234
16.5 Typy piw	238

Literatura	244
-----------------------------	------------

Książki	244
Periodyki	246

Indeks	248
-------------------------	------------