

OBSAH

Předmluva k prvnímu vydání	11
Předmluva k druhému vydání	13
1. Historický úvod (<i>V. Grégr</i>)	17
2. Suroviny pro výrobu lihovin (<i>V. Grégr—J. Uher</i>)	21
2.1 Suroviny pro výrobu destilátů	21
2.1.1 Chemické složky surovin	21
2.1.2 Ovoce a ovocné šťávy	36
2.1.3 Škrobnaté a jiné polysacharidické suroviny	43
2.1.4 Ostatní suroviny používané k výrobě destilátů	46
2.1.5 Víno na pálení	49
2.2 Suroviny pro výrobu nekvašených lihovin	51
2.2.1 Rafinovaný líh (etanol)	51
2.2.2 Voda	53
2.2.3 Rafinovaný cukr	56
2.2.4 Škrobový sirup	58
2.2.5 Laktóza, mléčný cukr	59
2.3 Drogy	59
2.3.1 Kořeny a oddenky	59
2.3.2 Byliny	63
2.3.3 Listy	65
2.3.4 Květy	66
2.3.5 Semena a plody	68
2.3.6 Kůry a dřeva	74
2.3.7 Hodnocení jakosti drog	77
2.3.8 Ochrana drog proti škůdcům	77
2.4 Silice a trestí ze silic	82
2.5 Barviva	86
2.5.1 Přirozená barviva	86
2.5.2 Cukrový kulér, karamelové barvivo	88
2.5.3 Umělá barviva	89
2.6 Bonifikátory	89
2.7 Pomocné látky	91
2.7.1 Čiřicí prostředky	91
2.7.2 Filtrační hmoty	91
2.7.3 Dezinfekční činidla	92
3. Mikrobiologie a biochemie kvašení při výrobě lihovin (<i>V. Grégr</i>)	93
3.1 Mikroorganismy při výrobě pálenek	93
3.1.1 Kvasinky	93
3.1.2 Baktérie	99
3.1.3 Plísně	102
3.1.4 Obrana proti škodlivým kontaminujícím mikroorganismům	102
3.2 Biochemie lihového kvašení	105
3.2.1 Základní enzymologické pojmy	105
3.2.2 Mechanismus lihového kvašení	111
3.2.3 Podmínky pro lihové kvašení v praxi	115
3.2.4 Vedlejší produkty lihového kvašení	117
4. Kvasné pochody při výrobě destilátů (<i>J. Uher</i>)	120
4.1 Příprava kvasů	120

4.1.1	Příprava kvasu z ovoce	120
4.1.2	Příprava kvasu z ostatních surovin	129
4.2	Kvasárna a její zařízení	132
4.2.1	Kvasné nádoby	132
4.2.2	Čištění a dezinfekce kvasárny a kvasných nádob	134
4.2.3	Plnění a vyprazdňování kvasných nádob	135
5.	Destilace kvasů a rektifikace destilátů (V. Grégr)	137
5.1	Základní fyzikálně-chemické pojmy při destilaci	138
5.1.1	Těkavost složek a rovnovážné vztahy	138
5.1.2	Binární směsi	141
5.1.3	Rovnovážné diagramy soustavy etanol — voda	142
5.2	Jednoduchá destilace	146
5.3	Rektifikační a rafinační pochody	149
5.4	Destilace a rektifikace v praxi	155
5.4.1	Destilační zařízení	155
5.4.2	Praktické vedení destilace a rektifikace	160
6.	Výroba jednotlivých druhů pálenek (J. Uher—V. Grégr)	165
6.1	Slivovice	165
6.1.1	Kvašení	166
6.1.2	Destilace kvasů	168
6.1.3	Další úprava destilátů	170
6.1.4	Jakost výrobku	171
6.2	Třešňovice a višňovice	171
6.2.1	Kvašení	172
6.2.2	Destilace kvasů	173
6.2.3	Jakost výrobku	175
6.3	Meruňkovice (marhulovice) a broskvovice	175
6.4	Jablkovice a hruškovice	176
6.5	Destiláty z vína a vinných hroznů	177
6.5.1	Výroba vinného destilátu	179
6.5.2	Výroba vinovice, brandy	180
6.5.3	Jakost destilátů a jeho složení	180
6.6	Ostatní destiláty z bobulovitého ovoce	181
6.7	Whisky	182
6.7.1	Skotská whisky (Scotch whisky)	182
6.7.2	Irská whisky	187
6.7.3	Americká whisky	187
6.7.4	Sovětská whisky	190
6.7.5	Československá whisky	191
6.8	Obilné pálenky	193
6.9	Borovička	194
6.9.1	Příprava záparu (kvasu)	195
6.9.2	Kvašení	196
6.9.3	Destilace a rektifikace	197
6.9.4	Nový způsob výroby jalovcové silice a borovičkového destilátu	199
6.10	Pravý rum	200
6.11	Arak	203
6.12	Topinamburová pálenka	205
6.13	Hořčová pálenka („Edelenzian“)	206
6.14	Zvláštní druhy pálenek	207
7.	Příprava aromatických polotovarů (J. Uher)	208
7.1	Příprava drog	208
7.2	Postupy používané při zpracování	209
7.2.1	Macerace	209
7.2.2	Perkolace	210
7.2.3	Digerace	210
7.2.4	Destilace	211
7.2.5	Vakuová destilace	212
7.3	Předpisy na jednotlivé owočné trestí, extrakty a tinktury	214
7.3.1	Ananasová třešť přírodní (2 : 100)	214
7.3.2	Ananasový extrakt pro bowle (1 : 100)	214

7.3.3	Meruňková trest přírodní (2 : 100)	214
7.3.4	Jahodová trest přírodní (2 : 100)	214
7.3.5	Jasmínový extrakt (1 : 5)	215
7.3.6	Višňová trest přírodní (2 : 100)	215
7.3.7	Švestkový extrakt (1 : 5)	215
7.3.8	Švestková trest	215
7.3.9	Broskvová trest přírodní (2 : 100)	215
7.3.10	Růžová voda	215
7.3.11	Rozinková trest	215
7.3.12	Vanilková tinktura (1 : 10)	215
7.3.13	Vanilinová tinktura (1 : 50)	216
7.3.14	Mařinková trest přírodní (1 : 100)	216
7.3.15	Hřebíčková tinktura (1 : 5)	216
7.3.16	Ořechová trest	216
7.3.17	Voda z pomerančových květů	216
7.3.18	Trest z pomerančových květů	216
7.3.19	Šafránová tinktura (1 : 10)	216
7.3.20	Tinktura z tonkových bobů (1 : 5)	217
7.3.21	Trest z fialkových květů	217
7.3.22	Brandy bonifikátor	217
8.	Výroba likérů a neslazených lihovin (<i>J. Uher</i>)	218
8.1	Základní technologické operace	218
8.2	Příprava cukerných sirupů	219
8.2.1	Příprava sirupů teplou cestou	219
8.2.2	Příprava cukerných sirupů za studena	221
8.3	Lahvování lihovin	221
8.4	Etiketování a balení lihovin	227
8.5	Příprava ovocných šťáv a sukusů k výrobě ovocných lihovin	230
8.5.1	Příprava ovocných šťáv	230
8.5.2	Příprava ovocné drti	230
8.5.3	Odležení drtě	231
8.5.4	Pektolyzování drtě	232
8.5.5	Napařování drtě	232
8.5.6	Elektrická plazmolýza drtě	232
8.5.7	Lisování	233
8.5.8	Číření šťávy pasterací	233
8.5.9	Číření enzymatické	234
8.5.10	Konzervace šťávy	235
8.5.11	Desulfatace ovocných šťáv	235
9.	Receptury pro výrobu jednotlivých druhů likérů a neslazených lihovin (<i>J. Uher</i>)	237
9.1	Likéry vyráběné z macerátů	237
9.2	Likéry vyráběné z destilátů výluhů	241
9.3	Emulzní lihoviny	245
9.4	Ovocné lihoviny	246
9.5	Neslazené lihoviny	262
9.5.1	Vodky	262
9.5.2	Gin	273
10.	Úprava destilátů a ostatních druhů lihovin (<i>J. Uher—V. Grégr</i>)	276
10.1	Výpočty ředění destilátů	276
10.2	Vliv extraktu na stanovení obsahu alkoholu v lihovinách	285
10.3	Tvorba zákalů	285
10.3.1	Zákalý způsobené vylučováním anorganických solí a solí organických kyselin	285
10.3.2	Zákalý organické povahy	286
10.4	Některé vady destilátů a způsoby jejich odstraňování	289
10.4.1	Vady způsobené éterickými oleji, přiboudlinou a terpeny	289
10.4.2	Vady způsobené těžkými kovy	289
10.4.3	Vada způsobená přítomností kyslíčnicku siričitého	290
10.4.4	Vady způsobené různými pachy	290
10.4.5	Vysoká kyselost	290

10.5	Číření ovocných a obilných destilátů	290
10.6	Filtrace	293
	10.6.1 Filtrační materiál	294
	10.6.2 Filtry	296
10.7	Barvení lihovin	300
10.8	Bonifikátory a jejich působení na jakost lihovin	303
11.	Skladování lihovin (<i>J. Uher</i>)	306
11.1	Chemické a fyzikální změny při skladování a zrání destilátů	306
11.2	Zrání destilátů	310
11.3	Metody urychleného zrání	311
	11.3.1 Stažení účinky tepla	312
	11.3.2 Stažení účinky kyslíku, ozónu a jiných oxidací, prudkým pohybem, rozprašováním a destilací	312
	11.3.3 Stažení účinky elektrického proudu	313
	11.3.4 Stažení účinky různého záření	313
	11.3.5 Stažení katalytickými účinky	313
	11.3.6 Stažení ultrazvukem	313
	11.3.7 Stažení použitím iontoměníčů	314
11.4	Ztráty při skladování a ostatní ztráty v ovocných lihovarech	316
12.	Metody k rozborům surovin (<i>V. Grégr</i>)	319
12.1	Rozbory ovoce	319
	12.1.1 Zkoušky smyslové	319
	12.1.2 Příprava vzorku k chemickým rozborům	319
	12.1.3 Stanovení celkové sušiny	320
	12.1.4 Stanovení nerozpustného podílu	320
	12.1.5 Stanovení rozpustné sušiny, extraktivních látek	320
	12.1.6 Stanovení obsahu popela	321
	12.1.7 Stanovení alkality popela	322
	12.1.8 Stanovení celkové kyselosti	322
	12.1.9 Stanovení veškerých cukrů	322
	12.1.10 Stanovení pektinových látek	324
	12.1.11 Stanovení výtěžku etanolu	325
12.2	Rozbory škrobnatých surovin	325
	12.2.1 Stanovení celkové sušiny	325
	12.2.2 Stanovení obsahu škrobu	326
	12.2.3 Stanovení výtěžnosti etanolu (kvasná zkouška)	326
12.3	Metody zkoušení sladu pro výrobu whisky	327
12.4	Metody zkoušení rafinovaného a surového lihu	327
12.5	Metody zkoušení rafinovaného cukru	327
12.6	Metody zkoušení cukrového kuléru	327
12.7	Metody zkoušení révového vína k pálení	327
12.8	Metody zkoušení pitné vody	327
12.9	Metody zkoušení pomocných látek	328
13.	Chemická a mikrobiologická kontrola provozu při výrobě lihovin (<i>V. Grégr</i>)	329
13.1	Sacharometrie	329
	13.1.1 Zjištění sacharizace sacharometrem	329
	13.1.2 Stanovení sacharizace moštoměrem Oechsleovým	331
	13.1.3 Stanovení sacharizace refraktometriky	332
13.2	Alkoholometrie	332
	13.2.1 Lihoměrné či alkoholometrické tabulky	332
	13.2.2 Čs. oficiální lihoměrné tabulky	333
	13.2.3 Lihoměry, alkoholometry	333
13.3	Kontrola kvašení	336
	13.3.1 Stanovení celkové sušiny kvasu	336
	13.3.2 Stanovení veškerých extraktivních látek	337
	13.3.3 Stanovení kyselosti kvasu	337
	13.3.4 Stanovení veškerého a nezkašeného cukru v kvasu	341
	13.3.5 Stanovení obsahu etanolu v kvasu	342
	13.3.6 Výpočet výtěžnosti alkoholu	342
	13.3.7 Mikrobiologická kontrola kvasů	343
14.	Zkoušení a posuzování lihovin (<i>V. Grégr—J. Uher</i>)	344
14.1	Vzorkování výrobků	344

14.2	Smyslové zkoušení	345
14.2.1	Postup při senzoričném hodnovení lihovin	345
14.2.2	Smyslové znaky	351
14.2.3	Zkouška v horké vodě	352
14.2.4	Zkouška vydatnosti podle Wüstenfelda (kvalitatívni chuťová analýza)	352
14.3	Frakcionovaná destilace podle Micka (birektifikační zkouška)	354
14.3.1	Metoda provedení	354
14.3.2	Posuzování jednotlivých destilátů	355
14.4	Stanovení relativní hustoty	356
14.5	Stanovení obsahu etanolu	357
14.5.1	Destilační stanovení obsahu etanolu v lihovinách s obsahem do 60 % obj. etanolu	357
14.5.2	Destilační stanovení etanolu v lihovinách obsahujících více než 60 % obj. etanolu	358
14.5.3	Destilační stanovení etanolu v lihovinách s vysokým obsahem cukru a v emulzních lihovinách	358
14.6	Stanovení obsahu veškerých extraktivních látek	359
14.6.1	Přímé stanovení extraktu v destilátech	359
14.6.2	Pyknometrické stanovení extraktivních látek	360
14.6.3	Stanovení extraktu výpočtem podle Tabariéra	360
14.7	Stanovení obsahu kyselin	360
14.7.1	Stanovení obsahu veškerých kyselin	361
14.7.2	Stanovení obsahu těkavých kyselin	361
14.8	Stanovení obsahu esterů	362
14.9	Stanovení obsahu aldehydů	363
14.9.1	Titrační metoda	363
14.9.2	Kolorimetrická metoda	364
14.10	Stanovení obsahu vyšších alkoholů (přiboudliny)	365
14.11	Stanovení furalu	367
14.12	Stanovení metanolu	369
14.13	Důkaz a stanovení kyanovodíku	371
14.13.1	Důkaz kyanovodíku	371
14.13.2	Stanovení kyanovodíku	371
14.14	Stanovení benzaldehydu	373
14.15	Stanovení tríslovin a dřevných barviv	373
14.16	Použití plynové chromatografie při analýze ušlechtilých destilátů a lihovin	374
14.17	Důkaz stanovení těžkých kovů	380
14.17.1	Důkaz těžkých kovů	381
14.17.2	Stanovení mědi	381
14.18	Důkaz umělých barviv	381
14.18.1	Metoda extrakční	382
14.18.2	Metoda vybarvováním na vlně	382
14.19	Stanovení cukrů podle Schoorla	383
14.20	Chloraminová hodnota	384
14.21	Lussonův koeficient	386
14.22	Bajičův koeficient	386
14.23	Zkoušení zákalů	386
14.24	Rozbory a posuzování emulzních likérů	388
15.	Čištění odpadních vod a likvidace odpadů z výroby lihovin (V. Grégr)	389
15.1	Složení a využití výpalků z pálení	389
15.1.1	Složení výpalků	389
15.1.2	Zkrmování výpalků	390
15.1.3	Zahušťování a sušení výpalků	390
15.2	Ostatní odpady z pálení	391
15.3	Biologické čištění odpadních vod z výroby lihovin	392
	Použitá a doporučená literatura	393
	Summary	394
	Резюме	397
	Zusammenfassung	400
	Rejstřík	403