

OBSAH

	Predhovor	15
	Všeobecná časť	17
1.	Farmakognózia ako vedný odbor	19
1.1.	Definícia farmakognózie	19
1.2.	Farmakognózia v systéme vedných odborov a jej pomocné vedné disciplíny	19
1.3.	Vznik a vývoj farmakognózie	19
2.	Prírodné liečivá a suroviny	22
2.1.	Definícia pojmov	22
2.2.	Názvoslovie drog	22
2.3.	Systematika drog	23
2.4.	Pôvod rastlinných liečiv	24
2.5.	Produkcia liečivých rastlín	24
2.5.1.	Faktory pôsobiace na stanovišti	25
2.5.1.1.	Klimatické faktory	25
2.5.1.2.	Edafické faktory	27
2.5.2.	Kultúra liečivých rastlín	28
2.5.2.1.	Úprava pôdy	29
2.5.2.2.	Výsevy a vegetatívne množenie	29
2.5.2.3.	Starostlivosť o kultúru liečivých rastlín	30
2.5.2.4.	Škody v porastoch liečivých rastlín a ochrana kultúr liečivých rastlín	31
2.5.2.5.	Zber liečivých rastlín	33
2.5.3.	Variabilita obsahových látok liečivých rastlín	34
2.5.3.1.	Variabilita intrašpecifická	34
2.5.3.2.	Intraindividuálna variabilita	35
2.5.3.3.	Modifikujúce vplyvy prostredia na variabilitu obsahových látok	36
2.5.3.4.	Variabilita obsahových látok liečivých rastlín podmienená geneticky	37
2.5.4.	Šľachtenie	37
2.5.4.1.	Mutačné šľachtenie	38
2.5.4.2.	Šľachtenie pomocou polyploidie	39
2.5.4.3.	Šľachtenie pomocou rastlinných explantátov	39
2.5.5.	Produkcia drog v ČSSR	39
2.6.	Technológia zberu liečivých rastlín a získavanie drog	40
2.7.	Úprava a skladovanie drog	40
2.8.	Ďalšie suroviny a zdroje prírodných liečiv	41
2.8.1.	Živočíšne suroviny	41
2.8.2.	Rastlinné explantáty	42
2.8.3.	Morské suroviny	43
3.	Metódy farmakognózie	45
3.1.	Skúšanie drog	45
3.1.1.	Odber vzoriek	45
3.1.2.	Skúšky totožnosti	46

3.1.3.	Skúšky na čistotu	46
3.1.4.	Stanovenie obsahu	46
3.1.5.	Stanovenie stupňa rozdrobenia	47
4.	Klasifikácia prírodných liečiv	48
	Biogenetický systém prírodných liečiv	49
5.	Vznik a tvorba biologicky aktívnych látok	51
5.1.	Rozdelenie metabolitov – primárne a sekundárne metabolity	51
5.2.	Prehľad a mechanizmus biosyntetických reakcií	53
6.	Biogenéza farmaceuticky významných prírodných látok používaných ako liečivá	57
6.1.	Prírodné liečivá odvodené od kyseliny octovej – acetogeníny (polyketidy)	57
6.1.1.	Alifatické acetogeníny	58
6.1.1.1.	Nasýtené alifatické kyseliny	58
6.1.1.2.	Nenasýtené alifatické kyseliny	59
6.1.1.3.	Polyacetylénové zlúčeniny – polyíny	61
6.1.1.4.	Prostaglandíny	61
6.1.2.	Cyklické acetogeníny	62
6.1.2.1.	Fenoly a ich deriváty	62
6.1.2.2.	Deriváty antrachinónov	64
6.1.2.3.	Antibiotiká polyketidového pôvodu	65
6.1.2.4.	Kyseliny lišajníkov	66
6.1.2.5.	Floroglucinolové deriváty papraďorastov	67
6.1.2.6.	Makrolidy	67
6.1.2.7.	Zložené acetogeníny	68
6.2.	Zložky prírodných liečiv odvodené od kyseliny mevalónovej – izoprenoidy	69
6.2.1.	Biogenetický pôvod izoprenoidovej štruktúry	70
6.2.2.	Hemiterpény	72
6.2.3.	Monoterpény a iridoidy	73
6.2.4.	Seskviterpény	74
6.2.4.1.	Acyklické seskviterpény	75
6.2.4.2.	Cyklické seskviterpény	76
6.2.4.3.	Seskviterpénové laktóny	77
6.2.5.	Diterpény	78
6.2.5.1.	Cyklické diterpény	78
6.2.6.	Triterpény	80
6.2.7.	Tetraterpény	82
6.2.8.	Polyterpény	83
6.3.	Látky odvodené od kyseliny šikimovej	83
6.3.1.	Tvorba kyseliny šikimovej	83
6.3.2.	Tvorba fenypropánových zlúčenín	84
6.3.2.1.	Kyselina škoricová a jej deriváty	84
6.3.2.2.	Kumaríny	86
6.3.2.3.	Deriváty utvorené redukciou kyseliny škoricovej	86
6.3.2.4.	Lignín a lignány	87
6.3.2.5.	Fenylkarboxylové kyseliny	88
6.4.	Zložené aromatické látky	90
6.4.1.	Látky odvodené od fenypropánu a aktívneho acetátu	90
6.4.2.	Látky odvodené od kyseliny šikimovej a mevalónovej	92
6.4.2.1.	Naftochinóny, antrachinóny a vitamín K	92
6.5.	Prírodné liečivá odvodené od aminokyselín – alkaloidy	93
6.5.1.	Alkaloidy odvodené od ornitínu	94
6.5.1.1.	Jednoduché pyrolidínové deriváty	94
6.5.1.2.	Tropánové alkaloidy	95
6.5.1.3.	Pyrolizidínové alkaloidy	97
6.5.2.	Alkaloidy odvodené od lyzínu	98
6.5.2.1.	Jednoduché piperidínové alkaloidy	98
6.5.2.2.	Zložené piperidínové alkaloidy	99

6.5.2.3.	Chinolizidínové alkaloidy	99
6.5.3.	Alkaloidy odvodené od fenylalanínu	100
6.5.3.1.	Alkaloidy typu fenyletylamínu	100
6.5.3.2.	Tetrahydroizochinolínové alkaloidy	101
6.5.3.3.	Benzyltetrahydroizochinolínové alkaloidy	102
6.5.3.4.	Bisbenzylizochinolínové alkaloidy	105
6.5.3.5.	Alkaloidy odvodené od fenylalanínu a monoterpénovej jednotky	106
6.5.3.6.	Ostatné dusíkaté látky odvodené od fenylalanínu alebo tyrozínu	106
6.5.4.	Alkaloidy odvodené od tryptofánu	109
6.5.4.1.	Jednoduché indolové alkaloidy	109
6.5.4.2.	Zložené monoterpénové indolové alkaloidy	110
6.5.4.3.	Dimérové indolové alkaloidy	112
6.5.4.4.	Hemiterpénové indolové alkaloidy	114
6.5.5.	Alkaloidy odvodené od histidínu	115
6.5.6.	Alkaloidy odvodené od kyseliny nikotínovej	115
6.5.7.	Alkaloidy odvodené od kyseliny antranilovej	117
6.5.8.	Terpénové alkaloidy	117
6.5.9.	Steroidné alkaloidy	119
6.5.10.	Alkaloidy Conium maculatum	120
6.5.11.	Purínové deriváty	120
Farmakochemický systém prírodných liečiv		123
7.	Systematické usporiadanie prírodných liečiv podľa obsahových látok	125
7.1.	Prírodné liečivá s obsahom aminokyselín, hormónov, peptidov a proteínov	125
7.1.1	Aminokyseliny a hormóny	125
	Glandula thyroidea	128
	Fucus vesiculosus	128
7.1.2.	Prírodné liečivá s obsahom peptidov, príp. proteínov	128
7.1.2.1.	Rastlinné drogy	131
	Herba visci	131
	Herba bursae pastoris	132
	Fructus phaseoli sine semine (Pericarpium phaseoli)	133
	Herba galegae	133
7.1.2.2.	Živočíšne drogy	134
	Glandula parathyreoidea	134
	Hypophysis cerebri	134
	Pancreas	136
	Ventriculus suis	138
	Intestinum tenue	138
	Testes	138
	Sanguis	139
	Hepar	140
	Pulmo	141
	Mlieč	141
7.1.2.3.	Látky utvorené indiferentnými proteínmi	141
	Gelatina animalis	142
7.1.3.	Zvieracie jedy	143
7.1.4.	Včelie produkty	143
7.2.	Prírodné liečivá s obsahom sacharidov	144
7.2.1.	Prírodné liečivá s obsahom monosacharidov	144
	Fructus sorbi	146
	Fructus cynosbati	147
7.2.2.	Prírodné liečivá s obsahom oligosacharidov	147
	Mel	149
7.2.3.	Prírodné liečivá s obsahom polysacharidov	150
7.2.3.1.	Celulóza	150
7.2.3.2.	Škroby	151

	Amylum oryzae	152
	Amylum tritici	153
	Amylum solani	153
	Amylum maydis	153
	Dextrinum	153
7.2.3.3.	Dextrány, glukány, fruktány	154
	Lichen islandicus	154
	Faex medicinalis	155
	Inulinum	156
	Radix inulae	157
	Radix bardanae	157
7.2.3.4.	Prírodné liečivá s obsahom slizov a gúm	158
7.2.3.4.1.	Prírodné liečivá s obsahom slizov	159
	Radix althaeae – Folium althaeae	159
	Flos malvae	160
	Folium malvae	160
	Semen foenugraeci	161
	Folium farfarae	162
	Folium plantaginis	162
	Semen plantaginis	163
	Semen lini	164
7.2.3.4.2.	Slizy zložené z esterifikovaných polysacharidov	164
	Agar	164
	Carrageen	165
7.2.3.4.3.	Gumy	166
	Gummi arabicum	166
	Tragacantha	167
7.2.3.5.	Pektíny	168
7.2.3.6.	Polysacharidy živočíšneho pôvodu a bakteriálne polysacharidy	169
7.3.	Glykozidy	171
7.3.1.	Všeobecné vlastnosti a sytematika	171
7.3.2.	Fenolové glykozidy	172
	Folium uvae ursi	173
	Folium vitis idaeae	174
	Cortex salicis	174
	Fructus vanillae	175
7.3.3.	Kumaríny a ich deriváty	176
	Herba meliloti	178
	Herba asperulae	179
	Cortex viburni	179
	Fructus visnagae	180
	Fructus ammeos	181
7.3.4.	Flavonoidové glykozidy	181
7.3.4.1.	Deriváty flavánu	181
7.3.4.2.	Terapeuticky významné flavonoidy	182
	Folium betulae	184
	Folium crataegi – Flos crataegi	185
	Radix ononidis	185
	Flos sambuci	186
	Flos tiliae	187
	Flos robiniae (Flos acaciae)	188
	Flos calendulae	189
	Flos spiraeae (Flos ulmariae)	190
	Flos lamii albi	190
	Fructus cardui mariae	190
	Herba violae tricoloris	191
	Folium ribis nigri	192
7.3.5.	Drogy s obsahom antokyánov	192
	Flos cyani	195
	Flos hibisci	195

7.3.6.	Antrachinónové glykozidy	196
	† Aloë	198
	Folium sennae	199
	Fructus sennae	200
	Cortex frangulae	201
	Cortex rhamni purshianae	202
	Fructus rhamni cathartici	203
	Radix rhei	203
	Chrysarobinum	204
	Herba hyperici	205
	Radix rubiae tinctorum	206
	Coccionella	206
7.3.7.	Kardioaktívne glykozidy	207
	† Folium digitalis purpureae	209
	† Folium digitalis lanatae	210
	† Semen strophanthi	212
	† Herba adonidis	213
	† Herba convallariae	214
	† Bulbus scillae	215
	† Radix hellebori	216
	† Folium oleandri	217
7.3.8.	Saponíny	217
7.3.8.1.	Steroidné saponíny	218
	Radix sarsaparillae	220
	Radix ginseng	220
	Radix eleuterococci	222
7.3.8.2.	Triterpénové saponíny	222
	Radix liquiritiae	224
	Radix primulae	225
	Radix senegae – Radix polygalae	227
	Semen hippocastani	227
	† Folium hederæ	228
	Radix saponariae (rubrae)	229
	Radix saponariae albae	229
	Cortex quillajae	230
	Herba herniariae	230
	Herba equiseti	231
	Flos verbasci	232
7.3.9.	Kyanogenné glykozidy	233
	Semen amygdali	234
7.3.10.	Tioglykozidy – glukozinoláty	234
	Semen sinapis (nigrae)	236
	Semen sinapis albae – Semen erucae	236
	Semen tropaeoli majoris	236
	Radix raphani sativi	237
7.3.11.	Glykozidy s iridoidovým aglykónom	237
	Folium trifolii fibrini	240
	Herba centaurii	241
	Radix gentianae	241
	Folium oleae	242
	Herba cardui benedicti (Herba cnici)	243
	Herba absinthii	243
	Herba marrubii	244
	Radix taraxaci cum herba	245
	Cortex condurango	246
	Strobilus lupuli	247
7.3.12.	Triesloviny	248
7.3.12.1.	Hydrolyzovateľné triesloviny – galotaníny	249
7.3.12.2.	Kondenzované triesloviny	250
	Galla	252

	Acidum tannicum	253
	Folium hamamelidis	253
	Folium juglandis	254
	Folium rubi fruticosi et rubi idaei	255
	Herba alchemillae	255
	Herba anserinae	256
	Radix sanguisorbae	256
	Cortex quercus	257
	Folium fragariae	257
	Fructus myrtilli	258
	Herba agrimoniae	259
	Radix (Rhizoma) bistortae	259
	Radix ratanhiaae	260
	Radix (Rhizoma) tormentillae	260
	Herba polygoni avicularis	261
7.4.	Lipidy	262
7.4.1.	Tvorba a rozdelenie lipidov	262
7.4.2.	Oleje	263
	Oleum olivae	264
	Oleum amygdalae	264
	Oleum arachidis	265
	Oleum rapae	265
	Oleum sesami	266
	Oleum helianthi	266
	Oleum sojae	266
	Oleum maydis	267
	Oleum lini	267
	Oleum papaveris	268
	Lycopodium	268
	Oleum ricini	269
	Oleum crotonis	269
	Oleum hydnocarpi (Oleum chaulmoograe)	270
	Oleum jecoris aselli	270
	Oleum cacao	271
	Adeps suillus	271
	Adeps solidus	271
	Sebum	272
7.4.3.	Vosky	272
	Cera carnauba	272
	Cera lanae	273
	Cera flava – Cera alba	273
	Cetaceum	274
7.4.4.	Ďalšie látky na báze vyšších alifatických kyselín	274
7.4.5.	Prostaglandíny	275
7.5.	Silice	276
7.5.1.	Definícia a vlastnosti silíc	276
7.5.2.	Zloženie silíc	277
7.5.3.	Výskyt silíc	278
7.5.4.	Získavanie silíc	278
7.5.5.	Použitie silicových drog a silíc	279
7.5.6.	Silice a drogy s obsahom acyklických monoterpénov	280
	Oleum citronellae	280
	Folium (Herba) melissae	280
	Oleum coriandri	282
	Oleum geranii	282
	Oleum lavandulae	283
	Oleum neroli	283
	Oleum rosae	283
7.5.7.	Silice a drogy s obsahom monocyklických monoterpénov	284
	Oleum citri	285

	Pericarpium aurantii dulce	286
	Radix angelicae	287
	Oleum menthae piperitae	288
	Folium (Herba) menthae piperitae	288
	Herba (Folium) menthae crispae	289
	Oleum carvi	290
	Herba origani	290
	Herba serpylli	291
	Herba thymi	292
	Folium bucco	293
	Oleum eucalypti	293
	Oleum chenopodii anthelmintici	294
	† Cantharis	294
	Flos pyrethri	295
7.5.8.	Bicyklické monoterpény ako hlavné zložky silice	295
	Fructus juniperi	296
	† Flos tanacetii	298
	Herba (Folium) salviae	298
	Oleum terebinthinae rectificatum	299
	Herba hyssopi	300
	Oleum rosmarini	300
	Camphora	301
	Oleum pini pumilionis	302
	Radix valerianae	303
7.5.9.	Seskviterpény ako zložky silíc	304
	Flos chamomillae vulgaris	305
	Flos chamomillae romanae	307
	Flos millefolii – Herba millefolii	308
	Radix (Rhizoma) curcumae	309
	Radix (Rhizoma) iridis	310
7.5.10.	Diterpény ako zložka silíc	311
	Folium (Herba) urticae	312
7.5.11.	Triterpény, tetraterpény a polyterpény	312
7.5.12.	Silice odvodené od fenypropánov a drogy s ich obsahom	312
	Cortex cinnamomi ceylanici	313
	Fructus anisi vulgaris	314
	Fructus foeniculi	315
	Flos caryophylli	316
	Radix caryophyllatae	317
	Semen myristicae	318
	Radix petroselini	318
	Radix (Rhizoma) calami (aromatici)	320
7.6.	Živice, balzamy a mliečne šťavy (latexy)	320
	Myrrha	321
	Resina benzoë	322
	† Resina podophylli	323
	† Resina jalapae	324
	Gummi-resina olibanum	324
	Balsamum peruvianum	325
	Balsamum toluatanum	326
	Balsamum canadense	326
	Balsamum copaivae	327
	Cautschuc	327
	Guttapercha	327
	† § Opium	328
7.7.	Alkaloidy	328
7.7.1.	Heterocyklické alkaloidy	330
7.7.1.1.	Pyrolidínové, tropánové a pyrolizidínové alkaloidy a drogy s ich obsahom	331
	† Folium belladonnae	331
	† Radix belladonnae	332

	† Folium hyoscyami	333
	† Folium stramonii	334
	† § Folium cocae	334
7.7.2.	Piperidínové, pyridínové a chinolizidínové alkaloidy a drogy s ich obsahom	335
	† Herba lobeliae	336
	† Cortex granati	337
	† Semen arecae	337
	† Herba (Flos) sarothamni	338
	Herba genistae	339
7.7.3.	Tetrahydroizochinolínové a benzylizochinolínové alkaloidy a drogy s ich obsahom	340
	† § Opium	341
	Folium boldo	342
	† Radix (Rhizoma) hydrastidis	343
	† Herba chelidonii	344
	† Radix ipecacuanhae	345
	† Bulbus galanthi	345
7.7.4.	Indolové alkaloidy a drogy s ich obsahom	346
	† Semen physostigmatis	346
	Herba passiflorae	347
	† Radix rauwolfiae	348
	Cortex yohimbe	349
	† Semen strychni	349
	† Curare	350
	† Herba vincae	351
7.7.5.	Námelové alkaloidy	352
	† Secale cornutum	352
7.7.6.	Chinolínové alkaloidy a drogy	354
	Cortex chinae	354
7.7.7.	Alkaloidy biogeneticky odvodené od kyseliny antranilovej a drogy s ich obsahom	355
	† Herba rutae	356
7.7.8.	Imidazolové alkaloidy a drogy s ich obsahom	357
	† Folium jaborandi	357
7.7.9.	Steroidné alkaloidy a drogy s ich obsahom	357
	† Radix (Rhizoma) veratri	358
	† Semen sabadillae	359
7.7.10.	Terpénové alkaloidy a drogy s ich obsahom	359
	† Tuber (Radix) aconiti	360
7.7.11.	Alkaloidy s exocyklickým dusíkovým atómom a drogy s ich obsahom	361
	Fructus capsici	361
	† Herba ephedrae	362
	† Semen colchici	362
	† Tuber colchici	363
7.7.12.	Fenylalkamíny a drogy s euforickým pôsobením	363
	Khat-kata-kát	364
	Peyotl	364
7.7.13.	Purínové deriváty	365
	Semen coffeae	365
	Folium theae	365
	Semen colae	366
	Semen cacao	367
	Folium maté	367
	Guarana	368
	Radix symphyti	368
8.	Antibiotiká	370
8.1.	Výber producentov, zistenie antibiotického účinku a charakteristika antibiotika	370
8.2.	Mechanizmus účinku antibiotík	372
8.3.	Postupy prevodu antibiotika z laboratórneho meradla do výroby a do klinickej praxe	372
8.4.	Skupiny antibiotík	373
8.4.1.	β-Laktámové antibiotiká – penicilíny a cefalosporíny	373

8.4.1.1.	Penicilíny	374
8.4.1.2.	Cefalosporíny	376
8.4.2.	Tetracyklíny	377
8.4.3.	Aminoglykozidy ako antibiotiká	377
8.4.3.1.	Streptomycín	378
8.4.3.2.	Aminoglykozidové antibiotiká obsahujúce 2-deoxystreptomín	378
8.4.3.3.	Aminoglykozidové antibiotiká obsahujúce cyklitoly	379
8.4.3.4.	Aminoglykozidové antibiotiká získané biosyntézou v prítomnosti syntetických prekurzorov	379
8.4.4.	Makrolidy	379
8.4.4.1.	Protibakteriálne makrolidy	380
	Erytromycín	380
	Oleandomycín	380
	Spiramycín, leukomycín (kitasamycín), josamycín a tylozín	380
8.4.4.2.	Protihubové polyénové makrolidy	380
8.4.5.	Ansamycíny	381
8.4.6.	Peptidové antibiotiká	382
8.4.6.1.	Polypeptidové antibiotiká s celkovým účinkom	382
8.4.6.2.	Polypeptidové antibiotiká s lokálnym použitím	383
8.4.7.	Ostatné antibiotiká	383
8.4.7.1.	Nukleozidy	383
8.4.7.2.	Antracyklíny	383
8.4.7.3.	Chloramfenikol	384
8.4.7.4.	Linkomycín a klindamycín	384
8.4.7.5.	Novobiocín	384
8.4.7.6.	Grizeofulvín	385
8.4.7.7.	Vankomycín	385
8.4.7.8.	Avermektíny	385
8.5.	Antibiotiká používané mimo zdravotníctva	385
Farmakoterapeutický prehľad prírodných liečiv		387
9.	Farmakoterapeutické skupiny dôležitých prírodných liečiv	389
9.1.	Liečivá účinkujúce na centrálny nervový systém	389
9.2.	Liečivá účinkujúce na periférny nervový systém	390
9.3.	Liečivá účinkujúce na vegetatívny nervový systém	390
9.4.	Liečivá účinkujúce na kardiovaskulárny systém	391
9.5.	Látky ovplyvňujúce hemokoaguláciu, fibrinolýzu a náhradky plazmy	392
9.6.	Liečivá ovplyvňujúce vodnú bilanciu organizmu	393
9.7.	Liečivá účinkujúce na respiračný systém	393
9.8.	Liečivá účinkujúce na tráviaci systém	394
9.9.	Uterotoniká	396
9.10.	Antiuratiká	396
9.11.	Antiflogistiká	396
9.12.	Dietetiká, roboranciá, geriatrická, toniká	397
9.13.	Zdroje vitamínov	397
9.14.	Pomocná liečba diabetes mellitus	397
9.15.	Protiinfekčné a protiinvázne látky	398
9.16.	Látky používané lokálne	400
9.17.	Hormóny	401
9.18.	Pomocné látky	402
10.	Farmakognostické články ČsL 4	404
	Odporúčaná literatúra	406
	Register	407