

BENDRO FLAVONOIDŲ KIEKIO NUSTATYMAS IR ANTIOKSIDACINIS KANAPIŲ ARBATOS AKTYVUMAS

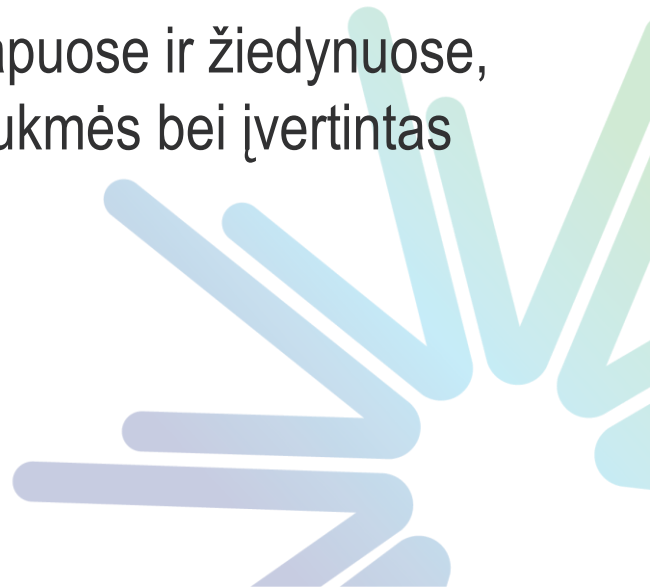
Lukas Norgilas, Irena Čerčikienė, Jolanta Jurkevičiūtė



Temos aktualumas

Flavonoidai priklauso polifenoliniams junginiams, kurie svarbūs žmogaus organizmui, jie yra antioksidantai, turi teigiamos įtakos širdies ir kraujagyslių sistemos būklei, slopina uždegiminius procesus.

Šiuo tyrimu nustatyta flavonoidų, esančių kanapių lapuose ir žiedynuose, išeigos priklausomybė nuo ekstrakcijos metodo ir trukmės bei įvertintas antioksidacinio aktyvumo kitimas.

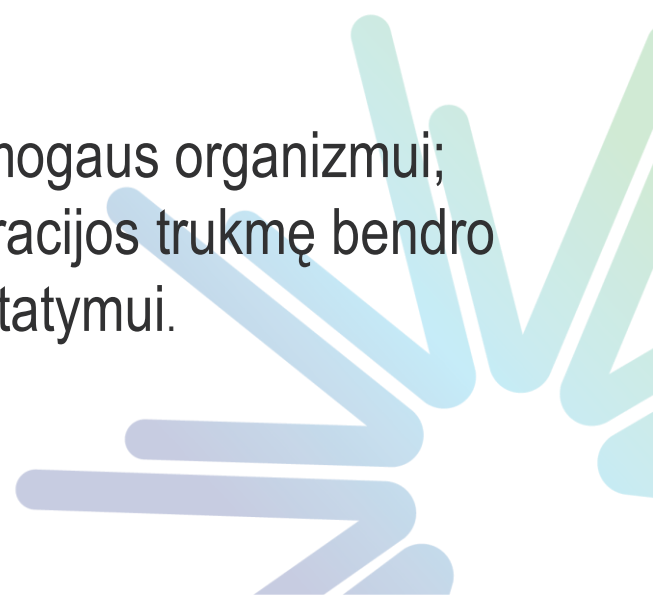


Tikslas

Nustatyti bendro flavonoidų kiekio ir antioksidacinio kanapių arbatos aktyvumo priklausomybę nuo ekstrakcijos ultragarsu ir maceracijos trukmės.

Uždaviniai

1. Išnagrinėti flavonoidų bei antioksidantų naudą žmogaus organizmui;
2. Parinkti optimalią ekstrakcijos ultragarsu ir maceracijos trukmę bendro flavonoidų kiekio ir antioksidacinio aktyvumo nustatymui.



Kanapės

- Priklauso magnolijūnų skyriui, kanapinių šeimai (*lot. Cannabaceae*);
- Vienas seniausių kultūrinių augalų (rasta neolito gyvenvietėse prieš 5 tūkst. m.);
- Yra vaistingos, maistingos, greitai auga, atsparios piktžolėms ir kenkėjams, sugeria 3 kartus daugiau anglies dvideginio nei kiti kultūriniai augalai;



Kanapės

- Pluoštinėse kanapėse aptinkama ~ 545 cheminių medžiagų, iš kurių 105 priskiriamos kanabinoidų grupei;
- Kaupia ne tik kanabinoidus, bet ir amino rūgštis, baltymus, angliavandenius, alkoholius, ketonus, steroidus, terpenus, fenolinius junginius ir kt..



Kanapėse esantys flavonoidai

Kanapių lapuose ir žiedynuose gausu polifenolinių junginių – flavonoidų:

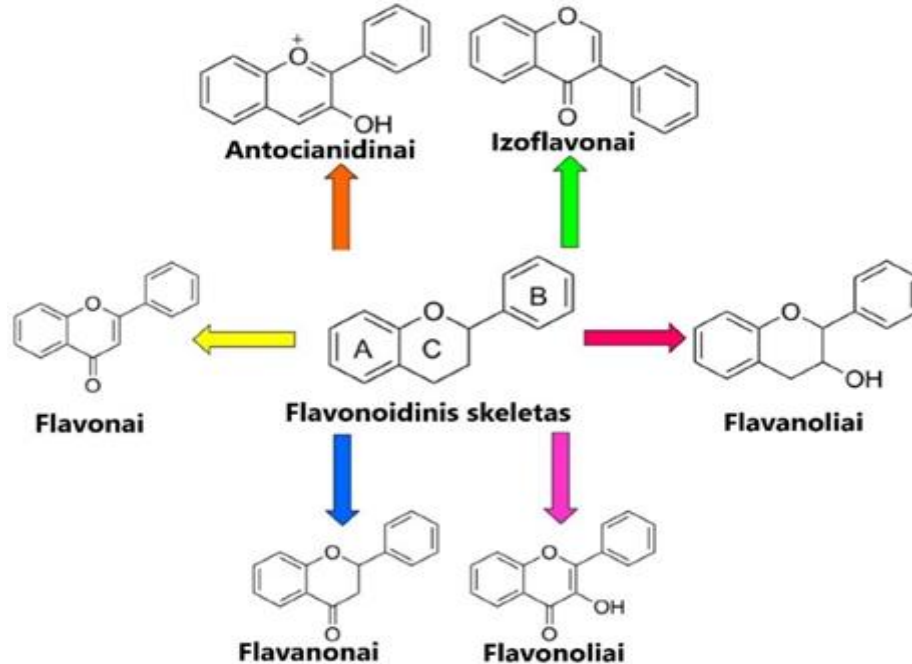
- kanaflavinų A ir B,
- kvercetin-3-gliukozidų,
- katechinų, epikatechinų.

Flavonoidai veikia kaip antioksidantai, antibiotikai, atlieka priešgrybelinę ir priešūždegiminę funkciją.



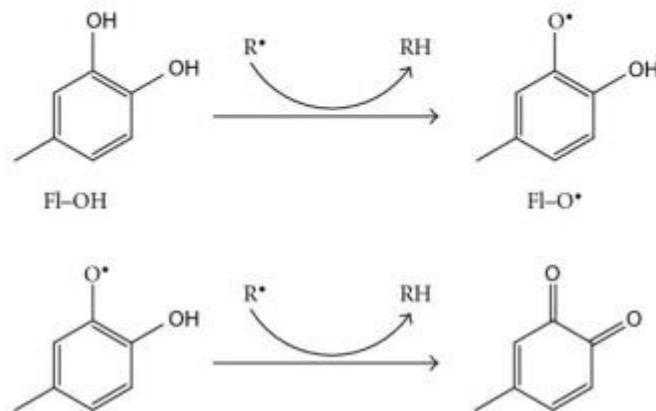
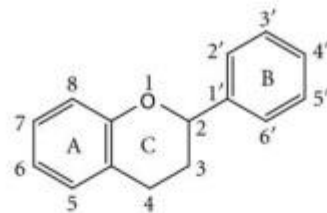
Flavonoidų klasifikacija

Pagrindinė flavonoidų struktūra yra difenilpropano skeletas. Pagal anglies atomų skaičių molekulėje flavonoidai yra skirstomi į: flavonus, antocianidinus, izoflavonus, flavanoličius, flavanonus.



Antioksidantai

Antioksidantai, kartu su fermentais žmogaus organizme sudaro sudėtingą daugiakomponentę gynybinę sistemą, kuri užtikrina ROS/RNS radikalų ir neradikalų sujungimą, modifikaciją, slopinimą arba ardymą. Antioksidantai atstato oksidacinio streso sukeltus pažeidimus, eliminuoja žalingas molekules, apsaugo nuo galimų mutacijų.



Laisvųjų radikalų slopinimo procesas 7

Tyrimo objektas

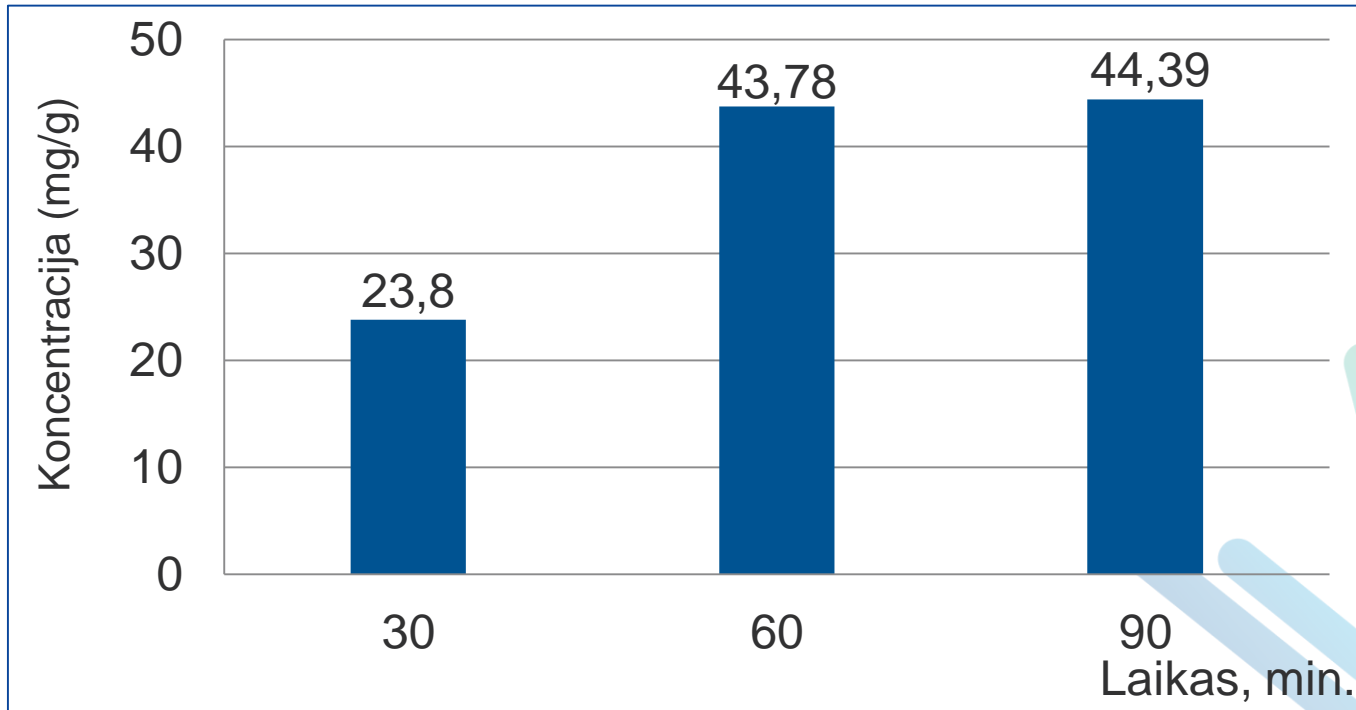
Pluoštinių kanapių lapų ir žiedynų arbata, kilmės šalis – Lietuva.



Tyrimo metodas ir jo esmė

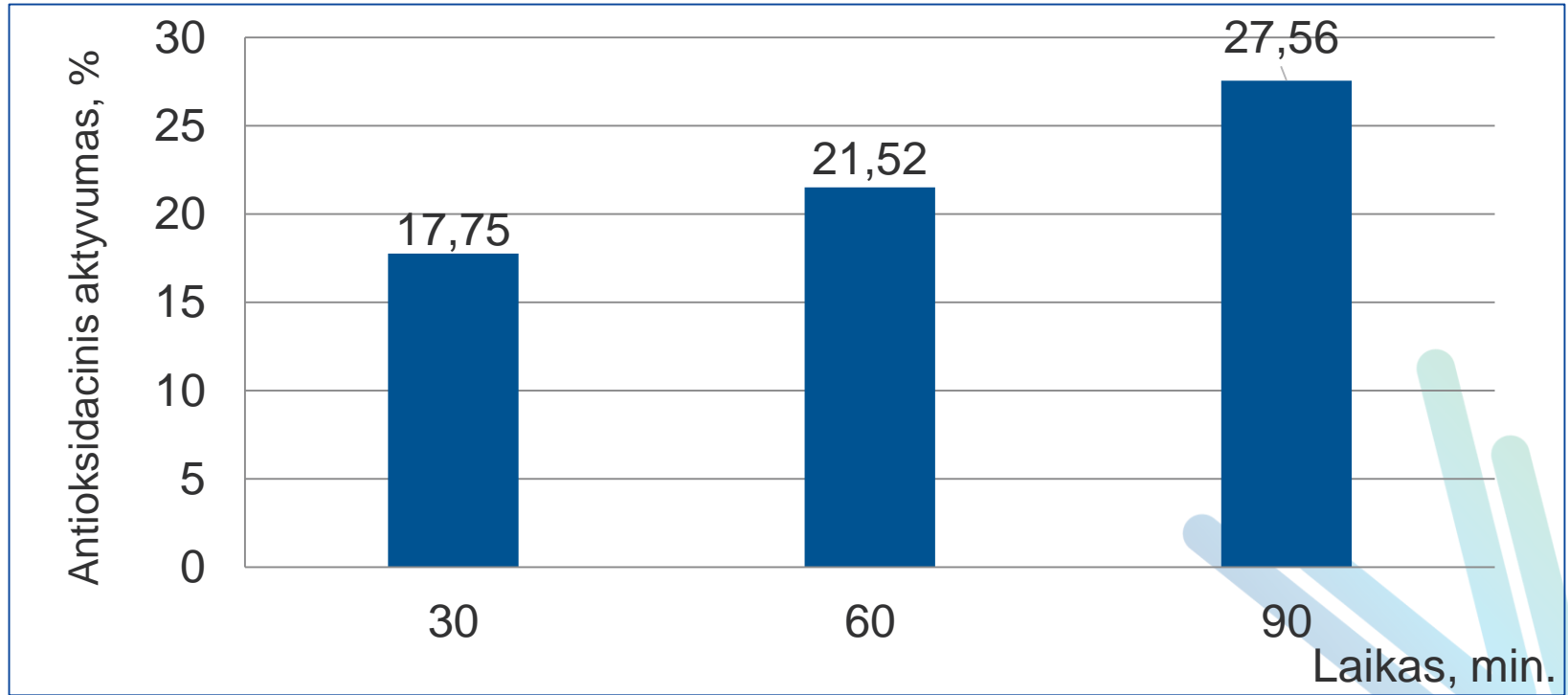
- Molekulinės sugerties spektrinės analizės metodas.
- Spalvoto junginio, susidarancio flavonoidams rūgštinėje terpėje reaguojant su urotropino tirpalu, šviesos sugerties matavimas vieno spindulio spektrofotometru Ultrospec™ 1100 pro (Biochrom) esant 407 nm bangos ilgiui.
- Antioksidacinis aktyvumas nustatomas 2,2-difenil-1-pikrilhidrazilo (DPPH, $C_{18}H_{12}N_5O_6$) laisvuju radikalu, į DPPH tirpalą įpylus kanapių ekstrakto. Šviesos sugertis išmatuojama vieno spindulio spektrofotometru Ultrospec™ 1100 pro (Biochrom) esant 515 nm bangos ilgiui.

Tyrimo rezultatai



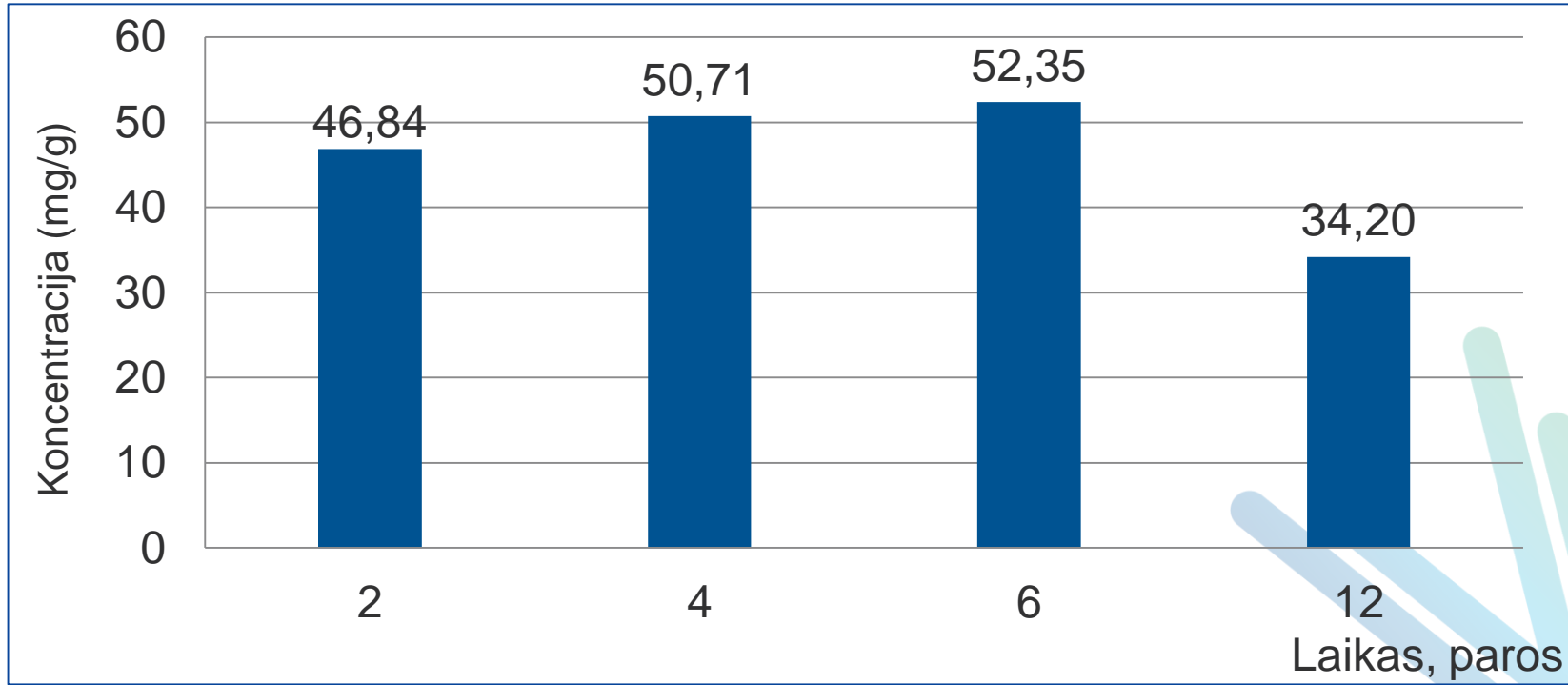
Bendro flavonoidų kiekio priklausomybė nuo ekstrakcijos ultragarsu trukmės

Tyrimo rezultatai



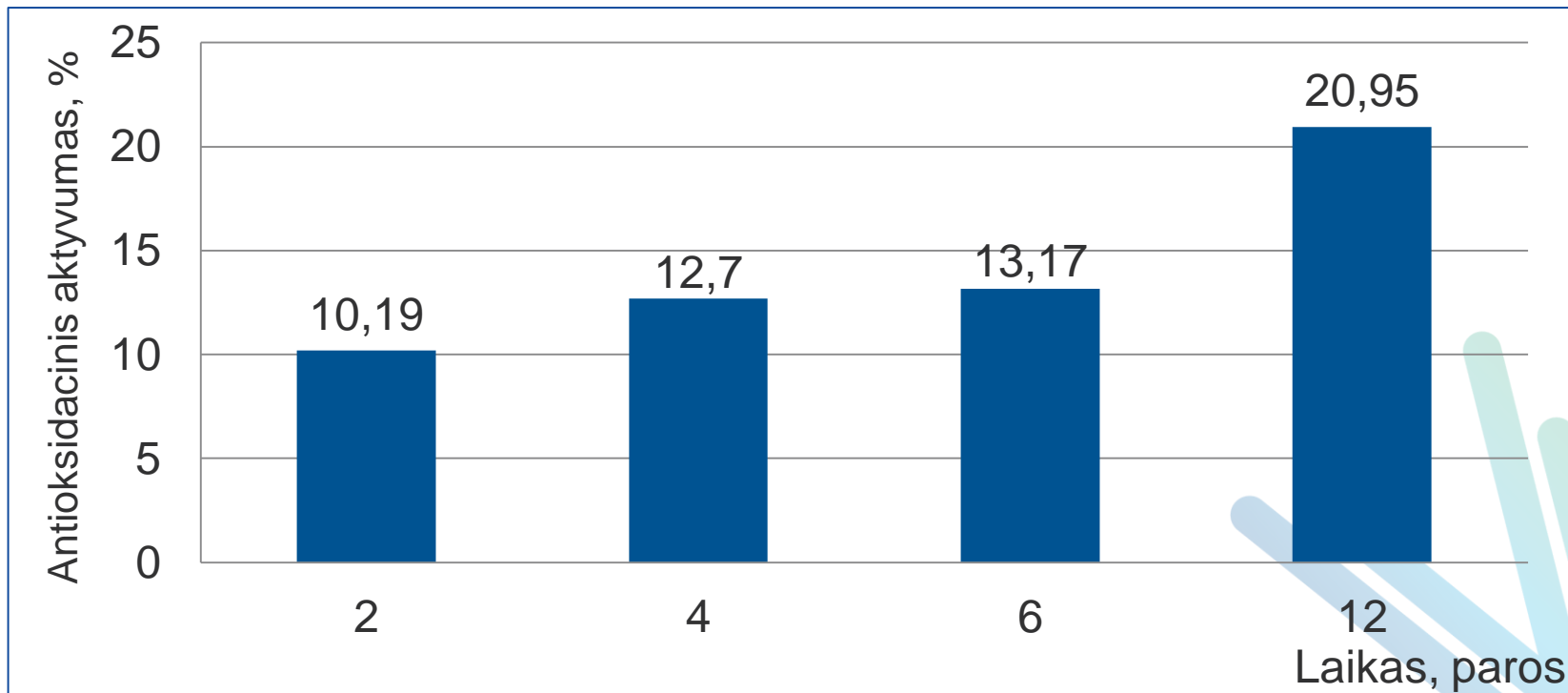
Antioksidacinio aktyvumo priklausomybė nuo ekstrakcijos ultragarsu trukmės

Tyrimo rezultatai



Bendro flavonoidų kiekio priklausomybė nuo maceracijos trukmės

Tyrimo rezultatai



Antioksidacinio aktyvumo priklausomybė nuo maceracijos trukmės

Išvados

1. Kanapių lapų ir žiedynų arbatoje esantys flavonoidai: kanaflavinas A, kanaflavinas B, kvercetin-3-gliukozidas, katechinas, epikatechinas yra antioksidantai. Jie apsaugo organizmą nuo oksidacinio streso, teigiamai veikia širdies ir kraujagyslių sistemą, atlieka priešgrybelinę ir priešuždegiminę funkciją.
2. Didžiausias flavonoidų kiekis nustatytas kanapių arbatžolės ekstrahuojant ultragarsu 90 min., o maceruojant – 6 paras. Didžiausias antioksidacinis kanapių arbatžolių aktyvumas, nustatytas ekstrahuojant ultragarsu 90 min., o maceruojant – 12

Literatūros sąrašas

1. Ahmed, M. – Ji, M. – Qin, P. – Gu, Z – Liu, Y. – Sikandar, A. – Iqbal, M. F. – Javeed, A. (2019, balandis). Phytochemical screening, total phenolic and flavonoids contents and antioxidant activities of *Citrullus colocynthis* L. and *Cannabis sativa* L. Budapeštas, Vengrija.
2. Brenneisen, R. (2007). Chemistry and Analysis of Phytocannabinoids and Other Cannabis Constituents. Iš Mahmoud A. ElSohly, *Marihuanna and the Cannabinoids*, (17-18). New Jersey: Humana Press Inc.
3. Brodowska, K. M. (2017). Natural flavonoids: classification, potential role, and application of flavonoid analogues. Iš *European Journal of Biological Research*. (108-123). Lenkija: Łódź University of Technology.
4. Gruzdevienė E. ir Jankauskienė, Z. (2012 kovas). Pramoninės pluoštinio tipo kanapės. Prieiga per internetą: <<http://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2012/03/pramonines-pluostinio-tipo-kanapes/>>.
5. Izzo, L., Castaldo, L., Narváez, A., Graziani, G., Gaspari, A., Rodriguez-Carrasco, Y. & Ritieni, A. (2020). Analysis of Phenolic Compounds in Commercial *Cannabis sativa* L. Inflorescences Using UHPLC-Q-Orbitrap HRMS. *Journal Molecules*,(5-6).
6. Raudonis, R. (2012). *Skysčių chromatografijos pokolonėlinių metodų optimizavimas augalinių antioksidantų tyrimams* (daktaro disertacija, Lietuvos Sveikatos Mokslų Universitetas). Prieiga per internetą: <<https://publications.lsmuni.lt/object/elaba:2206193/2206193.pdf>>.



VILNIAUS | UNIVERSITY OF
KOLEGIJA | APPLIED SCIENCES

Studentų g. 39A, Vilnius
tel. +370 640 41 782
el. p. administracija@atf.viko.lt

www.viko.lt