
Stribor Marković

FITOAROMATERAPIJA

Dr. sc. Stribor Marković

FITOAROMATERAPIJA

monografije esencijalnih ulja i ljekovitih biljaka
temelji fitoaromaterapije

Nakladnik:

CENTAR CEDRUS

Josipa Lončara 1, Zagreb

www.centarcedrus.hr

info@centarcedrus.hr

tel. 091 / 52 42 679; faks: 01 / 346 02 03

Za nakladnika:

Boris Pecigoš

Recenzenti:

Doc. dr. Sanda Vladimir-Knežević

Mr. sc. Antun Alegro

Lektura i redaktura:

Centar Cedrus

Grafičko oblikovanje i priprema:

Studio DiM d.o.o., Zagreb

Tisak:

Denona d.o.o., Zagreb

Naklada: 1000 primjeraka

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica - Zagreb

UDK 615.322(035)
633.88(035)
615.89(035)

MARKOVIĆ, Stribor

Fitoaromaterapija : monografije
esencijalnih ulja i ljekovitih biljaka :
temelji fotoaromaterapije / Stribor
Marković. - Zagreb : Centar Cedrus, 2005.

Kazalo.

ISBN 953-95062-0-4

I. Fitoterapija -- Priručnik
II. Aromaterapija -- Priručnik

450930084

Stribor Marković

FITOAROMATERAPIJA

monografije esencijalnih ulja
i ljekovitih biljaka
temelji fitoaromaterapije



Zagreb, 2005.

© Centar Cedrus, Zagreb, 2005.

Sva prava pridržana.

Nijedan dio ove knjige ne smije se reproducirati niti prenositi ni u kojem obliku: elektronički, mehanički, fotografski ili na drugi način bez prethodne suglasnosti izdavača.

SADRŽAJ

Riječ autora	13
UVOD	16
Što su aromaterapija i fitoterapija?	20
Zablude u aromaterapiji	22
Povijest aromaterapije	27
Koja esencijalna ulja su aromaterapijske kvalitete?	28
Esencijalna ulja i energetski rad	30
OSNOVE KEMIJE	32
Kemija kao znanost	33
Kemijske veze	34
Glavni tipovi jednostavnih organskih molekula i funkcionalne skupine	38
Elektronegativnost atoma i parcijalni naboji	42
Kiselost i bazičnost	52
Dijagrami u aromaterapiji. Značenje negativizirajućeg i pozitivizirajućeg u istraživanju esencijalnih ulja	56
Izomeri i njihova važnost u prirodnim spojevima	60
OSNOVE BOTANIKE	66
Taksonomija	67
Morfologija biljaka	68
Histologija biljaka	70
Fotosinteza	73
Najvažnije aromatične biljne porodice	77
Metode uzgoja ljekovitog bilja	80
FARMAKOLOGIJA	82
Farmakokinetika	85
Apsorpcija	85
Apsorpcija kroz kožu	87
Apsorpcija u probavnom traktu	89
Vaginalna apsorpcija	92
Apsorpcija kroz sluznicu dišnog trakta	92
Distribucija	94
Metabolizam	95
Eliminacija	99
Liberacija	101
Dermalni pripravci	101
Oralni pripravci	103
Rektalna i vaginalna aplikacija	104
Farmakodinamika	105
MIKROBIOLOGIJA I IMUNOLOGIJA	110
Što su bakterije?	111
Klasifikacija bakterija	113

Esencijalna ulja i njihovo djelovanje	
na bakterije, gljivice i viruse	115
Najčešće patogene bakterije	122
Virusi	132
Klasifikacija virusa	132
Djelovanje esencijalnih ulja na viruse	134
Osnove medicinske mikologije	135
Površinske mikoze	135
Kutane mikoze	136
Subkutane mikoze	138
Dubinske (sistemske) mikoze	138
Imunologija	139
Prepoznavanje svojeg od tuđeg	139
Prepoznavanje infektivnog od neinfektivnog	140
Prepoznavanje opasnog od neopasnog	140
Zablude o imunostimulansima	141
Učesnici imunološkog odgovora	141
Upotreba fitoaromaterapije u kontroli imunološkog odgovora	144
SIGURNOST ESENCIJALNIH ULJA I BILJNIH PRIPRAVAKA (TOKSIKOLOGIJA)	146
Osnove toksikologije	147
Toksikologija esencijalnih ulja	150
Sistemska akutna toksičnost	150
Toksična djelovanja na organske sustave	152
Hepatotoksičnost	152
Nefrotoksičnost	153
Kardiotoksičnost, utjecaj na krvni tlak i koagulaciju	153
Pulmonarna toksičnost	153
Središnji živčani sustav	153
Dermotoksičnost	154
Kancerogenost esencijalnih ulja	157
METODE EKSTRAKCIJE I IZOLACIJE PRIRODNIH MATERIJALA	160
Dobivanje esencijalnih ulja	161
Kontrola kvalitete esencijalnih ulja	165
Tankoslojna kromatografija	167
Plinska kromatografija	167
Nuklearno magnetska rezonancija (NMR)	172
Refrakcija i polarizacija	174
Ekstrakti u fitoterapiji	175
Pripravci od cijelih biljaka i njenih dijelova	175
Tekući ekstrakti	175
Suhi ekstrakti	177
KEMIJA I FARMAKOLOGIJA ESENCIJALNIH ULJA	178
Alkoholi i fenoli	179

Farmakološko djelovanje alkohola i fenola	181
Čajevac	183
Palmarosa i Đumbir-trava	184
Pačuli	185
Ružino drvo	186
Geraniji	186
Marokanska kamilica	188
Klinčičevac	189
Sjeme mrkve	190
Cedrovi	191
Muškatna kadulja	192
Rod <i>Thymus</i>	193
<i>Thymus vulgaris</i>	194
<i>Thymus satureioides</i>	195
Ostale vrste roda <i>Thymus</i>	196
Rod <i>Origanum</i>	197
<i>Origanum compactum</i> i <i>Origanum heracleoticum</i>	197
Mažuran	198
Primorski vrisak	199
Korijandar	200
Elemi	201
Sandal	202
Ostala ulja s alkoholima i fenolima	202
Monoterpeni i seskviterpeni	204
Farmakološko djelovanje monoterpena i seskviterpena	205
Toksičnost terpena	206
Limun	206
Mandarina	207
Gorka naranča	208
Ostale vrste roda <i>Citrus</i>	211
Ledum	212
Tamjanovci	213
Galbanum	214
Mira	215
Bušin	215
Čempres	216
Đumbir	217
Tršlja	218
Bor, bijeli	219
Smreka, crna	220
Druge vrste porodice <i>Pinaceae</i>	221
Borovica	222
Muškatni orah	223
Njemačka kamilica i druga ulja s azulenima	224
Stolisnik	224
<i>Tanacetum</i>	225
Plavi čempres	225
Gurjum	225

<i>Paprovac</i>	226
Aldehidi	227
Farmakološko djelovanje aldehida	227
Toksičnost aldehida	229
<i>Matičnjak (melisa)</i>	229
<i>Citronela i Limunske trave (lemongrasi)</i>	230
<i>Cimetovac</i>	232
<i>Limunovac</i>	234
<i>Kumin</i>	236
<i>Druga ulja s aldehydima</i>	236
Ketoni	237
Farmakološko djelovanje ketona	238
Toksičnost ketona	239
<i>Paprena metvica</i>	240
<i>Druge vrste roda Mentha</i>	241
<i>Ružmarin</i>	242
<i>Kadulja, ljekovita</i>	244
<i>Druge vrste kadulja</i>	245
<i>Smilje</i>	245
<i>Ostale vrste roda Helichrysum</i>	247
<i>Miloduh (izop)</i>	247
<i>Manuka i Kanuka</i>	249
<i>Kurkuma</i>	250
<i>Vetiver</i>	252
<i>Vrste odoljena (valerijane)</i>	252
<i>Nard</i>	253
<i>Kim</i>	254
<i>Kopar</i>	255
<i>Druga ulja s ketonima</i>	255
Esteri i kiseline	257
Farmakološko djelovanje estera	258
<i>Lavanda</i>	258
<i>Lavanda, širokolisna</i>	260
<i>Druge vrste roda Lavandula</i>	261
<i>Zimzeleni i Breze</i>	261
<i>Ylang-ylang</i>	262
<i>Rimska kamilica</i>	264
<i>Limunska metvica</i>	265
<i>Kardamom</i>	266
<i>Ulja s esterima cimetne kiseline</i>	266
Kumarini	267
Farmakološko djelovanje kumarina	267
Toksičnost kumarina	268
<i>Kela</i>	269
<i>Angelika</i>	270
Laktoni	271
Farmakološko djelovanje laktona	271
<i>Inula (smrdljivi oman) i Oman</i>	272

<i>Masoja</i>	273
<i>Druga ulja s laktonima</i>	273
Oksidi	274
Farmakološko djelovanje oksida	274
<i>Niauli</i>	275
<i>Kajeput</i>	277
<i>Druge vrste roda Melaleuca</i>	277
<i>Ravensara/Kamforovac/Anisna ravensara</i>	278
Rod <i>Eucalyptus</i>	280
Limunski eukaliptus	282
Eukaliptus globulus	282
Eukaliptus radiata	284
Eukaliptus dives	284
Eukaliptus polibraktea	284
<i>Mirta</i>	285
<i>Lovor</i>	286
<i>Ulja s askaridolom i apiolom</i>	287
Metoksifenoli	288
Farmakološko djelovanje metoksifenola	288
Toksičnost metoksifenola	289
Rod <i>Ocimum</i>	289
Bosiljak	289
Druge vrste roda <i>Ocimum</i>	292
<i>Anis</i>	292
<i>Komorač</i>	293
<i>Estragon</i>	294
<i>Ostala ulja s metoksifenolima</i>	295
Ftalidi	296
Farmakološko djelovanje ftalida	296
<i>Ljupčac</i>	297
<i>Celer</i>	298
<i>Ostala ulja s ftalidima</i>	298
Ostali spojevi: dušikovi i sumporni spojevi, aterpenski ugljikovodici	299
Dušikovi spojevi	299
<i>Jasmin</i>	299
Sumporni spojevi	300
Neterpenski ugljikovodici	300
<i>Ruža</i>	300
FITOKEMIJA I FARMAKOLOGIJA LJEKOVITOG BILJA	302
Jednostavni šećeri	303
<i>Šipak</i>	303
Oligosaharidi	305
Polisaharidi	305
<i>Fukus</i>	306
<i>Piskavica</i>	308
<i>Buhačica (psilium)</i>	309

<i>Maslačak</i>	310
<i>Crni sljez</i>	311
<i>Bijeli sljez</i>	312
<i>Divizma</i>	313
<i>Lipa</i>	313
Lipidi i bazna ulja	315
Masne kiseline	315
Dobivanje masnih (baznih) ulja	317
Stabilnost baznih ulja	318
<i>Makadamija</i>	318
<i>Kalofil (tamanu)</i>	319
<i>Jojoba</i>	319
<i>Slatki badem</i>	320
<i>Avokado</i>	320
<i>Boražina</i>	321
<i>Noćurak</i>	322
<i>Shea maslac</i>	323
<i>Divlja ruža</i>	323
<i>Lijeska</i>	324
<i>Argania</i>	325
<i>Pšenične klice</i>	325
<i>Suncokret</i>	326
<i>Marelica</i>	328
<i>Kokos</i>	328
<i>Sezam</i>	329
Poliini	330
<i>Veliki čičak</i>	330
<i>Ehinaceja (rudbekija, slamnjak)</i>	332
Cijanogeni heterozidi	335
Glukozinolati (sumporni glikozidi) i spojevi sumpora	337
<i>Rusomača (pastirska torbica)</i>	337
<i>Crna rotkva</i>	338
Lektini i proteini	339
<i>Imela</i>	339
Šikimati, fenoli, fenolski heterozidi i fenolske kiseline	341
<i>Đumbir</i>	341
<i>Medvjetka</i>	342
<i>Artičoka</i>	344
<i>Ružmarin</i>	345
<i>Močvarna končara (suručica)</i>	345
<i>Vrba</i>	346
Kumarini	348
<i>Žuti kokotac</i>	348
<i>Ljekovita angelika</i>	349
Lignani, flavonoidi	351
<i>Podofil</i>	352
<i>Sikavica (osljebod)</i>	352
<i>Ginko</i>	354

<i>Timijan</i>	355
<i>Rimska kamilica</i>	356
<i>Stolisnik</i>	357
<i>Poljska preslica</i>	359
<i>Pasiflora</i>	361
<i>Breza</i>	362
Antocijani i antocijanozidi	364
<i>Borovnica</i>	364
<i>Crni ribiz</i>	366
<i>Vinova loza</i>	367
<i>Crna bazga</i>	368
Tanini	370
<i>Hamamelis</i>	371
<i>Bijeli i crveni glog</i>	372
<i>Čempres</i>	373
Kinoni	375
<i>Orah</i>	376
<i>Sena</i>	377
<i>Krkavina</i>	379
<i>Aloja</i>	379
<i>Gospina trava (kantaron)</i>	381
<i>Noni</i>	383
Droge s esencijalnim uljima	385
<i>Anis</i>	385
<i>Komorač</i>	386
<i>Kadulja ljekovita (žalfija)</i>	386
<i>Matičnjak</i>	388
<i>Metvica, paprena</i>	388
Oleorezine i slični produkti	390
<i>Borovica</i>	390
<i>Peru balzam i tolu balzam</i>	391
<i>Benzoin</i>	392
<i>Kalofil (tamanu)</i>	393
Iridoidi	394
<i>Valerijana (macina trava, odoljen)</i>	394
<i>Harpagofit</i>	395
<i>Srčanič</i>	396
<i>Maslina</i>	397
<i>Uskolisni trputac</i>	398
Piretrini	399
Seskviterpenski laktoni	400
<i>Arnika (brđanka)</i>	400
<i>Oman</i>	401
Diterpeni	403
Triterpeni, steroidi, saponini i saponozidi	404
<i>Divlji kesten</i>	405
<i>Sladić</i>	407
<i>Bršljan</i>	408

<i>Jaglac</i>	410
<i>Neven</i>	410
<i>Ginseng</i>	411
<i>Eleuterokok, sibirski ginseng</i>	413
<i>Konopljika</i>	414
<i>Cimicifuga</i>	415
<i>Kopriva</i>	416
<i>Zlatnica</i>	417
Kardiotonični glikozidi	418
Karotenoidi	419
Alkaloidi	420
<i>Gavez</i>	423
<i>Dimnjača</i>	424
<i>Srčenica (srdačica)</i>	424
<i>Rosopas</i>	427
STRATEGIJE FITOAROMATERAPIJSKOG TRETMANA	428
Simptomatska fitoaromaterapija	430
Drenažna fitoaromaterapija	431
<i>Jetra i žuč</i>	431
<i>Bubrezi</i>	433
<i>Debelo crijevo</i>	434
<i>Pluća</i>	436
<i>Koža</i>	437
Fitoaromaterapija terena	438
<i>Autonomni živčani sustav</i>	438
<i>Endokrini sustav</i>	441
<i>Krvožilni sustav</i>	449
PRAKTIČNI SAVJETI ZA FITOAROMATERAPEUTE	456
RJEČNIK	466
KAZALO POJMOVA	474
Za kraj...	485
O autoru	487

UVOD

Ova knjiga je koncipirana kao priručnik ili udžbenik s potrebnim znanjima koje bi trebao znati jedan aromaterapeut i fitoterapeut. Na pisanje ove knjige potaknuo me potpuni nedostatak kvalitetne literature iz aromaterapije na hrvatskom jeziku: ono što je do sada objavljeno i prevedeno manjkavo je u preciznosti opisa esencijalnih ulja, njihovih kemijskih i botaničkih karakteristika i preciznosti opisa djelovanja. Proporcionalno je manji broj kvalitetnih knjiga iz aromaterapije objavljen na engleskom jeziku, većina kvalitetnije literature napisana je na francuskom jeziku, ali na žalost izdavači i prevoditelji do sada nisu objavili takvu literaturu. Fitoterapijska literatura je relativno kvalitetnije zastupljena na hrvatskom jeziku, ali se previše daje naglasak na monografsko opisivanje biljaka i nesavjesnog povezivanja tegoba i biljaka, uz potpuno odsustvo opisa interakcija s konvencionalnim lijekovima (ili kada se neki lijekovi mogu kombinirati s fitoaromaterapijskim pripravcima, a kada ne). Fitoterapija je terapijski pristup, a ne nabiranje svojstava biljaka (u čemu također vlada puno nepreciznosti) niti kemija ljekovitog bilja. Po prvi puta na hrvatskom jeziku želim sažeti aromaterapiju i fitoterapiju u integralnu cjelinu i objasniti što znači fitoaromaterapijski pristup. Ovu knjigu treba shvatiti kao prvu u seriji, naglasak ove knjige je na objašnjenju temelja fitoaromaterapije, jasnoće i preciznosti. Zbog toga je ova knjiga uglavnom lišena olako davanih receptura, pa će biti veliko razočaranje onima koji žele naći katalogizirane tegobe i bolesti po abecedi i neke ekspresne recepte za njihovo još brže rješavanje. Ovo nije knjiga s receptima protiv celulita, što je izgleda najbolji način za prostituciju aromaterapije kod nas. Ni fitoterapija niti aromaterapija se ne bore *protiv* nečeg, već *za* zdravlje. Međutim, oni koji shvaćaju da efikasnost terapije ovisi o dobrim temeljima, neće ostati razočarani informacijama u njoj. Knjiga se sastoji od više tematskih cjelina:

- 1. KEMIJA.** U toj cjelini objašnjene su osnove kemije, kemijske veze, važnije grupe kemijskih spojeva, svojstva kao što su polarnost i nepolarnost, elektronegativnost i kemijski dijagrami. Cilj ovog poglavlja je dati minimum informacija koje treba znati jedan savjestan fitoaromaterapeut ili aromaterapeut i pojasniti glavne kemijske pojmove koji se pojavljuju u aromaterapeutskoj i fitoterapeutskoj literaturi.
- 2. BOTANIKA.** Ovo je relativno kratko poglavlje gdje je dan uvod u klasifikaciju biljaka, histologija, fiziološki procesi u biljkama i biosinteze i važnije obitelji biljaka. Naglasak je na biokemijskim procesima koji biljci omogućavaju sintezu tako velikog broja aktivnih tvari.
- 3. FARMAKOLOGIJA.** Iz opsežnog područja farmakologije esencijalnih ulja i ljekovitog bilja dao sam naglasak na osnovama farmak-

ologije i njena dva velika područja, farmakodinamike (kako neki lijek djeluje) i farmakokinetike (koja je sudbina lijeka u organizmu). U ovoj cjelini, pod naslovom *liberacija*, opisani su po prvi puta neki galenski (farmaceutski) oblici u fitoaromaterapiji poput supozitorija, vagitorija i kapsula.

4. MIKROBIOLOGIJA I IMUNOLOGIJA. Ovo poglavlje daje informacije o tome što su bakterije i virusi i njihovu klasifikaciju, a opisuje glavne grupe patogenih mikroorganizama, bolesti koje uzrokuju te kako fitoaromaterapija može pripomoći u liječenju tih bolesti. Po prvi put opisani su aromatoگرامi i njihovo značenje, kako aromatoگرامi u pločama tako i u tekućem mediju, te djelovanje esencijalnih ulja na patogene mikroorganizme. Osim toga, u ovom poglavlju su dani temelji imunologije, principi djelovanja imunološkog sustava, stanice u imunološkom sustavu i upalni medijatori i kako biljke i esencijalna ulja djeluju na imunološki sustav.

5. SIGURNOST ESENCIJALNIH ULJA I BILJNIH PRIPRAVAKA (TOKSIKOLOGIJA). To je iznimno bitno područje jer se kod nas koriste ulja bez kontrole. U njemu su opisane metode toksikoloških ispitivanja, toksična djelovanja esencijalnih ulja na cijeli organizam i organske sustave: dermatoksičnost i fototoksičnost, hepatotoksičnost, neurotoksičnost, nefrotoksičnost, kancerogeno djelovanje. Ovo je posve zapostavljeno područje aromaterapije, ulja se koriste bez ikakvih upozorenja i osobno znam mnoge primjere lošeg korištenja esencijalnih ulja koji su rezultirali nuspojavama i toksičnim efektima. Ovo je poglavlje koje se ne smije preskočiti.

6. METODE EKSTRAKCIJE I IZOLACIJE BILJNIH MATERIJALA. U ovoj cjelini opisan je način dobivanja esencijalnih ulja i drugih tipova ekstrakata iz biljaka. Opisuje se i objašnjava što je do destilacija vodenom parom, maceracija, digestija, perkolacija te kako se pripremaju infuzi i dekokti. Predstavljeni su i noviji tipovi pripravaka poput SIPF-a. Poseban dio je posvećen kontroli kvalitete esencijalnih ulja.

7. KEMIJA I FARMAKOLOGIJA ESENCIJALNIH ULJA gdje su opisana farmakološka djelovanja pojedinih grupa spojeva u esencijalnim uljima, te monografije (opisi) pojedinih esencijalnih ulja. Bez jasnog shvaćanja kemijskog sastava nema dobrog shvaćanja djelovanja esencijalnih ulja, a bez shvaćanja djelovanja esencijalnih ulja nema dobre aromaterapije. Monografije esencijalnih ulja sastoje se od opisa načina dobivanja i kemijskog sastava, farmakološkog djelovanja, s jasno naznačenim načinima primjene u kojima se postiže terapijski efekt. Na kraju su navedene i kontraindikacije, rizici i interakcije s lijekovima korištenja esencijalnog ulja. **OVDJE ODMAH NAGLAŠAVAM DA NE**

SUGERIRAM ORALNU UPOTREBU ESENCIJALNIH ULJA OSIM KAO SREDSTVO AROMATIZACIJE (ISPOD 1%) KOJA JE ZAKONSKI DOZVOLJENA.

Ovim ujedno otvaram vruće poglavlje oko korištenja esencijalnih ulja u galenskim proizvodima, što je u Francuskoj uobičajena pojava. Kod nas se esencijalna ulja shvaćaju u kontekstu aroma i dodataka prehrani i njihovo korištenje diktiraju ljudi koji nisu dovoljno obrazovani u farmakologiji esencijalnih ulja. Ovo je poziv da se esencijalna ulja i aromaterapija konačno vrate okrilju farmacije gdje prirodno i pripadaju.

8. KEMIJA I FARMAKOLOGIJA LJEKOVITOG BILJA. Analogno esencijalnim uljima, ovdje su opisane grupe kemijskih spojeva u ljekovitom bilju i njihova zajednička svojstva, dane su monografije terapijski značajnijih biljaka koje se koriste u fitoterapiji te njihove kontraindikacije, toksičnost te s kojim se lijekovima određena biljka ili biljni ekstrakt ne smije uzimati. Svaka monografija sadržava i recepture za pripravu (dekokti, macerati, infuzi). Također sam posebnu pažnju obratio na definiranje poželjne doze, jer **VEĆINA DOZA KOJE NALAZITE NAPISANE NA VREĆICAMA ČAJEVA ODVEĆ SU MALE DOZE.** U Francuskoj se pripravnici takvih doza svrstavaju u osvježavajuće napitke! Treba odmah znati da je navedena doza **ZA ODRASLE LJUDE.** Za djecu treba koristiti $\frac{1}{2}$ do $\frac{1}{4}$ te doze.

9. STRATEGIJE FITOAROMATERAPIJSKOG TRETMANA. Opisuju se fitoaromaterapijski pristupi tretmanu i liječenju ljudi: simptomatski, djelovanjem na drenažni sustav i djelovanje na teren te je objašnjen osnovni koncept terena. Ovaj kratki pregled vrlo je bitan dio knjige koji predstavlja uvod u sljedeću knjigu, gdje će se daleko veći naglasak dati na terapijske pristupe. Na žalost, kod nas je masovno zastupljena samo simptomatska fitoaromaterapijska tehnika koja na kratke staze donosi uspjeh, ali cilj nije čovjeka samo liječiti nego i promijeniti patološki uzrok koji omogućava vraćanje bolesti. U Francuskoj simptomatska fitoaromaterapija čini tek **MANJI** dio terapije, a daleko više pažnje se posvećuje drenaži i terenu.

10. PRAKTIČNI SAVJETI ZA FITOAROMATERAPEUTE. Kratak sažetak i savjeti u obliku pitanja i odgovora

11. RJEČNIK najčešćih stručnih izraza koji se pojavljuju u literaturi.

S obzirom da je ova knjiga plod proučavanja i iskustva jednog autora, pojedine cjeline obrađene su detaljnije, a pojedine s manje detalja poput poglavlja botanike. Osobno sam naglasak stavio na stvarna farmakološka djelovanja i interakciju biljnih pripravaka s organizmom jer vjerujem da upravo u tom polju aromaterapeut i fitoterapeut mora znati najviše pojmova i podataka. Termin *eterično ulje* koji dolazi iz njemačkog i latinskog jezika (njemački: *Äterische*

Ekstrakti u fitoterapiji

Dobivanje esencijalnih ulja možemo shvatiti kao vrstu izolacije točno određenih spojeva iz biljke metodama tiještenja i destilacije vodenom parom.

U fitoterapiji možemo koristiti pripravke od cijele biljke ili njenih dijelova i njene ekstrakte.

Prpravci od cijelih biljaka i njenih dijelova

Biljke se terapijski vrlo rijetko mogu koristiti cijele, a konzumiraju se poput povrća. No, umjesto takvog načina terapijski aktivne biljke najčešće se suše, a zatim melju i od njih dobiva prašak (*pulvis*) koji se daje u određenim dozama. Primjeri su prašak poljske preslice (*Equisetum arvense*) i harpagofita (*Harpagophyton procumbens*).

Ovdje moram objasniti termin DROGA koji se koristi u farmaciji. Droga, nasuprot kolokvijalnom nazivu, nije opojno sredstvo. Droga je dio biljke (npr. sušena i mljevena) koji se koristi u fitoterapiji.

Tekući ekstrakti

Tekući ekstrakti pripremaju se potapanjem biljaka u neko otapalo (najčešće voda, te alkoholi glicerol i etanol, te smjese etanola, vode i/ili glicerola) kako bi se iz biljke iscrpli aktivni sastojci, a uklonili nepotrebne tvari kao što je celuloza.

1. Infuzi

Najčešći uobičajeni naziv infuza u hrvatskom jeziku je čaj. Aktivne tvari se ekstrahiraju djelovanjem vruće vode kojom se biljka prelije. Biljke se prije toga najčešće suše kako bi se ljekovite tvari koncentrirale. Infuzi se rade tako da se voda zagrije do vrenja, a zatim se u nju stavi biljna droga i ostavi stajati pokrivena između 5 i 15 minuta. Biljna droga se zatim odvoji od tekućine. Infuzi se najčešće rade od mekših biljnih dijelova kao što je list, cvijet, ili pak od cijelog nadzemnog dijela zeljaste biljke.

2. Dekokti

Dekokt je također ekstrakt biljke dobiven u vrućoj vodi, ali se biljka kuha u ključaloj vodi od 10 do 20 minuta kako bi se poboljšala ekstrakcija. Dekokti su prikladni za tvrde biljne dijelove kao što su podanak, korijen i kora gdje je duže vrijeme potrebno da vruća voda prođe u unutrašnjost biljnih dijelova i ekstrahira ljekovite tvari. Primjeri su kora krkavine (*Frangula alnus*) i podanak iđirota (*Acorus calamus*).

Meki biljni dijelovi nisu prikladni za pravljenje dekokta, pogotovo ako sadrže esencijalna ulja jer se ona kuhanjem gube zbog isparavanja. Infuzi i dekokti dominantno ekstrahiraju polarnije tvari iz biljke.

3. Macerati

Macerati se općenito rade ostavljanjem biljne droge kroz određeno vrijeme u nekom polarnom ili nepolarnom otapalu bez zagrijavanja. Vrijeme maceracije i vrsta otapala ovisi o biljnoj drogi. Korijen sljeza (*Althea officinalis*) macerira se u mlakoj vodi na sobnoj temperaturi dva do tri sata, dok se gospina trava (*Hypericum perforatum*) macerira više tjedana u masnim uljima kao što je maslinovo ili makadamijino ulje. U slučaju sljeza, aktivni spojevi su hidrofilne sluzi koje u vodi relativno brzo bubre, dok je u slučaju gospine trave potrebno izolirati lipofilne komponente kroz duže vrijeme da bismo postigli optimalnu koncentraciju. Maceracija se izvodi na sobnoj temperaturi ili na hladnom. Tinkture su alkoholni ekstrakti biljnih droga dobivenih maceracijom u smjesi etilnog alkohola (etanola) i vode (najčešće 40% etanola i 60% vode). Vrijeme maceracije je između tjedan i mjesec dana, nakon kojeg vremena se svježa tinktura odvaja od biljnog materijala i ostavi odležati još neko vrijeme kako bi se istaložile neke balastne tvari. Tinktura se tada filtrira i čuva na tamnome mjestu.

4. Glicerinski ekstrakti

Cijela biljka, svježa ili eventualno suha, može se macerirati i u razrijeđenom glicerolu. Ovakvim se načinom sačuvaju veće količine ljekovitih tvari u biljci. Biljke se također mogu samljeti i cijele čuvati u glicerolnoj otopini. Najnovija tehnologija **SIPF** (suspension intégrale des plantes fraîches, integralna suspenzija svježeg bilja) koristi cijele biljke usitnjene do vrlo finog praha u tekućem dušiku, nakon čega se taj prah otapa u glicerolnom ili alkoholnom mediju. Na taj način budu sačuvani gotovo svi ljekoviti spojevi, i oni lipofilni i hidrofilni, jer ne dolazi do grijanja ili selektivne ekstrakcije otapalima.

U tablici 19. su predstavljene biljke gdje je SIPF ekstrakt superiorn u odnosu na druge.

5. Perkolati i digesti

To su tekući ekstrakti biljaka gdje se biljka tretira s otapalima niskog vrelišta poput etanola na povišenoj temperaturi kako bi se povećala ekstrakcija slabo topivih spojeva. To je pogodan način ekstrakcije za tvrde biljne dijelove. Kod **digestije** biljka se grije određeno vrijeme u otapalu. Kod **perkolacije** biljka se stavi iznad posude s otapalom, a iznad biljnog materijala postavi se hladilo. Otapalo se tada grije na temperaturu vrenja otapala, pa otapalo isparava, hladi se u hladilu i kapa po biljnom materijalu vršeći na taj način ekstrakciju. Otapalo

CEDROVI

Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carr., Pinaceae – atlaski cedar

Cedrus deodara (Roxb.) G. Don, Pinaceae – himalajski cedar

Juniperus virginiana L., Cupressaceae – virđinijski cedar



Virđinijski cedar

Himalajski cedar

Kroz povijest mnoge vrste cedrova upotrebljavale su se u raznim zemljama. U Sredozemlju se koristila oleorezina libanonskog cedra, a drvo kao dragocjeni građevni materijal. Oleorezina se koristila kao repelent, a stari Egipćani su je dodavali u smjese za balzimiranje. Atlaski cedar je imponzantno piramidalno stablo visoko do 40 metara, kratkih igličastih listova. Himalajski cedar je stablo sjeverne Indije i Tibeta, a njegova oleorezina koristila se za liječenje dišnih i urinarnih infekcija. Virđinijski cedar samonikla je biljka Sjeverne Amerike, a oleorezina i listovi (ali i kora drveta i češeri) koristili su se uglavnom za liječenje dišnih i urinarnih bolesti te reumatoidnog artritisa. Naraste do 35 metara visine, drvo je crvenkaste boje, a listovi sličje čempresu.

Esencijalna ulja vrlo su popularna, nažalost često loše označena i prodavana. Nazivi "crveni cedar" za virđinijski i "bijeli cedar" za atlaski nisu prikladni ni za imena vrsta niti za imena ulja. Na tržištu se može naći više vrsta cedrova. *Cedrus atlantica* je atlaski cedar, *C. deodara* je himalajski cedar, no nesavjesni prodavači najčešće prodaju pod imenom cedra ulje dobiveno iz *Juniperus virginiana* odnosno virđinijskog cedra.

Dobivanje i kemijski sastav

Sva esencijalna ulja cedrova dobivaju se destilacijom drveta vodenom parom. Ulje atlaskog cedra sadrži seskviterpene i seskviterpenol atlantol, te seskviterpenske ketone (α - i β -atlantone). Ulje himalaj-

skog cedra sličnog je sastava, dominantni seskviterpenoli su himahalol i alohimahalol, te ketoni atlantoni. Ulje virdinijskog cedra sadrži seskviterpene cedrene i tujopsen, te seskviterpenole cedrol i vidrol.

Farmakološko djelovanje

Atlaski i himalajski cedar izvrsni su limfotonici, lipolitici i djeluju na arterijsku cirkulaciju. Koriste se kod:

- otečenih nogu, otekline, slabog toka limfe u organizmu (dermalno)
- proširenih vena (dermalno)
- celulita (dermalno)
- ateroskleroze (ovapnjenja krvnih žila) (dermalno, oralno)

Virđinijski cedar ne posjeduje jako limfotonično djelovanje, ali je zato vrlo dobar za vensku cirkulaciju (venotonik). Indiciran je za liječenje:

- proširenih vena (dermalno)
- hemoroida (dermalno)

Kontraindikacije, rizici i interakcije s lijekovima

Ulja atlaskog i himalajskog cedra ne smiju se koristiti u trudnoći. Dermalna primjena je sigurna, ali oralna se ne sugerira zbog moguće neurotoksičnosti. Velike doze ulja mogu izazvati promjene citokromskog metabolizma lijekova kao što su varfarin, dikumarol, te neki sulfonamidi.

MUŠKATNA KADULJA

Salvia sclarea L., Lamiaceae

Muškatna kadulja ima dugotrajnu reputaciju ljekovite biljke. Rimljani su ju zvali *herba sacra*, u prijevodu *sveta biljka*. Tradicionalna upotreba medicinski je opravdana: menstrualne tegobe, dišne infekcije, probavne tegobe. Vjerovalo se da pojačava osjete. U srednjem vijeku još se nazivala i *oculus Christi* odnosno *Kristovo oko*. Ne zna se potječe li taj naziv zbog tradicionalne upotrebe u nekim zemljama za ispiranje očiju kod upala. Ova trajna biljka velikih, širokih, pomalo srcolikih listova, uglavnom se uzgaja u Francuskoj i Maroku, ali samonikla je u cijeloj južnoj Europi. Esencijalno ulje se koristi u parfumeriji. Ako je simbol kadulje zrela i mudra žena (vidi monografiju esencijalnog ulja kadulje ljekovite), tada je simbol muškatne kadulje mlada žena prožeta životnom radošću djevojčice. Zrelost i mudrost s jedne strane, veselje i životnost s druge strane, psihološki moraju opstati zajedno, jer jedno bez drugog nije potpuno. Ovi su simboli dobri kako bi se zapamtila farmakološka činjenica kako se u terapijama amenoreje i drugih hormonalnih tegoba ova dva esencijalna ulja koriste *uvijek* zajedno.

Dobivanje i kemijski sastav

Dobiva se vodenom destilacijom biljke u cvatu. Sastav ulja je iznimno kompleksan (preko 250 do sada identificiranih spojeva!). Sadrži male količine monoterpena (pinena) i seskviterpena (germakren D, β -kariofilen), do 15% monoterpenskih alkohola (dominantno linalol), do 75% estera linalil acetata, diterpena (do 7% sklareola), tragove ketona, oksida, kumarina, laktona i sumpornih spojeva.

Farmakološko djelovanje

Muškatna kadulja ima jak estrogenomimetski učinak (djeluje slično estrogenu i potiče njegovu sintezu). Za estrogeno djelovanje muškatne kadulje mora biti potvrđeno da esencijalno ulje sadrži sklareol, što ovisi o uvjetima destilacije. Smanjuje kolesterol, a djeluje specifično antibakterijski protiv rodova *Klebsiella* i *Pseudomonas*. Djeluje stimulirajuće na središnji živčani sustav. Glavne indikacije su:

- amenoreja, dismenoreja (oralno, dermalno)
- menopauza i problemi u menopauzi (oralno, dermalno)
- genitalne infekcije izazvane hormonskim tegobama (oralno, vaginalno, dermalno)
- povišen kolesterol (oralno)
- umor praćen nervozom (oralno, dermalno)

Kontraindikacije, rizici i interakcije s lijekovima

Esencijalno ulje muškatne kadulje je kontraindicirano kod mastoza i estrogen ovisnih tumora (nekih od tumora dojke) te u žena na terapiji s antiestrogenima i oralnim kontraceptivima. Valja ga striktno izbjegavati u trudnoći. Inače je sigurno i netoksično.

ROD THYMUS

To je jedan od najsloženijih rodova u aromaterapiji. Glavne vrste čija se ulja mogu naći na tržištu su:

- *T. vulgaris* L. – obični timijan
- *T. zygis* L. – jarmasti timijan
- *T. serpyllum* agg. – majčina dušica
- *T. mastichina* L. – španjolski timijan
- *T. satureioides* Coss.

Prema farmakopeji, vrste *T. zygis* i *T. vulgaris* koriste se za iste indikacije u fitoterapiji i ne razlikuju se po imenu.

Kemotipovi vrste *T. vulgaris* prema J. Passetu su:

1. timol
2. linalol
3. α -terpineol/terpenil-acetat
4. geraniol/geranil acetat

5. karvakrol
6. trans-tujenol-4

Uz tih 6 glavnih kemotipova postoje i kemotipovi p-cimen, limonen i 1,8-cineol, ali su vrlo rijetki na tržištu.

Vrsta *T. mastichina* sadrži uglavnom 1,8-cineol, *T. satureioides* sadrži borneol i karvakrol, a *T. serpyllum* timol, karvakrol, linalol i geraniol.

TIMIJAN, *Thymus vulgaris*



Timijan

Timijani su poznati od antičkih vremena. U staroj Grčkoj timijan se palio na oltarima, a legenda kaže da se rodio iz suza prevrtljive Helene od Troje. Egipćani su ga koristili u procesu balzimiranja. U svim narodima bila je poznata njegova moć protiv zaraznih bolesti. U lošijoj aromaterapijskoj literaturi rod timijan najčešće je katastrofalno opisan, a najgori su nazivi "bijeli" i "crveni" timijan. Kažu da je bijeli timijan samo timijan kemotip linalol, crveni timijan kemotip timol, neki čak spominju kako je bijeli timijan pročišćeni crveni timijan. Istina je ta da naziv "crveni" potječe od boje fenolima bogatih kemotipova timijana, ako se destiliraju u željeznim posudama pa nastaje poseban spoj (željezni fenoksilat) crvene boje. Oni koji žele biti ozbiljni sada znaju da odmah mogu s rezervom uzeti knjige koje govore o bijelim i crvenim timijanima, pa i esencijalna ulja ako se prodaju pod tim nazivima.

Timijan simbolizira čvrstoću i hrabrost, a u srednjem vijeku vitezovi su dobivali vjenčiće timijana kao nagradu za hrabrost.

Kemotipovi timol i karvakrol

Kemotip timol sadrži preko 70% timola te karvakrol i p-cimen, a kemotip karvakrol sadrži preko 50% karvakrola.

Oba kemotipa su vrlo jako mikrobicidna, ali i vrlo agresivna. Koriste se u malim dozama ako se nanosi na kožu (ispod 1%), oralno se smiju koristiti samo u iznimnim slučajevima. Koriste se rektalno kod teških dišnih infekcija, ali samo u obliku supozitorija. Koriste se u tretmanu:

- infektivnih bolesti (rektalno, dermalno)
- oslabljenog imuniteta i umora (rektalno, dermalno).

Kemotip linalol

Sadrži 50-80% linalola. Potrebno je imati certifikat o sastavu ovog kemotipa jer u njemu varira sadržaj linalola, a ponekad se nađu ulja ovog kemotipa koja ipak sadrže određenu razinu timola pa ga treba izbjegavati. Puno je blaži i bezopasniji kemotip od timola. Djeluje također jako mikrobicidno, te je aktivan i protiv gljivica (*Candida*). Koristi se za:

- dišne infekcije (dermalno, inhalacijski u kombinaciji s uljima s alkoholima i oksidima kao što je kajeput, ravensara, niauli kemotip 1,8-cineol te vrstama eukaliptus radiata i globulus)
- urinarne infekcije (u dermalnim pripravcima, katkad oralno)
- kod gljivičnih infekcija u probavnom sustavu (oralno).

Kemotip geraniol

Sadrži geraniol i geranil acetat. Djeluje vrlo dobro protiv patogenih gljivica (*Candida*, *Trichophyton*, *Microsporum* te plijesni kao što je *Aspergillus*). Koristi se kod:

- gljivičnih i bakterijskih infekcija kože (dermalnom primjenom)
- infekcija urinarnog sustava (dermalnim putem, vrlo rijetko oralnim).

Hidrolat timijana kemotip geraniol koristi se u obliku obloga kod infekcija kože.

Kemotip tujenol-4

Sadrži preko 50% trans-tujenola-4. Djeluje specifično protiv bakterija roda *Chlamidia*. Povoljno djeluje na rad jetre te djeluje protuupalno. Koristi se kod:

- klamidijalnih infekcija (dermalno, vaginalnim putem, oralno)
- reumatskih tegoba (lokalno dermalno, oralno)
- opće malaksalosti i iscrpljenost (oralno zbog stimulacije rada jetre).

Kemotip p-cimen

Sadrži preko 40% p-cimena i male količine fenola (ispod 10%). Ovo je vrlo rijedak kemotip, ali je s terapijskog stanovišta zanimljiv jer djeluje dobro analgetički i protuupalno, pa se lokalno koristi kod reumatoidnog artritisa i mijalgija (bolova u mišićima).

Thymus satureioides

Thymus satureioides Cosson, Lamiaceae

Biljka je vrlo slična običnom timijanu, relativno nepoznata u tradicionalnoj fitoterapiji gdje se često cijeli rod *Thymus* koristi za iste indikacije.

Esencijalno ulje, koje se dobiva destilacijom vodenom parom biljke u cvatu, bogato je monoterpenskim alkoholom borneolom (25-60%) i fenolima (do 20% karvakrola). Ova biljka u potpunosti je zamijenila danas ugroženu vrstu **SUMATRANSKOG KAMFOROVCA**, *Dryobalanops aromatica* Gaertner, Dipterocarpaceae, iz kojeg se također dobivalo ulje bogato borneolom.

Farmakološko djelovanje

Ovo je jedno od najjačih imunomodulirajućih ulja koja sprečavaju jaku upalu. Navodi se kao tonik i stimulator za cijeli organizam i djeluje kao afrodizijak.

Indikacije mu diktira imunomodulirajuće djelovanje:

- kronične infekcije (oralno)
- autoimune bolesti (oralno)
- artroze i reumatoidni artritis (oralno i dermalno)
- malaksalost i umor (oralno, dermalno).

Kontraindikacije, rizici i interakcije s lijekovima

Djeluje nadražujuće na kožu pa treba paziti na koncentraciju. Umjerenost u dozi je potrebna i kod oralnog uzimanja.

Ostale vrste roda Thymus

Thymus zygis sadrži uglavnom visok sadržaj timola, pa se koristi kao *Thymus vulgaris* kemotip timol. Kemotipovi vrste *Thymus zygis* koji sadrže linalol umjesto timola, koriste se kao i timijan kemotip linalol. Majčina dušica (*Thymus serpyllum*) je zbirni naziv za nekoliko vrsta roda *Thymus*. Njihova esencijalna ulja sadrže fenole kao timol i alkohole (geraniol, linalol). Nešto su manje nadražujuća ulja od vrste *Thymus vulgaris* kemotip timol, koristi se u istim indikacijama, ali i s njim je potreban oprez. *Thymus mastichina* bogat je 1,8-cineolom. Ponekad koristi u liječenju teških dišnih infekcija.

Majčina dušica



*Ružmarin*

RUŽMARIN

Rosmarinus officinalis L., Lamiaceae

Ova je biljka samonikla u mediteranskim zemljama. Koristi se već tisućama godina, a pronađena je u egipatskim grobnicama. Biljka je opisana i u poglavlju o fitoterapiji. Rimljanima je ova sveta biljka bila simbol regeneracije (ima smisla s obzirom na povoljan utjecaj na jetru), simbol postojanosti i pomlađivanja, a ružmarinova primjena u kozmetici stara je stoljećima. Ružmarinove grančice palile su se tijekom zaraza. Simbol ružmarina kemotipa verbenon je otac i mudrost.

Ružmarin je još jedna kemotipski složena vrsta, koja daje četiri glavna kemotipa:

1. verbenon/bornil acetat,
2. 1,8-cineol,
3. kamfor,
4. β -mircen/kamfor.

Ružmarin je i jedno od najčešće patvorenih esencijalnih ulja, u kojeg se dodaje sintetski 1,8-cineol i/ili kamfor. Zapravo su većina esencijalnih ulja ružmarina na tržištu, osim onih s posebnim certifikatima, zasigurno patvorine.

Kemotip verbenon/bornil acetat

Sadrži do 40% ketona verbenona i kamfora do 15%, do 35% monoterpena (dominantno α -pinena), do 20% oksida 1,8-cineola. Ovaj kemotip raste uglavnom na Korzici.

Kemotip verbenon djeluje povoljno na rad jetre i proizvodnju žuči. Smanjuje produkciju sluzi u plućima te smiruje kašalj. Potiče regeneraciju kože. Koristi se kod:

- hepatitisa, nedovoljnog rada jetre, smanjene produkcije žuči (oralno)
- dišnih infekcija (dermalno, inhalacijski, oralno)
- za njegu oštećene i osjetljive kože (dermalno, oralno).

Hidrolat ružmarina kemotipa verbenon najčešće se koristi zajedno s hidrolatom lavande ljekovite u maskama za tretman akni.

Kemotip verbenon valja koristiti s oprezom, jer u većoj dozi može biti neurotoksičan kada se primjenjuje oralnim i rektalnim putem. Ne smije se koristiti u trudnoći i kod male djece.

Kemotip 1,8-cineol

Sadrži dominantno oksid 1,8-cineol i manje količine ketona kamfora i monoterpena. Uspijeva u sjevernoj Africi.

Ovaj kemotip je jak ekspektorans, a za razliku od kemotipa verbenona izvrsno djeluje protiv patogenih bakterija (pogotovo rodova *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia*) i gljivica (*Candida*). Dobro potiče cirkulaciju. Indiciran je uglavnom za:

- dišne infekcije (dermalno i inhalacijski)
- cirkulatorne tegobe (dermalno)
- cistitise (dermalno, oralno).

S oralnom upotrebom valja biti oprezan, jer neka ulja ovog kemotipa koja se nađu na tržištu, sadrže veće količine kamfora.

Kemotip kamfor

Ružmarin kemotip kamfor je najčešći na tržištu jer raste spontano u europskom mediteranskom bazenu, uključujući i Hrvatsku. Većina esencijalnih ulja na tržištu, ako već nisu patvorine, su kemotipa kamfor. Sadrži do 30% kamfora, do 30% 1,8-cineola, i monoterpena (do 12% α -pinena i do 22% kamfena).

Djeluje analgetički i mukolitički, slabije je potentan protiv patogenih bakterija od 1,8-cineol kemotipa. Indiciran je za:

- grčeve i bolove mišića lokomotornog sustava (dermalno)
- niskog tlaka (u niskoj dozi oralno; oprez! – u visokoj dozi smanjuje tlak i toksičan je).

Ovo je najtoksičniji kemotip ružmarina. Djeluje neurotoksično i hepatotoksično (za razliku od kemotipa verbenon koji stimulira funkciju jetre). Ne preporučuje se oralna upotreba.

Kemotip β -mircen/kamfor

Raste na atlantskoj obali zapadne Španjolske, Portugala i Argentine. Sadrži preko 20 % β -mircena, oko 15% kamfora te manje razine 1,8-cineola. Ovo je iznimno rijedak kemotip, a zbog prisustva β -mircena pokazuje jaču analgetičku aktivnost od kemotipa kamfor.

KADULJA, LJEKOVITA

Salvia officinalis L., Lamiaceae

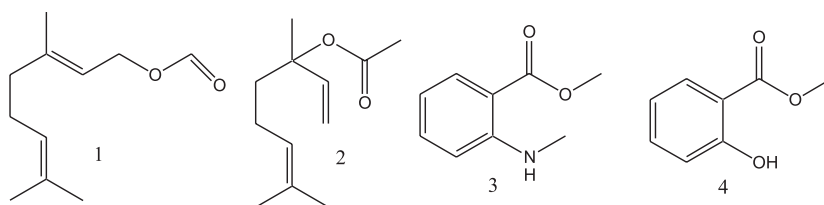


Kadulja

Ova biljka poznata je od davnina, a u antičko doba koristila se kao lijek za brojne bolesti. Naziv roda *Salvia* potječe od riječi *salvare*, što znači *spasiti* ili *iscijeliti*. Čini se da kadulja opisana u antičko doba ipak nije vrsta *Salvia officinalis* (vidi monografiju kadulje u fitoterapiji), već grčka kadulja, *Salvia fruticosa* Mill. (= *S. triloba* L.). Brojne vrste kadulje u kineskoj tradicionalnoj medicini vežu se uz liječenje neplodnosti. Imajući na umu djelovanje esencijalnog ulja, takva upotreba nije bezrazložna. Još danas je službeno u upotrebi u tretmanu infekcija grla i ustiju. Esencijalno ulje se skromno koristi u kozmetičkoj industriji. Kadulja simbolizira zrelu i mudru, samosvesnu ženu (vidi monografiju muškatne kadulje).

ESTERI I KISELINE

Esteri su spojevi koji nastaju reagiranjem alkohola i karboksilne kiseline. Estere u esencijalnim uljima kemijski dijelimo na temelju kiseline koja tvori ester. Alkoholi koji grade te estere uglavnom su monoterpenoli i seskviterpenoli. Slika 72. prikazuje neke najznačajnije estere.



Slika 72. Strukture nekih estera iz esencijalnih ulja. (1) geranil formijat iz esencijalnog ulja geranija (*Pelargonium x asperum*); (2) je linalil acetat kojim obiluje lavanda (*Lavandula officinalis*); (3) aromatski metil-N-metil antranilat, sastojak esencijalnih ulja petit grain naranče i mandarine (*Citrus aurantium sp amara* i *Citrus reticulata*); (4) metil salicilat koji je dominantni sastojak zimzelena (*Gaultheria sp.*).

Esteri s C1 kiselinama

Relativno su rijetki esteri C1 kiseline, osim već navedenog geranil formijata i citronelil formijata (formijati su esteri mravlje kiseline). Razne vrste i kultivari geranija sadrže te estere.

Esteri s C2 kiselinama

C2 kiselina je octena kiselina, čiji se esteri zovu acetati i vrlo su česti u esencijalnim uljima. **Linalil acetat** sadrže esencijalna ulja lavande i nekih lavandina, muškatne kadulje (*Salvia sclarea*), limunmetvice (*Mentha x citrata*) i petit grain naranče. **Terpenil acetat** nalazi se u esencijalnom ulju lovora (*Laurus nobilis*) i timijana kemotipa terpenil acetat (*Thymus vulgaris*). **Bornil acetat** je dominantna sastavnica esencijalnog ulja inule (*Inula graveolens*), ružmarina kemotipa verbenon (*Rosmarinus officinalis*) i sibirske jele (*Abies sibirica*). **Mirtenil acetat** nalazi se u esencijalnom ulju mirte kemotipa mirtenil acetat (*Myrtus communis*).

Esteri s C3, C4 i C5 kiselinama

Tu su relativno rjeđi esteri propionske (C3), maslačne, izomaslačne, metakrilne kiseline (C4) i angelične i izovalerijanske kiseline (C5). Izobutil angelat je aktivan sastojak rimske kamilice (*Anthemis nobilis*).

Esteri s C7 kiselinama

Uglavnom su to aromatske kiseline, kao što su antranilna, benzojeva i salicilna kiselina. **Benzil benzoat** je bitan ester ylang-ylanga (*Cananga odorata*), **metil salicilat** zimzelena (*Gaultheria* sp.), a **metil-N-metil antranilat** je dominantan sastojak petit grain mandarine (*Citrus reticulata*).

Farmakološko djelovanje estera

Glavno farmakološko svojstvo mnogih estera je da su dobri spazmolitici i umirujuće tvari. To se pogotovo odnosi na esencijalna ulja bogata linalil acetatom. Esterima bogati kultivari geranija također su dobri spazmolitici, ali najaktivniji spazmolitik iz te klase je metil antranilat te metil-N-metil antranilat koji se nalazi u sastavu esencijalnih ulja petit grain mandarine i naranče. Metil salicilat ima izražen i analgetski učinak. Ylang ylang (*Canaga odorata*) sadrži mnoge estere, kao što su linalil acetat, benzil acetat i benzil benzoat i zbog tih estera djeluje na smanjenje tlaka i usporavanje ubrzanog ritma srca. Izobutil angelat iz rimske kamilice (*Anthemis nobilis*) aktivan je i kod tako teških spazama kao što je spazam Oddijevog sfinktera (spazam žuči).

Protuupalna svojstva esterima bogatih ulja najizraženija su kod rimske kamilice, esterima bogatih kultivara geranija i ružmarina kemotipa verbenon.

LAVANDA

Lavandula angustifolia Miller (= *L. officinalis* Chaix, = *L. vera* DC.), Lamiaceae

U Hrvatskoj se vrlo olako govori o “lavandi” i “eteričnom ulju lavande”, mada se uglavnom ne radi o lavandi (prava lavanda, ljekovita lavanda) nego o lavandinima, koji su hibridi vrsta *Lavandula vera* i *Lavandula latifolia*. Na Hvaru raste lavandin. **DAKLE, NIJE “HVARSKA LAVANDA” VEĆ “HVARSKI LAVANDIN”!** Mnogi prodavači esencijalnih ulja deklariraju naziv lavanda, *Lavandula officinalis* (ako uopće deklariraju latinsko ime) iako prodaju esencijalna ulja raznih lavandina. Ona se mogu razlikovati po tome što lavandin ima boc-kavi miris (esencijalno ulje hvarskog lavandina sadrži puno kamfora i stoga se ne smije uzimati oralno), dok je miris esencijalnog ulja prave lavande slatkast i ugodan zbog estera. S druge strane, odveć sladak miris govori o patvorenju sintetskim spojevima. Nažalost, usprkos obimnoj proizvodnji, esencijalno ulje lavande vrlo se često patvori.

*Lavanda*

Lavanda je naširoko poznata kao lijek za sve, a ako ništa drugo, svi je znaju kao sredstvo za tjeranje moljaca. Lavanda je predstavljena kao “majka” u simbolici ulja (esencijalno ulje ružmarina kemotipa verbenon je “otac”) koja se nesebično brine o zdravlju ne tražeći ništa zauzvat. Ta se simbolika odnosi SAMO na lavandu a ne lavandine, jednako kao što se simbolika oca vezuje samo za ružmarin kemotip verbenon. Simbolično ili ne, ali upravo je lavandino ulje započelo doba moderne aromaterapije kada je R. M. Gatefossé, otac moderne aromaterapije, opečenu ruku izliječio lavandinim uljem i uvidio svu ljekovitost ovog esencijalnog ulja.

Dobivanje i kemijski sastav

Destilacijom cvjetova dobiva se esencijalno ulje bogato monoterpenskim alkoholom linalolom (do 40%), esterima (do 55% linalil acetata, do 5% lavandulil acetata), do 0,25% kumarina. U njemu ima tragova ketona kamfora. Za esencijalno ulje terapijske kvalitete potrebno je ulje dobiveno prolongiranom destilacijom zbog povećanja sadržaja kumarina u njima. Kumarini su zastupljeni

FITOKEMIJA I
FARMAKOLOGIJA
LJEKOVITOG BILJA

JEDNOSTAVNI ŠEĆERI

Jednostavni šećeri i njihovi derivati dijele se na temelju broja ugljikovih atoma (3-7) i funkcionalnih skupina koje posjeduju (aldehidna, keto, karboksilna). Jednostavni šećeri, kao što su glukoza i fruktoza koje unosimo hranom, imaju energetske uloge u metabolizmu, dok mnogi šećeri iz biljnog materijala nisu iskoristivi za organizam.

Terapijsko značenje šećera je ograničeno. **MED**, koji nastaje skupljanjem i metaboličkom preradom ugljikohidrata od strane pčela, sadrži tzv. invertni šećer, odnosno smjesu glukoze i fruktoze te tragove pčelinjih enzima i nekih drugih spojeva, ovisno o biljkama iz kojih su pčele crpile materijal (flavonoidi, kumarini, pa čak i alkaloidi). Med je kod nas precijenjen kao ljekovito sredstvo, no ipak je koristan kao nosač u aromaterapiji (vidi poglavlja o formulacijama). Kontraindiciran je kod dijabetičara i pretilih osoba. Raznorazni terapeuti preporučuju med za mnoge tegobe, a za njegovu je ljekovitost najvažnije *od koje vrste je dobiven*. **PROPOLIS** je četvrti koristan proizvod pčela, uz vosak, med i matičnu mliječ. Propolis je naziv za sasvim heterogenu skupinu pčelinjih proizvoda čiji sastav u potpunosti diktiraju biljni izvori ispaše pčela. On sadrži vrlo varijabilne količine voska, flavonoida i feniletilestera kavene kiseline (CAPE) i drugih fenolnih kiselina. Vosak se u propolisu smatra balastnim materijalom mada ga mnogi proizvođači ne uklanjaju. Većina proizvođača u nas uopće ne mari za kontrolu kvalitete: standardizirani propolis mora sadržavati dovoljne razine totalnih flavonoida i CAPE kako bi djelovao protuupalno i antibakterijski.

U skupinu spojeva jednostavnih šećera pripadaju i njihovi derivati. Jedan od njih je alkohol **manitol** djeluju kao diuretik, jer se u glomerulu bubrega ne mogu resorbirati nazad u krv te izazivaju povećanje lučenja mokraće. Derivat šećera glukoze je **vitamin C**. On je vitamin jedino za neke vrste sisavaca kao što su primati i zamorci jer glukoza ne mogu pretvarati u vitamin C. Druge vrste (uključujući i domaće životinje) lako sintetiziraju vitamin C i ne treba im u prehrani. Od važnijih fitoterapijskih biljaka šipak se ubraja u grupu koja sadrži jednostavne šećere i njihove derivate.

ŠIPAK

Rosa canina, L., Rosaceae

Do nekoliko metara visok, razgranjen grm; grane su isprva uspravne, zatim u luku polegnute, nose brojne, oštre, unatrag povinute bodlje. Listovi su neparno perasto rastavljeni, najčešće s 5-7 ovalnih ili jajastih lisaka koje su jednostruko ili dvostruko pilaste. Cvjeto-



Šipak

vi su veliki, blijedoružičasti ili katkad potpuno bijeli, lapovi nakon cvatnje povijeni unatrag. Nakon oplodnje cvjetišta postaje sočno, narančasto crveno. Unutar njega razvijaju se brojni jednosjemeni oraščići obavijeni oštrim čekinjastim dlačicama. Upravo se ta struktura, sočno cvjetišta koje zatvara brojne plodiće, naziva šipkom. Biljka je rasprostranjena u Europi i Aziji, a prenesena je u Ameriku. *R. gallica* potječe iz Irana, a od nje su križanjem nastale mnoge sorte vrtne ruže. U fitoterapiji se uglavnom koristi plod koji sadrži mnogo vitamina C, karotenoida (od kojih potječe crvena boja), flavonoida, organskih kiselina i do 25% pektina.

Farmakološko djelovanje

Blago adstringentno i diuretičko djelovanje nije potvrđeno farmakološkim eksperimentima. Tradicionalno se upotrebljava kao tonik za cijeli organizam i kao izvor vitamina C kod akutnih bolesti kakva je, primjerice, gripa.

Primjena

Kao dekoka, 5g ploda na 300 mL vode kuha se 10 minuta i procijedi kroz fino sito ili tkaninu da se uklone nadražujuće biljne dlake.

Kontraindikacije, rizici i interakcije s lijekovima

Droga je posve sigurna.



MASLAČAK*Taraxacum officinale* Weber, Asteraceae

Maslačak je trajna zeljasta biljka sa snažnom vretenastim korijenom i listovima združenim u prizemnu rozetu. Listovi su suličasti, perasto urezani do duboko razdijeljeni. Stabljiku bez listova nazivamo batvo i ona na vrhu nosi zlatnožuti cvat građen od velikog broja jezičastih cvjetova. Svaka „latica“ je zapravo jedan takav cvijet. Plodići na vrhu nose čuperak dlaka koji slični na padobran i omogućuje lako rasprostranjivanje vjetrom. Samonikla je biljka čitave sjeverne polutke. Korijen se koristi u fitoterapiji, a bogat je kalijem; u proljeće sadrži više fruktoze, a na jesen inulina (do 40% mase). Gorčina cijele biljke potječe od seskviterpenskih laktona (tetrahidroridentina, taraksolidnih glukozida i taraksične kiseline). Uz njih sadrži i triterpene (taraksasterol i njegove derivate).

Farmakološko djelovanje

Biljka ima snažno koleretično i kolagogno djelovanje, blagi je diuretik i laksativ. Indicirana je za:

- tegobe s otežanim lučenjem žuči
- jetrene tegobe
- probavne tegobe i slab apetit.

*Maslačak*

Primjena

5-7 grama kuha se u 400 mL vode dvadesetak minuta. Ovaj dekoka pije se do dva puta na dan prije obroka. Dostupan je i SIFP ekstrakt.

Kontraindikacije, rizici i interakcije s lijekovima

Droga je netoksična i sigurna, ali se ne smije koristiti kod tegoba izazvanih žučnim kamencima i opstrukcijom (začepljenjem) žučnih vodova. Oprez kod Gilbertovog i Crigler-Najjarovog sindroma (nasljednim bolestima u kojima dolazi do porasta bilirubina u krvi). Kod tih sindroma dekoka korijena maslačka može se konzumirati, ali u 1/3 do 1/2 doze. Izbjegavati kod terapije litijem.

CRNI SLJEZ

Malva sylvestris L., Malvaceae

Sljez je trajna ili dvogodišnja zeljasta biljka visoka 30-120 cm. Donji listovi su okruglasti, cjeloviti ili slabo razdijeljeni, gornji su trokrpasti do sedmerokrpaсти, najčešće peterokrpaсти, sa zaokruženim, grubo pilastim odsječcima. 2-6 cvjetova združeno je u pazušcima listova. Latice su crvenoljubičaste (rijetko bijele) s tamnim žilama. Česta je biljka nitrofilnih staništa kao što su rubovi cesta, putova i dvorišta. Unesena je kao korov po čitavom svijetu, a samonikla je u Europi i Aziji. Upotrebljavaju se list i cvijet. List se bere u lipnju i srpnju, a cvijet od lipnja do rujna. Cvijet sadrži antocijanozide (derivate malvidola), poliuronske sluzi te flavanol glukuronate.

Farmakološko djelovanje

Zbog sluzi droga je blagi laksativ i izvrstan ekspektorans. Djeluje protuupalno i stimulira fagocitozu bakterija, pa time dolazi do bržeg izlječenja infekcija. Tradicionalno se koristi:

- kod dišnih infekcija praćenih kašljem
- probavnih tegoba (meteorizam, bolovi)
- kod iritirane kože u oblozima
- kod iritacija i infekcija očiju u oblozima
- kao blagi laksativ

Crni sljez rjeđe se koristi sam i uglavnom ulazi u sastav čajeva za liječenje dišnih infekcija praćenih kašljem.

Primjena

Infuz se spravlja od 2,5 g cvjetova na 250 mL vruće vode. Ostavi se 15 minuta i pije se tri do pet puta na dan.

Kontraindikacije, rizici i interakcije s lijekovima

Crni sljez posve je sigurna biljka, čiji se pripravci mogu koristiti i u male djece.



Crni sljez

