

# PROPOLIS – ŠIRDIES IR KRAUJAGYSLIŲ LIGŲ PROFILAKTIKAI IR GYDYMUI

A. GENDROLIS, D. MAJIENĖ, S. TRUMBECKAITĖ

Kauno medicinos universiteto Biomedicininų tyrimų institutas

**Raktažodžiai:** *propolis, aterosklerozė, širdies ir kraujagyslių ligos, rizikos veiksniai.*

## Santrauka

Širdies ir kraujagyslių ligos (ŠKL) – viena opiausių šiandieninės medicinos problemų. Nors šioms ligoms gydyti vartojamų vaistų rinka pasaulyje pati didžiausia, ji problemos neišsprendžia. Moksliniai tyrimai rodo, kad natūrali augalinės-gyvulinės kilmės žaliava propolis, kurią surenka bitės nuo medžių ir augalų, pasižymi antioksidantiniu, priešuždegiminiu, priešmikrobinu, imunomoduliaciniu veikimu, o iš šios žaliavos pagaminti preparatai mažina arterinį kraujo spaudimą, kraujo klampumą ir krešėjimą, trombo susidarymą, „blogojo“ cholesterolio koncentraciją kraujyje, gerina kraujagyslių sienelių elastingumą, taip atitolindamos aterosklerozės vystymąsi. Šiame straipsnyje pateikiama mokslinė literatūra apie propolį, kuria remiantis galima būtų pasiūlyti propolį skirti ŠKL profilaktikai ar kaip papildomą priemonę gydant ŠKL.

## ĮVADAS

Širdies ir kraujagyslių ligos (ŠKL) – viena opiausių šiandieninės medicinos problemų. Kaip teigia Širdies asociacijos prezidentas P. Šerpytis, ŠKL jau pasiekė epidemijos lygį. Net 54 proc. Lietuvos gyventojų miršta nuo šių ligų. Tuo tarpu Europos Sąjungos senose narėse šis rodiklis siekia vos 40 proc.. Prognozuojama, kad iki 2025 metų sergamumas ŠKL išaugs dar trečdaliu.

Dažniausiai ŠKL susergama dėl aterosklerozės, kuri sukelia kraujotakos sutrikimus. Šiuo metu požiūris į aterosklerozės profilaktiką ir gydymą pakito. Pripažinta, kad aterosklerozė – lėtinė sisteminė kraujagyslių liga, kad reikalingas sisteminis aterosklerozės gydymas ir rizikos veiksnių, sukeliančių aterosklerozę, valdymas. Prof. E. Stalioraitytės teigimu, aterosklerozės procesą inicijuoja ir palaiko kraujagyslių endotelio disfunkcija. Endotelio disfunkciją gali sukelti per didelis oksiduotų serumo lipidų kiekis, arterinė hipertenzija, diabetas, laisvieji deguonies radikalai, galbūt kai kurie mikroorganizmai

(Chlamydia pneumoniae). Tą pažymi ir kiti autoriai [1-5]. Nors žinomi ŠKL rizikos veiksniai, ligų vystymosi mechanizmai, taikomos naujausios diagnostikos bei chirurginės priemonės. Šioms ligoms gydyti vartojamų vaistų rinka pasaulyje pati didžiausia. Tačiau, kaip matome, šios priemonės problemos neišsprendžia. Todėl turėtų būti ne tik kuriami modernūs nauji vaistai, bet ir mėginama gydymui pritaikyti natūralius gamtos sukurtus vaistus. Šiuo atžvilgiu ŠKL gydyti galėtų būti vertingas bičių pikis – propolis.

**Darbo tikslas** – pateikti mokslinę literatūrą, kuria remiantis galima būtų pasiūlyti propolį skirti ŠKL profilaktikai, kaip papildomą gydymo priemonę ar gydymui.

Propolis yra augalinės ir gyvulinės kilmės produktas. Tai kompleksas natūralių, biologiškai aktyvių medžiagų, kurias bitės surenka nuo įvairių medžių ir augalų. Propolio gydomąjį efektą sąlygoja daugybė biologiškai veiklių junginių (daugiau kaip 150), įeinančių į jo sudėtį. Daugiausia propolyje randama polifenolinių junginių, iš kurių pagrindinę dalį sudaro flavonoidai. Svarbios yra aromatinės rūgštys ir jų esteriai, eteriniai aliejai, mikroelementai, vitaminai ir amino rūgštys.

Moksliniais tyrimais nustatyta, kad propolio preparatai mažina arterinį kraujo spaudimą, klampumą, krešėjimą ir trombo susidarymą, „blogojo“ cholesterolio koncentraciją kraujyje, gerina kraujagyslių sienelių elastingumą, taip atitolindamos aterosklerozės vystymąsi. 1

1 lentelė. Aterosklerozės atsiradimo ir progresavimo rizikos veiksniai, reikalaujantys medikamentinio gydymo, ir propolio poveikis.

Rizikos veiksniai	Propolio poveikis	Literatūros šaltiniai
1. Hipertenzija	1. Mažina kraujo spaudimą 2. Mažina NO išskyrimą 3. Imunomoduliacinis	6, 9 34 40
2. Diabėtinė liga	1. Mažina cholesterolio koncentraciją kraujyje plazmoje	10, 11
3. Cukrinis diabetas	1. Mažina gliukozės kiekį kraujyje plazmoje	10, 44
4. Okidacinis stresas	1. Antioksidacinis	14, 15, 20, 21, 44
5. Lėtinis uždegimas	1. Antimikobinis 2. Antibakterinis 3. Antivirusinis 4. Imunomoduliacinis 5. Racionalus 6. Skausmą slopinantis	27, 28, 29 17, 33, 32, 36, 37, 38 27, 28, 29, 46 40 68 40
6. Trombozė ir agregacija	1. Antiagregacinis 2. Antimikobinis	6, 8 40

lentelėje yra apibendrintai pateikti aterosklerozės rizikos veiksniai ir propolio biologinės savybės. Pirmieji duomenys apie propolio panaudojimą kardiologijoje pasirodė 1975 metais, kai bulgarų mokslininkas S. Nikolov su bendradarbiais pranešė [6], kad propolio etanolinis tirpalas mažina arterinį kraujo spaudimą. Ligoniams, sergantiems hipertenzija, buvo skiriama po 30-40 lašų 30% propolio etanolinio tirpalo tris kartus per dieną, valandą prieš valgį trijų savaitių laikotarpiu. 83,4% ligonių kraujo spaudimas žymiai sumažėjo [6]. Japonų mokslininkai paskelbė, kad 25% etanolio išeksrahuoto propolio paskyrimas per os po 100 mg/kg (vienkartinis paskyrimas) arba 5 mg/kg du kartus per dieną (gydymo trukmė 28 dienos) sumažino kraujospūdį dėl manoma di ir tri – kafeilchininės rūgšties, randamos propolyje, antihipertenzinio veikimo [9]. Šią propolio savybę nurodo ir kiti autoriai [7,8].

Šiandien jau neabejojama, kad bendrojo cholesterolio kiekis kraujo plazmoje ir rizika susirgti išemine širdies liga yra susiję [1-5]. Kiniečių mokslininkai nustatė, kad vandeninis ir etanolinis propolio ekstraktas mažina bendrą cholesterolio kiekį, mažo ir labai mažo tankio lipoproteinų kiekį bei didina didelio tankio lipoproteinų kiekį diabetu sergančių žiurkių kraujyje [10]. Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institute Vilniuje tirta propolio ir medaus mišinio propomodo-2 poveikis pagyvenusio amžiaus (58-91) metų asmenims. Iširta 15 žmonių. Visi tiriamieji tris savaites vartojo šio preparato po pusę arbatinio šaukštelio du kartus per dieną. Nustatyta, kad trijų savaitių trukmės propomodo-2 vartojimas ne tik teigiamai veikė žmonių savijautą, bet ir sumažino padidėjusį eritrocitų nusėdimo greitį bei turėjo tendenciją mažinti cholesterolio kiekį kraujyje. Kadangi trijų savaitių trukmės kursas rodė tirtų rodiklių gerėjimo tendenciją, padaryta išvada, kad propolio ir medaus mišinį tikslinga vartoti ilgiau nei tris savaites [11].

Vykstant ląstelių gyvybiniais procesams bei veikiant aplinkos veiksniams, organizme nuolat susidaro laisvieji radikalai (LR). LR perteklius kelia pavojų organizmui ir gali būti ligų priežastis. Jeigu organizme apsauginės antioksidacinės sistemos nepakankamai efektyvios arba trūksta antioksidantų, LR gali sukelti oksidacinį stresą. Yra paskelbta nemažai duomenų apie LR poveikį ląstelės vykstantiems procesams, jų reikšmė aterosklerozei pasireikšti [13]. Dabar vis didesnis dėmesys skiriamas polifenolių, kurių gausu propolyje, vartojimui, nes šių medžiagų vartojimas didina kraujo plazmos antioksidacinę potencialą, slopina mažo tankio lipoproteinų oksidaciją. Vokietijos mokslininkų tyrimų rezultatai rodo, kad propolio vandeninis tirpalas turi antioksidacinį poveikį [14] ir jis stipresnis lyginant su etanoliniu propoliu [15]. Tai nurodo ir kiti autoriai [44]. Nustatytos flavanoido galangino, esančio propolyje, antioksidacinės ir LR surišiančios savybės ir įrodyta, kad jis sugeba keisti fermentų aktyvumą ir mažinti genotoksiškumą [16]. Kavos rūgšties fenetilo esteris, paskirtas intraperitonealiai žiurkėms prieš sukeltą žarnyne išemiją, apsaugo jas nuo išeminio – reperfuzinio pažeidimo. Manoma, kad ši medžiaga suriša poišeminės reperfu- zijos metu susidarančius LR [20,21]. Kauno medicinos universiteto Kardiologijos instituto darbuotojai taip pat tyrė propolio antioksidacinio veikimo priklausomybę nuo jo koncentracijos. Buvo parinktas eksperimentinis modelis, kraujo serumo lipoproteinus veikiant etanoliniu propolio tirpalu. Nustatyta, kad propolio veikimas yra dvifazis: mažesnėmis koncentracijomis jis veikia kaip antioksidantas, o didesnėmis koncentracijomis kaip prooksidantas [43]. Propolyje esantys fenolinių rūgščių esteriai – tokie kaip ferulatai ir kofeatai net iki 86 proc. inhibuoja LR gamybą, pasižymi priešvirusiniu ir priešuždegiminiu poveikiu.

Moksliniais tyrimais nustatyta, kad sutrikusi gliukozės tolerancija ir cukrinis diabetas yra susiję su padidėjusia rizika sirgti ŠKL [23-25]. Kiniečių mokslininkai teigia, kad vandeninis ir etanolinis propolio ekstraktas mažina gliukozės kiekį diabetu sergančių žiurkių kraujyje [10]. Nustatytas propolio hipoglikemizuojamasis poveikis. Žiurkėms, kurioms eksperimentiškai sukurta hiperglikemija, 8 savaites buvo skirta 150 ir 1500 mg/kg per dieną propolio ekstrakto, o kitai grupei – dvi savaites talbutamido po 50 mg/kg per dieną. Po gydymo kurso pastebėtas gliukozės kiekio sumažėjimas kraujyje. Pažymėta, jog poveikis tiesiogiai priklausė nuo propolio ekstrakto dozės [44].

Žymiausi pasaulio kardiologai yra susirūpinę dėl naujo rizikos veiksnio, kuris turi reikšmės didesniai ŠKL sergamumui. Šis rizikos veiksnys – tai uždegimas, vykstantis arterijų viduje. Kodėl arterijose atsiranda uždegimas, iki šiol neaišku, tačiau manoma, jog šią infekciją sukelia mikroorganizmai. Vienas iš svarbiausių mikrobu, įtariamų esant aterosklerozei, yra *Chlamydia pneumoniae* [26]. Todėl padidėja tikimybė, jog antibiotikai gali būti vartojami kartu su vaistais, įprastai skiriamais ŠKL gydyti. Čia galėtų pasitarnauti propolis – vienas stipriausių natūralių antibiotikų [32], pasižymintis itin plačiu veikimo spektru. Juo gydant neišsivysto mikroorganizmų rezistentiškumas [33], nesunaikinama naudinga skrandžio ir žarnyno mikroflora [17]. Nustatyta, jog bakteriostatinis ir baktericidinis propolio poveikis gali būti paaiškinamas mikroorganizmų baltymų sintezės

slopinimu. Užsienio šalyse ir Lietuvoje atliktų propolio antimikrobinio aktyvumo tyrimų duomenimis, propolio antimikrobinis veikimas pakankamai stiprus. Jis stipriau pasireiškia prieš gramteigiamas bakterijas palyginus su gramneigiamomis [36-38]. Antibakterines propolio savybes lemia flavonoidai (pinocembrinas, pinoboksinas, galanginas), aromatinės rūgštys ir jų esteriai (ferulo, kavos, cinamono), diterpenoidai [32]. Be antimikrobinio veikimo propolis pasižymi ryškiu priešuždegiminiu efektu, skatina audinių epitelizaciją, slopina skausmą, stiprina imuninę sistemą, slopina trombocitų agregaciją, mažina cholesterolio kiekį kraujyje. Kaip rodo pastarųjų metų publikacijos, minėtomis savybėmis pasižymi propolyje esantis kavos rūgšties fenetilo esteris (CAPE), kuris dar turi ir priešvirusinių savybių [27-29]. K. Cagli ir kitų autorių duomenys rodo, kad CAPE – viena iš veikliųjų propolio junginių (10 µM/kg į veną 10 minučių prieš sukeliant žiurkėms išemiją/reperfuziją) pasižymi kardioprotekcinio veikimu [28]. Turkijos mokslininkai, naudodami žiurkių išemijos modelį, nustatė, jog CAPE infuzija į veną (50 µM/kg) statistiškai reikšmingai sumažino miokardo infarkto dydį ir rizikos zoną ir yra svarbus išemijos – reperfuzijos sukeltų pažeidimų mažinimui [39]. Tyrimais su eksperimentiniais gyvuliukais nustatyta, kad CAPE pasižymi ir antiaritminiu veikimu, mažina tachikardiją ir skilvelių virpėjimą [40]. Kavos rūgšties fenetilo esteris turi poveikį ir azoto monoksido (NO) susidarymui [34], kuris, pasak prof. R. Babarskienės, labai svarbus kraujagyslių funkcijos reguliavimui. Azoto monoksido biologinis poveikis žmogaus organizme yra vazodilacinis, antiagregacinis, uždegimą slopinantis ir antisklerozinis. Jis plečia kraujagysles, sumažina prieškrūvį ir pokrūvį, sumažina kairiojo skilvelio galinį diastolinį spaudimą [35]. Taip pat nustatyta, kad propolyje esantys polifenoliai ir terpenai, inhibuodami prostaglandinų sintezę, slopina uždegimą ir skausmą, skatina antikūnų sintezę ir didina fagocitų aktyvumą.

Medicininiais tyrimais įrodyta, kad dažniausia širdies ligų komplikacija yra kraujagysles užkemšantys kraujo krešuliai – trombai. Anot prof. A. Naudžiūno, trombocitų funkciją slopinantys vaistai gali labai efektyviai stabdyti aterotrombogenezę, sumažinti arterijų pažeidimą, apsaugoti ligonį nuo pavojingų vaskulinių komplikacijų. Yra duomenų, kad dar 1978 metais jugoslavų mokslininkai nustatė, kad propolio preparatai mažina kraujo krešėjimą [6]. Kaip nurodo E.A.Ludianskij [8], minimalios propolio koncentracijos (0,0001 g/ml) sėkmingai stabdo trombocitų agregaciją. Apie tai rašo ir kiti autoriai [7,44].

## IŠVADA

Dėl minėtų propolio teigiamų farmakologinių savybių tikslinga jį toliau tyrinėti ir vartoti profilaktiškai ar kaip papildomą gydymo priemonę gydant ŠKL.

## Literatūra

1. Grabauskas V., Misevičienė I., Klumbienė J., Petkevičienė J., Milašauskienė Ž., Plieskienė A., Markevičienė L. Lipidų apykaitos sutrikimai tarp Lietuvos kaimiškųjų rajonų gyventojų. *Medicina*, 2003;39(12):1215-1222.
2. Žaliūnas R., Šlapikas R., Gustienė O., Šiurkus., Vaitkus E. Mažo tankio lipoproteinų aferezė. *Medicina*, 2003;39(12):1158-1164.
3. Radišauskas R., Bernotienė G., Rastenytė D. Kauno miesto vidutinio amžiaus žmonių ikistacionarinis mirtingumas nuo išeminės širdies ligos 1983-1998 metais. *Medicina*, 2004;40:75-6.
4. Jarašiūnienė D., Šimaitis A. Oksidacinis stresas ir endotelio disfunkcija. *Medicina*, 2003;39(12):1151-1157.
5. Brožaitienė J., Varoneckas G., Žemaitytė D. Sergančiųjų miokardo infarktu reabilitacijos efektyvumas. *Sveikatos mokslai*, 2003;13(8):80-4.
6. Omarov Š. M. Propolisoterapija v kardiologii. Propolis – cennoje lekarstvennoje sredstvo. 1990,62-64.
7. Siniakov A. Bolšoj medovij lečebnik. 2001 Moskva, 198-201.
8. Ludianskij E. A. Očerki praktičeskoj apiterapiji, Vologda, 1991, p.77-91.
9. Mishima S., Yoshida C., Akino S., Sakamoto T. Antihypertensive effects of Brazilian propolis: identification of caffeoylquinic acids as constituents involved in the hypotension in spontaneously hypertensive rats. *Biol. Pharm. Bull.*, 2005;28,1909-1914.
10. Fuliang H. U., Hepburn H. R., Xuan H., Chen M., Daya S., Radloff S. E. Effects of propolis on blood glucose, blood lipid and free radicals in rats with diabetes mellitus. *Pharmacol. Res.*, 2005;51,147-152.
11. Gaigalienė B., Valiukienė K. Propomedeo 2 poveikio pagyvenusio amžiaus žmonėms pirminis tyrimas. *Sveikatos mokslai*, 2001;3-4, 44-46.
12. Baltuškevičius A. Bičių produktai – žmonių sveikatai. *Kaunas*. 2003;37-43.
13. Abuja P. M., Albertini R. Methods for monitoring oxidative stress, lipid peroxidation and oxydation resistance of lipoproteins. *Clin. Chim Acta*, 2001;306,1-17.
14. Claus R., Kinscherf R., Gehrke C., Bonaterra G., Basnet P et al. Antiapoptotic effects of propolis extract and propol on human macrophages exposed to minimally modified low density lipoprotein. *Arzneimittelforschung*, 2000;50:373-9.
15. Volpert R., Elstner E. F. Biochemical activities of propolis extracts. II. Photodynamic activities. *Z. Naturforsch (C)*, 1993;48:858-862.
16. Havsteen B. H. The biochemistry and medical significance of the favonoids. *Pharmacology and Therapeutics*, 2002;96:67-202.
17. Marcucci M. C., Ferreres F., Garcia-Viguera C., Bankova V.S., De Castro S. I et al. Phenolic compounds from Brazilian propolis with pharmacological activities. *J. Ethnopharmacol.*, 2001;74:105-12.
18. Heo M. Y., Sohn S. J., Au W. W. Anti-genotoxicity of galangin as a cancer, chemopreventive agent candidate. *Mutat Res*, 2001;488,135-50.
19. Katalinic V., Radic S., Ropac D., Mulic R., Katalinic A. Antioxidative activity of propolis from Dalmatia (Croatia). *Acta Med. Croatica*, 2004;58(5):373-6.
20. Koltuksuz U., Ozen S., Uz E., Aydin M., Karaman A. et al. Caffeic acid phenethyl ester (CAPE) prevents intestinal reperfusion injury in rats. *J. Pediatr. Surg.* 1999;34:1458-62.

21. İlhan A., Koltuksuz U., Ozen S., Uze E., Ciralik H., Akyol O. The effects of caffeic acid phenethyl ester (CAPE) on spinal cord ischemia/reperfusion injury in rabbits. *European Journal of Cardiothoracic Surgery*, 1999;16:458-63.
22. Okutan H., Ozcelik N., Yilmaz H.R., Uz E. Effects of caffeic acid phenethyl ester on lipid peroxidation and antioxidant enzymes in diabetic rat heart. *Clin. Biochem*, 2005;02,38(2):191-6.
23. Žaliūnas R., Babarskienė M. R., Brazdžionytė J. Ligonių, sergančių išemine širdies liga ir cukriniu diabetu, gydymo ypatybės. *Medicina*, 2004;40,2:192-6.
24. Tymas G. Širdies ir kraujagyslių ligų rizikos mažinimas ligoniams, sergantiems 2 tipo cukriniu diabetu. Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas, 2004;8:63-5.
25. Raškauskienė D. Antro tipo cukrinis diabetas ir širdies ir kraujagyslių ligų rizika: svarbus Diaprel MR vaidmuo. *Gydymo menas*, 2002;4:90.
26. Campbell L., Kuo C. C., Grayston J. T. Chlamydia pneumoniae and cardiovascular disease. *Emerging Infectious Disease*, 2005;4,4.
27. Ozguner F., Bardak Y., Comlekci S. Protective effects of melatonin and caffeic acid phenethyl ester against retinal oxidative stress in long-term use of mobile phone: A comparative study. *Mol. Cell. Biochem*, 2006;282,83-88.
28. Cagli K., Bagci C., Gulec M., Cengiz B. et al. In vivo effects of caffeic acid phenethyl ester on myocardial ischemia – reperfusion injury and apoptotic changes in rats. *Ann. Clin. Lab. Sci.* 2005;35,4:440-448.
29. Ozguner F., Oktem F., Ayata A., Koyu A., Yilmaz H.R. A novel antioxidant agent caffeic acid phenethyl ester prevents long-term mobile phone exposure – induced renal impairment in rat. Prognostic value of malondialdehyde, N-acetyl-beta-D-glucosaminidase and nitric oxide determination. *Mol. Cell Biochem*. 2005;277,73-80.
30. Grundberger D., Benerjee R., Eisinger K., Oltz E. M. et al. Preferential cytotoxicity on tumor cells by caffeic acid phenethyl ester isolated from propolis. *Experientia*, 1988;44:230-232.
31. Mirzoeva O. K., Calder P. C. The effect of propolis and its components on eicosanoid production during the inflammatory response. *Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids*, 1996;55: 441-449.
32. Kartal M., Kayja S., Kuruku S. GC – MS analysis of propolis samples from two different regions of Turkey. *Z. Naturforsch (C)* 2002;57:905-9.
33. Uccusic P., Bitė gydo. Vilnius, 1999,104-125.
34. Trumbeckaitė S. Lietuvos bitininkystės dabartis ir ateitis, 2002,55.
35. Babarskienė R. Kraujagyslių endotelio pažeidimo klinikinė svarba ir korekcijos galimybės. *Gydymo menas*, 2002;6:84.
36. Čerkašinas G., Gendrolis A., Pavilonis A., Klimas R. Lietuvoje surinkto propolio antimikrobinis aktyvumas. *Medicina*, 1997;33:1193-8.
37. Pavilonis A., Čerkašinas G., Gendrolis A. Propomedo 2 antimikrobinio aktyvumo tyrimai. *Medicina*, 1999;35:223-228.
38. Farre R., Frasuet I., Sancher A. El propolis y la salud. *Ars Pharmaceutica*, 2004,45(1),21-43.
39. Ozer M. K., Parlakpınar H., Acet A. Reduction of ischemia – reperfusion induced myocardial infarct size in rats by caffeic acid phenethyl ester (CAPE). *Clin. Biochem*, 2004, 37,702-705.
40. Huang S. S., Liu S. M., Lin S. M., Liao P. H., et al. Antiarrhythmic effect of caffeic acid phenethyl ester (CAPE) on myocardial ischemia – reperfusion injury in rats. *Clin Biochem*, 2005; 38:943-947.
41. Abd El Hady F. K., Hegazi A. G. Egyptian propolis: 2 Chemical composition, antiviral and antimicrobial activities of East Nile Delta propolis. *Z. Naturforsch (C)*, 2002;57:386-94.
42. Krol W., Scheller S., Shani J., Pietsz G., Czuba Z. Synergistic effect of ethanolic extract of propolis and antibiotics on the growth of *Staphylococcus aureus*. *Arzneimittel – Forschung/Drug research*, 1993,43(1),607-9.
43. Reigardienė D., Mackevičius L., Černiauskiene R. Propolio antioksidacinės savybės. Bičių produktai – sveikatos šaltinis. Kaunas, 2000,56-58.
44. Prielgauskas V., Giedrimas V. Propolis. *Medicina*, 1997;33,10:959-973.
45. Stasytytė – Bunevičienė D. Natūralūs biomoduliatoriai ir vitaminai sveikimo procese: poveikio lipidų peroksidacijai ir antioksidacinės sistemos būsenai palyginamieji tyrimai. *Sveikatos mokslai*, 2002;7:46-3.
46. Kujumgiev A., Tsvetkova I., Serkedijieva Y.U., Bankova V. et al. Antibacterial, antifungal and antiviral activity of propolis of different geographic origin. *Journal of Ethnopharmacology*, 1999;64:235-240.

*PROPOLIS FOR THE PROPHYLAXIS AND THE TREATMENT OF HEART AND CARDIOVASCULAR DISEASES*

*A.Gendrolis, D.Majienė, S.Trumbeckaitė*

*Summary*

*Key words: propolis, atherosclerosis, cardiovascular diseases, risk factors*

*Cardiovascular diseases (CVD) are the most critical issue in the current medicine. Despite of numerous new drugs used for the treatment of CVD, it remains an unsolved problem. According to scientific data, that natural product propolis collected by bees from different trees and plants, has potent antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, immunomodulatory properties, reduces arterial blood pressure, blood viscosity and coagulation, preserves from clotting and formation of thrombus, diminishes the level of "bad" cholesterol, improves the elasticity of blood-vessels, and, in this way, may attenuate atherosclerosis. In this article the scientific data on positive effect of propolis against CVD are represented, which let us think to use propolis in the prophylaxis of cardiovascular diseases or as supplementary preparation in case of treatment of CVD.*

Gauta 2006-10-24

