

DR. BONNI GOLDSTEIN

KANAPĖS
YRA
VAISTAS

*Kaip medicininės kanapės ir CBD
gydo viską – nuo nerimo iki lėtinio skausmo*



TURINYS

Autorės žodis	9
Pirma taisyklė – nepakenkti	9
Įvadas	13
Kaip naudotis šia knyga	15
I DALIS. MOKSLAS APIE KANAPES	17
1 SKYRIUS. Kanapės	19
Kas yra fitokanapoidai?	20
Kas yra terpenoidai?	24
Kas yra flavonoidai?	28
Sėjamoji ar indinė?	29
Atmainų pavadinimai	30
Pluoštinių kanapių CBD	31
2 SKYRIUS. Endokanapoidinė sistema	36
Kaip veikia endokanapoidinė sistema?	38
Kodėl mes turime endokanapoidinę sistemą?	39
Jūsų endokanapoidinė sistema yra kitokia negu mano	41
Receptorių vieta	42
Jokios mirtino perdozavimo rizikos	46
Kitos endokanapoidų veikiamos sritys	46
Endokanapoidinės sistemos disfunkcija	46
Endokanapoidų trūkumo sindromas	47
Per didelis endokanapoidinės sistemos aktyvumas	48
Rimonabanto istorija	49
Kanapoidinių receptorių skaičiaus padidėjimas ar sumažėjimas	49
Tolerancija	50
Ne stebuklas, o mokslas	51
3 SKYRIUS. Kanapių vartojimo saugumas	55
Ūmus toksiškumas	59
Lėtinis toksiškumas	60

Nepageidaujami šalutiniai poveikiai	62
Kanapioidų hiperemezės sindromas	64
Tolerancija ir priklausomybė	65
4 SKYRIUS. Fitokanapioidų gydomasis poveikis	67
Ką apie tai teigia mokslas	67
Pagrindinės sąvokos	69
Delta-9-tetrahidrokanabinolis (THC)	69
Kanabidiolis (CBD)	75
Kanabinolis (CBN)	80
Tetrahidrokanabinolio rūgštis (THCA)	81
Kanabidiolio rūgštis (CBDA)	84
Kanabigerolis (CBG)	87
Delta-9-tetrahidrokanabivarinas (THCV)	90
Kanabidivarinas (CBDV)	93
Delta-8-tetrahidrokanabinolis (delta-8-THC)	94
Kanabichromenas (CBC)	96
Santrauka	97
5 SKYRIUS. Kaip naudoti kanapes kaip vaistą	98
Ko yra jūsų vaistuose?	98
Skirtingi vartojimo būdai	108
Santykis ir koncentracija	119
Kanapių dozavimas: pradėkite nuo mažiau, didinkite lėtai	123
Dozavimo rekomendacijos suaugusiesiems	127
Dvejopas poveikis	130
Pirmą kartą vartojant kanapių produktus su THC	131
THC perdozavimas	131
Kuo skiriasi vartojimas gydymui nuo vartojimo pramogai	132
Vaistų tarpusavio sąveika	133
Išpėjimai pacientams	136
6 SKYRIUS. Medicininė kanapių vartojimo rizika	140
Širdies ir kraujagyslių ligų rizika, susijusi su THC vartojimu	141
Kanapių rūkymo rizika plaučiams	143
Vairavimas apsvaigus nuo THC	144
Nėštumas ir maitinimas krūtimi vartojant THC	145
Vaikų THC vartojimo rizika	147

II DALIS. SIMPTOMAI IR LIGOS	153
Nerimas ir depresija	156
Apetito skatinimas	163
Artritas	165
Aстма	169
Aktyvumo ir dėmesio sutrikimas (ADHD)	170
Autizmo spektro sutrikimai	174
Autoimuninės ligos ir uždegimai	179
Vėžys	182
Lėtinis ir neuropatinis skausmas	193
Diabetas	199
Epilepsija	202
Fibromialgija	211
Virškinimo trakto sutrikimai	214
Glaukoma	222
Infekcinės ligos	224
Kepenų ligos ir hepatitas C	226
Migreniniai galvos skausmai	228
Išsėtinė sklerozė	232
Neurodegeneracinės ligos	235
Potrauminio streso sutrikimas	245
Šizofrenija	249
Odos ligos	252
Miego sutrikimai	255
Nugaros smegenų trauma	259
Tureto sindromas	262
Galvos smegenų trauma	265
 Padėka	 270
 A priedas. Kanapių istorija	 272
B priedas. Fitokanapioidų farmakokinetika	279
C priedas. Fitokanapioidai ir jų poveikis	283
D priedas. Terpenoidai ir jų poveikis	286
 Šaltiniai	 291
Apie autorę	343

Autorės žodis

Pirma taisyklė – nepakenkti

Dabar jau tiksliai neprisimenu, kada pirmą kartą sužinojau, jog mano motiną kamavo epilepsija. Turbūt jau buvau mokinukė, kai ji pagaliau ryžosi papasakoti savo ligos istoriją, ir nors kažką jau įtariau ir anksčiau, buvau sukrėsta. Vaikystėje dažnai pastebėdavau jos akylai nuo visų slepiamus negalavimus.

Mes gyvenome Bruklina, ir mano mama nevairavo mašinos. Tai neatrodė keista, nes viešasis transportas toje miesto dalyje buvo gerai išplėtotas, o ir daugumos mano draugų mamos taip pat nevairavo. Tačiau kai persikėlėme į užmiestį Naujajame Džersyje, iš karto pastebėjau, kad mama buvo vienintelis suaugęs žmogus, nevairavęs automobilio. Mes niekada apie tai nekalbėjome, o galiausiai ji visgi gavo vairuotojo pažymėjimą. Tačiau tikroji priežastis, kodėl ji neturėjo jo anksčiau, paaiškėjo tik po daugelio metų.

Pradėjusi svajoti apie gydytojos profesiją, netrukus pastebėjau, kad mama kiekvieną vakarą vartoja kažkokius vaistus. Virtuvės spintelėje virš kriauklės nuolat rasdavau du buteliukus su receptiniais vaistais, tačiau kai apie juos paklausdavau, ji tik neaiškiai kažką sumurmėdavo. Jaučiau, kad nenori apie tai pasakoti, tad lioviausi klausinėjusi. Po kelerių metų, būdama paauglė, stovėdama virtuvėje prie spintelės su buteliukais vėl paklausiau, kam jie skirti, visiškai nežinodama istorijos, kurią ji netrukus ryžosi man atskleisti.

Tą dieną ji man papasakojo apie savo pirmą patirtą priepuolį, ištikusį žaidimų aikštelėje Bruklino, kai mano seseriai dar buvo vos dveji, o aš tebuvo kūdikis.

Vėliau per kelias kitas dienas ji patyrė dar du priepuolius. Galiausiai kreipėsi į neurologą ir tiesiog jo kabinete patyrė dar vieną priepuolį. Mama buvo paguldyta į ligoninę, o netrukus gydytojai mano tėčiui, močiutei ir dėdėms pasakė, kad ji gali mirti. XX a. septintojo dešimtmečio pradžioje smegenų diagnostiniai tyrimai dar buvo menkai išvystyta sritis, todėl gydytojai neturėjo supratimo, kas sukelia tuos priepuolius. Pradėjus vartoti fenitoiną („Dilantin“) ir fenobarbitalį, priepuoliai liovėsi, ir jai buvo liepta juos vartoti visą likusį gyvenimą.

Mano močiutė, neišsilavinusi ir prietaringa imigrantė, negalėjo priimti fakto, kad mama serga epilepsija. Ji buvo išsigandusi ir sutrikusi. Dėl šios priežasties tėvai nusprendė laikyti visa tai paslapyje ir niekam nieko nepasakojo. Tad niekas to ir nežinojo.

Vėliau paaiškėjo, kad nors vaistai ir sustabdė priepuolius, liko sunkiai toleruojamų šalutinių poveikių. Ją kamavo hirsutizmas, mieguistumas ir nuovargis, tad auginti du mažus vaikus buvo tikra kova. Taip pat pasireiškė sunkios formos dantenu hipertrofija, arba dantenu audinio išvešėjimas, kuris yra dažnas fenitoino šalutinis poveikis, todėl ji visą gyvenimą turėjo problemų su dantenomis, kurios tebesitęsia iki šiol. Prisimenu, kai mokiausi pagrindinėje mokykloje, mamos dantenu būklė taip pablogėjo, kad teko atlikti burnos operaciją. Po procedūros ji kelias dienas gulėjo lovoje, kęsdama stiprų skausmą. Niekada nepamiršiu to niūraus vaizdo, kaip, laikydama ledą ant patinusių skruostų, visa pamėlusį, ji negalėjo nei kalbėti, nei valgyti. Tuo metu dar nežinojau, kad tai buvo jos vaistų vartojimo pasekmė.

Kai aš ir mano seserys baigėme mokyklą, mama nusprendė nebekęsti šalutinio vaistų poveikio ir daugiau jų nebevartoti. Ji nesikonsultavo su gydytoju ir net nebandė pamažu mažinti dozės, o tiesiog vieną dieną ėmė ir nustojo juos vartoti. Tai buvo rizikingas sprendimas, ir labai pasisekė, kad ji nepatyrė jokių pasekmių ir iki šiol nebeatiria priepuolių. O aš įstojau mokytis medicinos, galiausiai tapau gydytoja ir pradėjau dirbti vaikų skubiosios pagalbos srityje. Darbas man patiko, dažnai gelbėjau gyvybes apskrities ligoninėje, mokiau medicinos studentus ir rezidentus,

tačiau susilaukus sūnaus viskas pasikeitė. Planavau naktimis dirbti, o dieną būti su sūnumi, bet metams bėgant darėsi vis sunkiau ir sunkiau, jaučiau, kad skiriu šeimai per mažai laiko. Manau, buvau tikrai gera vaikų skubiosios pagalbos gydytoja, tačiau naktinis darbas ir prastai veikianti sveikatos apsaugos sistema mane labai išvargino.

Vieną atostogų dieną aplankiau seną sergančią draugę, ir ji paklausė mano nuomonės apie medicininės kanapes. Taip aš pirmą kartą atkreipiau į jas dėmesį. Pradėjusi skaityti mokslinę literatūrą, negalėjau patikėti, kad nepaisant visų savo ilgų medicinos studijų metų visiškai nieko nežinojau apie kanapes, nors endokanapioidinė sistema – labiausiai paplitusi žmogaus smegenų receptorių sistema – jau buvo seniai atrasta. Susidomėjusi toliau skaičiau ir studijavau viską, ką tik galėjau rasti apie kanapes, ir netrukus nusprendžiau įsidarbinti ne visu etatu vietinėje medicininėse kanapių klinikoje. Mane nustebino pacientai, su kuriais susipažinau, – tai buvo paprasti žmonės, ėję į darbą, turėję šeimas ir sirgę ligomis, negydomomis įprastais vaistais ar tradicinėmis Vakarų medicinos priemonėmis. Šie žmonės tiesiog siekė geresnio, visaverčio gyvenimo.

Ir tada nusprendžiau toliau eiti šiuo keliu, nesigręžiodama atgal.

Tais laikais, kai mama vartojo vaistus nuo epilepsijos, kanapės dar nebuvo įteisintos ir naudojamos kaip vaistai ar antikonvulsantai. 1970 m., praėjus penkeriems metams po jos epilepsijos diagnozės, federalinė vyriausybė priėmė Kontroliuojamų medžiagų įstatymą (angl. *Controlled Substances Act*) ir kanapes įrašė į pirmąjį kontroliuojamų medžiagų sąrašą. Šiame sąrašė išvardytos medžiagos apibrėžtos kaip „narkotikai ar kitos medžiagos, kuriomis gali būti piktnaudžiaujama; tokios medžiagos Jungtinėse Valstijose nėra pripažintos tinkamomis naudoti gydymui ir nėra saugios vartoti kaip vaistinės ar kitokios medžiagos, taip pat ir su gydytojo priežiūra“. Kanapės iki šiol yra įtrauktos į šį pirmąjį sąrašą. Tai praktiškai sustabdė visus daugybės kanapėse aptinkamų medžiagų mokslinius tyrimus, nors, kaip dabar žinome, jos pasižymi maža piktnaudžiavimo rizika, tikru ir įrodytu medicininio poveikiu ir yra saugios vartoti, ypač su gydytojo priežiūra. XX a. septintajame dešimtmetyje mokslininkai buvo pradėję daugybę svarbių kanapių tyrimų ir įgiję žinių apie fitokanapioidus, tačiau šis Kongreso aktas visiškai užtrenkė duris mokslo apie kanapioidus plėtrai. Devintojo dešimtmečio pabaigoje atradus

endokanapioidinę sistemą, šios srities tyrimų apimtys labai išaugo, ypač pastarąjį dešimtmetį, tačiau daugiausia už JAV ribų.

Negaliu susitaikyti, kad mano motina kentėjo ir tebekenčia šalutinių vaistų nuo epilepsijos poveikį. Iš dalies dėl jos kančių kalta ir paplitusi neteisinga informacija apie kanapes, kylanti dėl neišmanymo ir godumo. Ši neteisinga informacija vis dar skleidžiama, nors milijonai pacientų, kuriems kanapės galėtų padėti, ir toliau kenčia sveikatos sutrikimus, nepasiduodančius įprastam gydymui, daugybė milijonų pacientų susiduria su nepakeliamais šalutiniais tokio gydymo poveikiais. Tapdama gydytoja, daviau priesaiką „vengti gydymo metodų, žalingų žmogaus gyvybei ir sveikatai“. Gydžiusi tūkstančius pacientų medicininėmis kanapėmis, galiu paliudyti, jog kanapėse esančios medžiagos iš tiesų palengvina kančias, o šalutinių poveikių yra nedaug arba jų išvis nėra.

Mačiau, kaip keitėsi sergančių ar net beviltiškų pacientų gyvenimo kokybė. Vaistinės kanapės turi būti įteisintos ir prieinamos kaip pagrindinė ar alternatyvi gydymo priemonė, ypač jeigu gydymas susijęs su žalingu ar mirtinu šalutiniu poveikiu. Jei šiandien būtų sintetiniu būdu sukurtas ir visuomenei pristatytas koks nors vaistas, turintis kanapių gydomųjų savybių, medicinos bendruomenė jį sutiktų išskėstomis rankomis ir vadinėtų stebuklingu vaistu.

Praėjo jau daugiau nei penkiasdešimt metų, kai mano motina susirgo epilepsija, tačiau man vis dar emociškai sunku galvoti apie jos bereikalingas kančias. Daugelis gydytojų atranda savo pašaukimą susidūrę su artimųjų ar draugų ligomis. Nors apie mamos kovą su prieuoliais ir vaistų vartojimo poveikiu žinojau nedaug, manau, jos gyvenimas ir ši jos patirtis labai mane įkvėpė. Kaip gailiuosi, kad tuo metu jai nebuvo prieinamos medicininės kanapės. Nors nebegaliu palengvinti jos tada patirtų kančių, galiu padėti kitiems, dalydamasi savo žiniomis apie kanapes ir kanapioidų mokslą. Parašiau šią knygą, kad jūs ir jūsų artimieji, galbūt kenčiantys taip, kaip mano mama, galėtumėte pamiršti iki šiol skleidžiamą melagingą propagandą ir suprasti, kad **kanapės yra vaistas**.

Įvadas

Šiuos žodžius 2016 m. vasarį parašė mano pacientė Elisė, kurios istoriją perskaitysite 5 skyriuje:

Kai buvau maža, būdama viena – lauke žaisdama smėlio dėžėje, supdamasi sūpuoklėse ar pliuškendamosi ir žaisdama vonioje – dažnai imdavau niūniuoti. Iš pradžių tyliai, paskui vis garsiau, su kiekviena nata pridėdama šiek tiek vibracijų ir džiazo intonacijų. Augdama vis eksperimentuodavau, pridėdama žemesnių garsų, bandydama išgauti ryškesnių, dramatiškų efektų. Klausydavausi Judy Garland, Billie 'io Holiday, Franko Sinatros, Nato Kingo Cole'o, o vėliau tokių dainų kūrėjų bei atlikėjų kaip Joni Mitchellas, Bobas Dylanas ir Carole King. Susipažinau su Jameso Tayloro, Cato Stevenso ir 1960-ųjų „Motown“ muzika, o būdama dvylikos ar trylikos maniau, kad visų šaunčiausia ir labiausiai nepakartojama yra Phoebe Snow. Dainuodama jaučiausi laisva ir laiminga, tačiau tik iki tos akimirkos, kai pradėjau jausti skausmus, ir man buvo diagnozuotas reumatoidinis artritas. Vėliau daugelį metų, tiek dar būdama paaugle, tiek jau įkopusi į trečią dešimtį, dainuodavau žymiai rečiau, tačiau tomis retomis progomis galėjau nors trumpam pamiršti, ką jaučia mano kūnas. Tas keletą minučių vėl jausdavausi laisva, nebegalvodavau apie skausmą, nebesigailėdavau visko, ką turėjau ankstesniame gyvenime, tačiau praradau. O štai pastaruoju metu, pradėjusi vartoti kanapių vaistus, nejučia ir vėl ėmiau niūniuoti, nors ir silpnai, dusdama ir be ankstesnės energijos. Jausdama, kaip vaistai skleidžia

savo poveikį mano organizme, imu niūniuoti garsiau, ir jau tai šen, tai ten sugebu pridėti džiazo vibracijų, balsu atkartodama trombono garsus. Žemesnėmis natomis galiu išdainuoti liūdnas melodijas, tarsi Billie'io, o tuomet pereiti prie aukštesnių ir linksmesnių, tarsi Ellos. Įsivaizduoju save drąsą ir įžūlią, pasitikinčią savimi, kaip Peggy Lee. Kanapės tarsi padėjo man atrakinti narvelį, kuriame laikiau savo asmeninį paukštelį giesmininką. Gali pasirodyti nereikšminga, tačiau jeigu žmonės suvoktų, ką reiškia gyventi nesveikame, nuolat ligos kamuojamame kūne, tikrai suprastų, kokia didžiulė dovana yra tiesiog gerai jaustis ir vėl ką nors sugebėti – pirmą kartą po daugiau nei dešimtmečio. Buvau uždaryta ligos ir skausmo kalėjime, tačiau kanapės padėjo man ištrūkti į laisvę.

Kaip naudotis šia knyga

Visą pastarąjį dešimtmetį praleidau aiškindama ir dėstydamą apie medicininių kanapių savybes ir naudą pacientams, politikams bei medicinos specialistams. Kad suprastumėte viską, kas reklamuojama apie kanapes ir jų poveikį, pirmiausia turite suprasti patį augalą. 1 dalies 1 skyriuje aptariama daugybė skirtingų kanapėse aptinkamų medžiagų. 2 skyriuje paaiškinama mūsų endokanapioidinė sistema, jos paskirtis ir sąveika su kanapėse aptinkamomis medžiagomis. Taip pat aptiriamos ligos, susijusios su endokanapioidinės sistemos pusiausvyros sutrikimais. Kanapių vartojimo saugumo klausimai aptariami 3 skyriuje. 4 skyriuje gilinamasi į mokslinius aspektus, susijusius su įvairiomis gydomosiomis kanapių medžiagomis, bei apžvelgiami naujausi moksliniai tyrimai, atskleidžiantys, kaip ir kodėl jos yra veiksmingos. 5 skyriuje perskaitysite, kaip naudoti kanapes kaip vaistą, taip pat kaip skaityti etiketes, ką reiškia santykio, koncentracijos rodikliai ir kaip dozuoti. Specialūs aspektai, susiję su tam tikromis ligomis ir pacientų grupėmis, aptariami 6 skyriuje. 2 dalyje išsamiai aprašoma daugybė negalavimų, kuriuos gydant gali padėti kanapioidiniai preparatai.

Knygoje rasite neįtikėtinų sėkmės istorijų apie vaistines kanapes vartojusius pacientus. Šie pacientai sugebėjo įveikti sveikatos sutrikimus, neigiamai veikusius jų gyvenimo kokybę, ir labai noriai pasidalijo savo gydymosi kanapėmis patirtimi. (Turiu atkreipti dėmesį, kad kai kurių pacientų, papasakojusių savo istorijas, vardai ir pavardės buvo pakeisti konfidencialumo sumetimais.)

Prieduose pateikiama kanapių istorijos laiko juosta ir informacija apie kanapių preparatų farmakokinetiką, aptariami kanapioidų įsisavinimo, metabolizmo ir šalinimo aspektai. Faktai apie fitokanapioidus ir terpenoidus pateikiami dviejose lentelėse, kuriomis skaitytojai gali naudoti kaip nuorodomis.

Nesivadovaukite šioje knygoje pateikiamais patarimais sprendami konkrečias savo sveikatos problemas, nes vaistinių kanapių vartojimas nėra universalus. Kiekvienas žmogus turi savo gydymo tikslus, ir kiekvienas organizmas unikalčiai reaguoja į daugybę priemonių iš kanapių vaistų arsenalo. Šios knygos tikslas – **padėti suprasti, ar kanapės gali padėti jums arba jūsų artimiesiems**. Čia pateikiama naujausia mokslinė informacija ir mano klinikinė patirtis su pacientais, tačiau kanapių tyrimai vis dar labai riboti, todėl turime daug neatsakytų klausimų. Prieš pradėdami vartoti kanapes, būtinai pasitarkite su gydytoju.

1 SKYRIUS

Kanapės

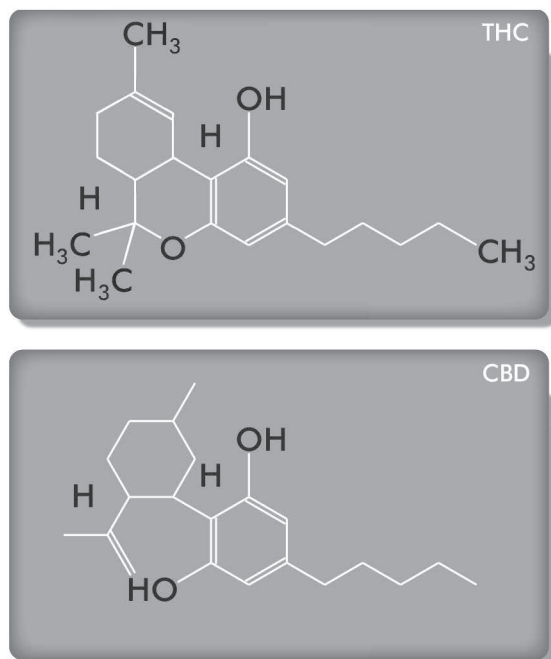
Norėdami suprasti kanapių gydomąją vertę, pirmiausia turite atkreipti dėmesį į daugybę šiuose augaluose aptinkamų medžiagų. Kanapės yra dvinamiai augalai (t. y. skirstomi į vyriškuosius ir moteriškuosius augalus), kuriose randama daugiau kaip penki šimtai skirtingų cheminių medžiagų.¹ Vartojant kanapes kaip vaistą, iš esmės vartojamas daugelio gerai tarpusavyje subalansuotų natūralių medžiagų mišinys. O štai farmacijos medikamentuose paprastai būna tik viena veiklioji medžiaga.

Lotyniškas augalo pavadinimas – *cannabis sativa*. Augalas priklauso kanapinių (*cannabaceae*) šeimai. Šiai šeimai taip pat priklauso apynys (*humulus*) ir celtis (*celtis*). Evoliucijos požiūriu šie augalai susiję, tačiau yra skirtingi. **Kanapėse yra biologiškai aktyvių medžiagų, vadinamų fitokanapioidais, terpenoidais ir flavonoidais.** Šios cheminės medžiagos sąveikauja su smegenimis ir kūno chemija, sukeldamos tam tikrą poveikį. Visame pasaulyje auginama šimtai skirtingų kanapių veislių, kurių kiekviena pasižymi didesniu ar mažesniu daugiau kaip penkių šimtų skirtingų medžiagų kiekiu. Vienose veislėse kanapioidų ir terpenoidų gali būti daugiau, kitose mažiau, ir būtent šie skirtumai lemia skirtingą gydomąjį poveikį. Skirtingos kanapių veislės ar tipai vadindami atmainomis.

Kas yra fitokanapioidai?

Terminas „kanapioidai“ yra labai bendras ir reiškia cheminių junginių, kuriuos paprastai sudaro dvidešimt vienas anglies atomas, susijungęs į trigubą žiedą, grupę. Prie žodžio pridėtas priešdėlis „fito-“ reiškia kanapioidus, kurie randami tik kanapėse. Du vyraujantys ir labiausiai ištirti fitokanapioidai yra THC (delta-9-tetrahidrokanabinolis) ir CBD (kanabidiolis). Šiuo metu nustatyta apie 140 skirtingų fitokanapioidų, ir ateityje tikriausiai jų bus atrasta dar daugiau, tačiau tik keletas iš jų išsamiai ištirti.

Kiti kanapėse randami fitokanapioidai dažnai vadinami mažaisiais arba antriniais kanapioidais; tai yra kanabinolis (CBN), kanabigerolis (CBG), kanabichromenas (CBC), kanabiciklolis (CBL), kanabivarinas (CBV), kanabidivarinas (CBDV) ir tetrahidrokanabivarinas (THCV). Dažniausiai naudojamų fitokanapioidų gydomasis poveikis išsamiai apžvelgiamas 4 šios knygos skyriuje.



THC ir CBD molekulinės struktūros

Keletas svarbių pastabų apie fitokanapioidus

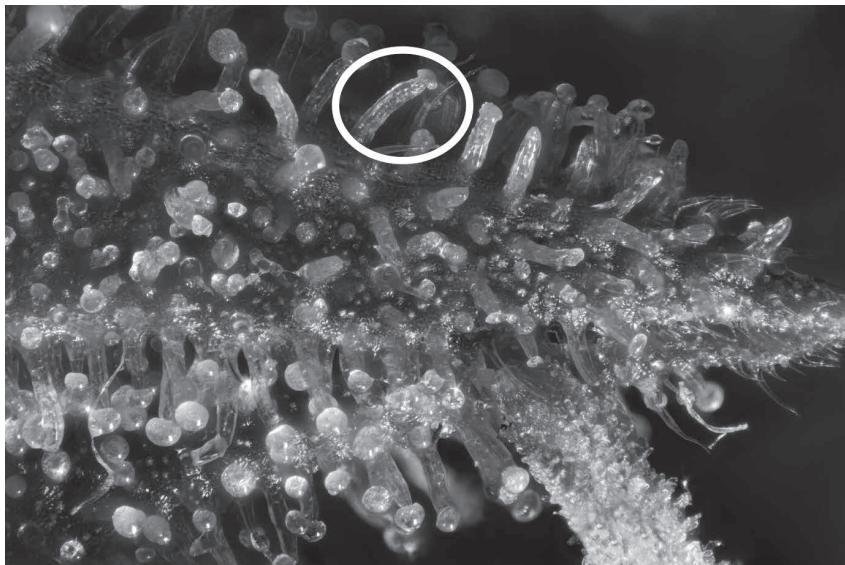
- Iš pradžių manyta, kad fitokanapioidai būdingi tik kanapėms, o tai reiškia, kad jų nėra jokios kitos rūšies augaluose. Tačiau fitokanapioidų, išskyrus THC, aptinkama ir keliuose kituose augaluose – ežiuolių (*echinacea*), saulėgražų (*helichrysum*) ir kerpsamanių (*radula*) gentims priklausančiuose augaluose.
- Kaip minėta, terminas kanapioidai yra labai bendro pobūdžio ir reiškia konkrečią cheminių junginių grupę. Kanapioidų natūraliai randama dviejose vietose: augaluose ir gyvūnuose, įskaitant žmones. Fitokanapioidai – tai kanapioidai, natūraliai aptinkami augaluose. Endokanapioidai – tai kanapioidai, kuriuos gamina žmonės ir kitų gyvūnų ląstelės. Kanapioidai taip pat gali būti sintetiniai laboratorijoje; jie vadinami sintetiniais kanapioidais ir dažniausiai naudojami moksliniams tyrimams.
- Akronimas CBD kartais suprantamas neteisingai. CBD reiškia ne kanapioidus, o fitokanapioidą kanabidiolį. Ir vartoti šį terminą reikėtų vienaskaita, kaip ir THC, nes tai yra vienas junginys. CBD taip pat yra viena medžiaga.

Kaip kanapės gamina fitokanapioidus

Fitokanapioidai sintetiniai ir kaupiami klampioje dervoje, esančioje neapvaisinto moteriškojo augalo liaukinių trichomų sekrecijos ertmėje – smulkiuose lipniuose plaukeliais apaugusiuose kanapių žieduose.

Kanapėse vykstant fitokanapioidų sintezei, geranilo difosfatas – fitokanapioidų ir terpenoidų pirmtakas – susijungia su olivetolio rūgštimi; taip susidaro kanabigerolio rūgštis, vėliau veikiama trijų fermentų: THCA sintazės, iš kurios susidaro THCA, CBDA sintazės, iš kurios susidaro CBDA, ir CBCA sintazės, iš kurios susidaro CBCA. Kanapių žieduose THCA ir CBDA yra vyraujantys fitokanapioidų junginiai, veikiant karščiui iš jų vėliau susiformuoja THC ir CBD. Ši cheminė reakcija vadinama dekarboksiliniu.

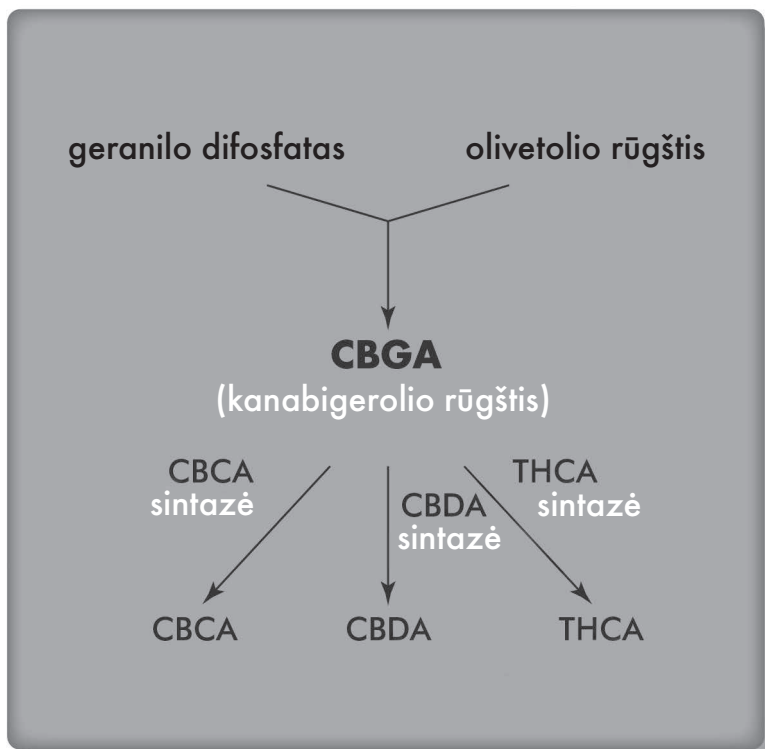
Skirtingų atmainų kanapės dažnai skirstomos į cheminius fenotipus, arba chemotipus, kuriuos lemia jų genetiškai perduodama fitokanapioidų sudėtis.



Moteriškojo kanapės žiedo trichoma (apvesta apskritimu)

- *I tipas*: didelis THC ir mažas CBD kiekis; šio tipo kanapių atmainos dažnai vadinamos vaistinėmis (THC sudaro daugiau kaip 0,3 proc. masės).
- *II tipas*: maždaug vienodas THC ir CBD kiekis.
- *III tipas*: dominuoja CBD; šio tipo kanapių atmainos gali būti tiek pluoštinės (THC dalis mažesnė kaip 0,3 proc.), tiek vaistinės.
- *IV tipas*: sudėtyje dominuoja CBG (kanabigerolis).
- *V tipas*: fitokanapioidų neaptinkama.

Dauguma vaistinių kanapių genetiškai yra I tipo, todėl jose kaupiasi THCA, iš kurio vėliau formuojasi THC. Nedidelis skaičius atmainų yra II tipo, t. y. jų genetika lemia didesnę CBDA kiekį; šiuos augalus vadina me atmainomis, kuriose dominuoja CBD. Genetinis THC dominavimas paaiškina, kodėl daugumoje vaistinių augalų veislių yra daugiau THC ir mažiau CBD. Per pastaruosius kelis dešimtmečius vykęs intensyvus atmainų kryžminimas taip pat paskatino didesnę THC kiekį. Jeigu 1972 m. teisėsaugos konfiskuotose kanapėse vidutinė THC koncentracija dar siekė 1 proc., tai dešimtajame dešimtmetyje jis padidėjo iki 4 proc., o 2017 m. duomenimis, nacionalinis vidurkis siekė jau net iki 17 proc.² Šiuo metu



Kaip kanapės sintetina fitokanapioidus

Kalifornijos preparatų išdavimo punktuose parduodamuose kanapių žieduose THC kiekis yra nuo 15 iki 28 proc., o CBD nesiekia ir 1 proc. Itin didelė THC koncentracija pasižyminčiose kanapėse (pvz., hašišė) THC dalis gali siekti net 90 proc. Didėjant THC kiekiui, atitinkamai mažėjo CBD kiekis, ir vienu metu buvo manoma, kad CBD turinčių augalų gali nebelikti. Tačiau dėl pastarąjį dešimtmetį išaugusio CBD populiarumo ir paklausos II tipo augalų genetika stabilizavosi, todėl padaugėjo kanapių produktų, kuriuose dominuoja CBD.

I ir II tipo kanapės vadinamos vaistinėmis arba medicininėmis kanapėmis, kurių produktų galima įsigyti valstybės reguliuojamose vaistinėse. III tipo kanapės – tai medicininės kanapės, pasižyminčios dideliu CBD kiekiu, taip pat pastaraisiais metais labai išpopuliarėję pluoštinių kanapių produktai. Nerimą kelia tai, kad pluoštinių kanapių produktai nereguliuojami, o etiketėse nurodytas CBD kiekis dažnai būna neteisingas. (Vėliau pakalbėsime apie tai išsamiau.)