

LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS
VETERINARIJOS AKADEMIJA
Veterinarijos fakultetas

Karina Jocaite

**Energinių gėrimų vartojimo įpročiai ir jų įtaka kraujospūdžiui bei
pulsui**
**Energy drinks consumption habits and their impact on the blood
pressure and pulse rate**

Veterinarinės maisto saugos iššestinių studijų

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Darbo vadovas: prof. dr. Rasa Želvytė
Anatomijos ir fiziologijos katedra

KAUNAS 2017

DARBAS ATLIKTAS ANATOMIJOS IR FIZIOLOGIJOS KATEDROJE

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

Patvirtinu, kad įteikiamas magistro baigiamasis darbas “Energinių gėrimų vartojimo įpročiai ir jų įtaka kraujospūdžiui bei pulsui”.

1. Yra atliktas mano pačios;
2. Nebuvo naudotas kitame universitete Lietuvoje ir užsienyje;
3. Nenaudojau šaltinių, kurie nėra nurodyti darbe, ir pateikiu visa panaudotos literatūros sąrašą.

Karina Jocaitė

(data)

(autoriaus vardas, pavardė)

(parašas)

PATVIRTINIMAS APIE ATSAKOMYBĘ UŽ LIETUVIŲ KALBOS TAISYKLINGUMĄ ATLIKTAME DARBE

Patvirtinu lietuvių kalbos taisyklingumą atliktame darbe.

Karina Jocaitė

(data)

(autoriaus vardas, pavardė)

(parašas)

MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO VADOVO IŠVADOS DĖL DARBO GYNIMO

(data)

(darbo vadovo vardas, pavardė)

(parašas)

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS APROBUOTAS KATEDROJE/KLINIKOJE

(aprobacijos data)

(katedros/instituto vedėjo/jos vardas, pavardė)

(parašas)

Magistro baigiamojo darbo recenzentas

(vardas, pavardė)

(parašas)

Magistro baigiamasis darbas yra įdėtas į ETD IS

(komisijos gynimo sekretorės (-iaus) parašas)

TURINYS

SANTRAUKA	4
SUMMARY	5
ĮVADAS	6
1. LITERATŪROS APŽVALGA.....	8
1.1 Energinių gėrimų atsiradimas ir raida.....	8
1.2 Energinių gėrimų sudedamosios dalys ir jų poveikis žmogaus organizmui.....	11
1.3 Energinių gėrimų vartojimas	15
1.3.1 Energinių gėrimų vartojimo jaunų žmonių tarpe problematika.....	18
1.3.2 Energinių gėrimų maišymo su alkoholiu problematika, pavojai ir pasekmės	20
1.4 Energinių gėrimų vartojimo reglamentavimas	22
2. TYRIMO METODAI IR MEDŽIAGA.....	25
2.1. Apklauskos organizavimo metodika.....	25
2.2. Kraujospūdžio ir pulso tyrimo metodika	26
2.3. Statistinės analizės metodika	27
3. TYRIMŲ REZULTATAI.....	29
3.1 Energinių gėrimų vartojimo įpročių tyrimo rezultatai	29
3.2 Energinių gėrimų vartotojų subjektyvaus sveikatos vertinimo rezultatai.....	37
3.3. Kraujo spaudimo ir pulso matavimo rezultatai.....	39
4. REZULTATŲ APTARIMAS	45
IŠVADOS.....	47
LITERATŪRA.....	48
PRIEDAI	52

SANTRAUKA

Energinių gėrimų vartojimo įpročiai ir jų įtaka kraujospūdžiui bei pulsui

Karina Jocaitė

Magistro baigiamasis darbas

Energiniai gėrimai yra sparčiausiai besivystanti gėrimų rinka pasaulyje, kurios pardavimo ir vartojimo kiekiai nuolatos auga. Dėl didelės kofeino, cukrų, taurino ir vitaminų koncentracijos bei vis jaunėjančio vartotojų amžiaus, mokslininkai ir tarptautinės sveikatos organizacijos, siekia įvertinti, kokį poveikį žmogaus sveikatai turi energinių gėrimų vartojimas. Mokslininkų atliekami tyrimai įrodo, kad ilgainiui vartojant energinius gėrimus, išauga sveikatos sutrikimų tikimybė susijusių su kraujagyslių ir širdies ligomis, tačiau tyrimų, kurie įvertintų, kokį tiesioginį poveikį energiniai gėrimai turi kraujo spaudimui ir pulsui nėra daug atlikta.

Šiame darbe buvo siekiama iširti energinių gėrimų vartojimo įpročius ir poveikį kraujospūdžiui bei pulsui. Tyrimo metu buvo naudojami kiekybiniai tyrimo metodai: anketinė apklausa, siekiant įvertinti tiriamųjų energinių gėrimų vartojimo įpročius, dažnumą, priežastis, kurios lemia energinių gėrimų pasirinkimą ir sveikatos problemas, kurias identifikuoja energinius gėrimus vartojantys asmenys. Energinių gėrimų poveikio kraujospūdžiui ir pulsui tyrimas atliktas dešimčiai tiriamųjų. Gauti tyrimo rezultatai apdoroti taikant statistinius metodus: vidurkio skaičiavimo, standartinio nuokrypio, Stjudento t testą, koreliacinę – regresinę analizę.

Atlikti kompleksinių tyrimų rezultatai atskleidė, kad daugiau nei trečdalis respondentų vartoja energinius gėrimus, o beveik pusė nurodė, kad energinius gėrimus vartoja kartu su alkoholiu. Energinių gėrimų pasirinkimą labiausiai nulemia jų skoninės savybės bei noras pakelti ir išlaikyti energijos lygį. Nustatyta, kad beveik pusė respondentų jaučia neigiamą energinių gėrimų poveikį sveikatai. Dažniausiai pasireiškiantys sveikatos sutrikimai yra padažnėjęs pulsas, miego sutrikimai, drebulys rankose. Kraujo spaudimo ir pulso tyrimas atskleidė, kad vartojant energinius gėrimus nežymiai pakyla kraujo spaudimas, pulsas, kuris ilgainiui mažėja. Stjudento t testo ir koreliacinės regresinės analizės rezultatai parodė, kad gautos kraujo spaudimo reikšmės statistiškai nereikšmingos, o stipriausias ryšys tarp energinio gėrimo vartojimo ir sistolinio kraujo spaudimo yra praėjus 30 minučių. Stipriausias ryšys tarp pulso ir energinio gėrimo vartojimo nustatytas per pirmas 10 minučių nuo energinio gėrimo vartojimo. Vėliau šios reikšmės mažėja.

Raktažodžiai: energiniai gėrimai, kraujospūdis, pulsas, vartojimo įpročiai.

SUMMARY

Energy drinks consumption habits and their impact on the blood pressure and pulse rate

Karina Jocaitè

Master's Thesis

Energy drinks is the fastest growing drinks market in the world. Global sales of energy drinks is growing every year. International health organizations and scientists analyze the energy drinks impact to health because of the high caffeine, sugar, taurine and vitamins concentrations and increasing consumers age. The research results show that the long use of the energy drinks have negative impact on health problems related to heart and blood pressure diseases. The energy drinks impact on blood pressure and pulse rate are not enough analyzed.

The master's thesis seek to analyze energy drinks consumption habits and the impact on blood pressure and pulse rate. Quantitative research methods as survey, blood pressure and pulse rate measurement were used. The survey will help to evaluate the energy drinks consumption habits, frequency, main reasons and health problems. The impact of energy drinks on the blood pressure and pulse rate was analysed (n=10). The data was evaluated statistically and presented as mean and standard deviation; Student t test and correlation–regression analysis were used.

The results showed that more than a third respondents use energy drinks and about half subjects use energy drinks in combination with alcohol. The selection of energy drinks are determined by the taste and the desire to raise energy level. It was found that almost half of the respondents feel the negative health effects of energy drink. The most common health problems are increased heart rate, sleep disorders, trembling hands etc. The blood pressure and pulse rate research showed that energy drinks slightly raise blood pressure and pulse rate which eventually decreases. Student t-test and the correlation – regression analysis showed that the blood pressure values are statistically insignificant and the maximum correlation between the energy drink consumption and systolic blood pressure is in the period of 30 minutes. The strongest correlation between the pulse and the energy drink consumption is in the first 10 minutes. Later correlation value decreases.

Key words: energy drinks, blood pressure, pulse, consumption habits.

IVADAS

Energinių gėrimų rinka yra pakankamai jauna, atsiradusi prieš keletą dešimtmečių. XX amžiaus paskutiniojo dešimtmečio pabaigoje šiems gėrimams įžengus į Jungtinių Amerikos valstijų rinką, jų vartojimas sparčiai auga. Palaipsniui energiniai gėrimai įsitvirtina valstybių rinkose ir šiandien yra parduodami 140 pasaulio valstybių. Šio gėrimo augimo tempai paskutiniaisiais metais išlieka labai dideli, o rinkos plėtra numatoma ir ateinančią dešimtmetį. Ilgainiui dėka energinių gėrimų gamintojų pozicionavimo ir marketingo strategijų įgyvendinimo, energiniai gėrimai išpopuliarėjo jaunimo tarpe. Gamintojai energinį gėrimą pateikia kaip priemonę energijos lygiui pakelti ir išlaikyti, vitaminų ir mineralinių medžiagų šaltinį. Galiausiai šis gėrimas laikomas viena iš laisvalaikio praleidimo priemonių, vartojant jį kaip vieną iš sudedamųjų dalių alkoholinių kokteilių gamybai, ar pakeičiant tradicinius kofeino turinčius gėrimus kaip kava arba arbata.

Dėl savo sudedamųjų dalių ir augančio vartojimo, šių gėrimų poveikis žmogaus sveikatai tapo mokslininkų tyrinėjimų objektu. Tai, kad šis gėrimas yra populiarus jaunimo ir vaikų tarpe, o jo pardavimas valstybėse nėra teisiškai ribojamas, kelia didžiulį susirūpinimą, kokį trumpalaikį ir ilgalaikį poveikį žmogaus sveikatai turi pastovus šio gėrimo vartojimas. Energiniai gėrimai vartojami kartu su kitais produktais, kurie pasižymi aukštu kofeino lygiu, žmogaus organizmą paverčia priklausomu nuo kofeino, todėl neigiamas poveikis nėra tiesiogiai jaučiamas. Paskutiniaisiais metais tarptautinės organizacijos (Pasaulio sveikatos organizacija, Europos maisto saugos agentūra, Amerikos maisto ir vaistų administracija, Didžiosios Britanijos nacionalinė sveikatos apsaugos tarnyba) kelia energinių gėrimų vartojimo problematikos klausimą, skatina valstybes ieškoti išeičių, siekiant apriboti energinių gėrimų pardavimą ir vartojimą jaunų žmonių tarpe, šviečiant visuomenę, kokios galimos neigiamos sveikatos pasekmės. Energinių gėrimų poveikio žmogaus sveikatai tyrimus paskutiniaisiais metais publikuoja vis daugiau mokslininkų. Europos maisto saugumo agentūra (toliau - EFSA) 2013 m. pirmą kartą paskelbė energinių gėrimų vartojimo atlikto tyrimo rezultatus, kurie leido įvertinti vartotojų įpročius ir galimos rizikos laipsnį [1]. Per paskutinius penkerius metus nemažai mokslininkų, tarp kurių H. Whiteman [2], C. Marczynski ir M. Fillmore [3], S. Zucconi su bendraautorais [4], R. Watson su bendraautorais [5] tyrė energinių gėrimų vartojimo problematiškumą ir su kokiomis sveikatos problemomis dažniausiai susiduriama. Lietuvių mokslininkai R. Stukas ir V. Dobrovolskij V. 2014 metais publikavo mokslinį straipsnį, kuriame tyrė energinių gėrimų, kavos ir arbatos vartojimą Lietuvoje [6].

Nors nemažai mokslininkų analizuoja, kokie simptomai ir susirgimai pasireiškia vartojant energinius gėrimus, tačiau labai mažai mokslinių tyrimų, kurie vertina energinių gėrimų poveikį kraujospūdžiui ir pulsui. Energinių gėrimų sudedamosios dalys turi tiesioginį poveikį nervų sistemai, kraujospūdžio nestabilumui, širdies ritmo sutrikimui. Todėl šio **darbo tikslas** buvo ištirti energinių gėrimų vartojimo įpročius ir poveikį kraujospūdžiui bei pulsui.

Darbo tikslui pasiekti buvo išskelti šie **uždaviniai**:

1. Išanalizuoti energinių gėrimų vartojimo įpročius;
2. Nustatyti su kokiomis sveikatos problemomis dažniausiai susiduria energinius gėrimus vartojantys respondentai;
3. Ištirti energinių gėrimų poveikį kraujospūdžiui ir pulsui.

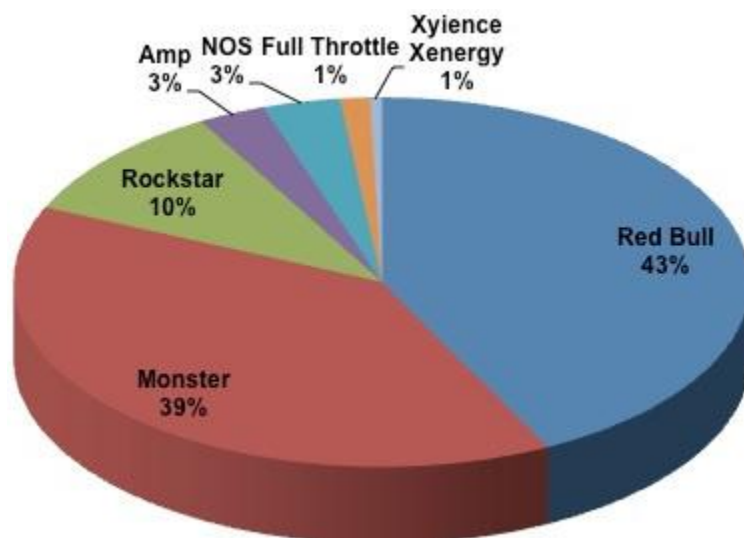
1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1 Energinių gėrimų atsiradimas ir raida

Energinių gėrimų atsiradimas siekia 1960 metus, kuomet Japonijoje uždraudus amfetaminą, Taisho įmonė rinkai pristatė Lipovitan D – legalų, energizuojantį toniką, kuris buvo parduodamas mažuose stikliniuose buteliukuose ir buvo vadinamas „mitybos gėrimu“. Iki pat devinto dešimtmečio tokie vitaminizuoti, kofeinu papildyti gėrimai buvo reguliariai vartojami Japonijos gyventojų ir verslininkų [7].

1976 m. Lipovitan pagrindu Tailande buvo sukurtas gėrimas – Krating Daeng. Šio gėrimo sudėtyje buvo vitamino B, vitaminų ir taurino. Būtent šis gėrimus tapo pagrindu Austrijoje 1987 m. sukurti labiausiai pasaulyje žinomą energinių gėrimų prekės ženklą „Red Bull“. 1997 m. energiniai gėrimai žengė į Amerikos rinką. Nuo 2000 m. energiniai gėrimai sparčiai išpopuliarėjo visame pasaulyje. Tik įvedus „Red Bull“ produktą į JAV rinką, metiniai pardavimai kiekvienais metais augo dvigubai [1]. Nors iki šiol energinių gėrimų daugiausiai suvartojama Azijoje, tačiau JAV pasiekia didžiausius energinių gėrimų pardavimo rodiklius. 2006 m. pasaulyje buvo prekiaujama 500 naujais energinių gėrimų ženklais. Vien tik JAV 2007 m. buvo pristatyta 200 naujų energinių gėrimų [8].

Tarp populiariausių energinių gėrimų tvirtas pozicijas išlaiko „Red Bull“ prekės ženklo energinis gėrimas, kuris šiuo metu užima 43 proc. pasaulio rinkos (žr. 1 pav.). Populiariausias šis gėrimas Pietų Azijos valstybėse. Antroje vietoje yra „Monster“ prekės ženklo energinis gėrimas, rinkoje pasirodęs 2002 metais ir kuris 2015 m. susijungė su „Coca Cola“, siekdamas dar labiau sustiprinti savo pozicijas rinkoje. Šiame gėrime yra 10 mg kofeino. Tai JAV gaminamas gėrimas, kuris paskutiniaisiais metais sparčiai populiarėja Indijoje. Šiuo metu „Monster“ užima 39 proc. rinkos. Trečioje vietoje yra „Rockstar“ energinis gėrimas, kuris užima 10 proc. visos rinkos. Šio gėrimo gaminama 20 skirtingų skonių ir šiuo metu parduodama 30 šalių. „NOS“ – ketvirtoje vietoje ir užima 3 proc. rinkos. Šiame gėrime yra didžiulis kiekis kofeino (160 mg) ir yra labia populiarus tarp sportininkų ir atletų. „Amp“ yra penktoje vietoje. Šis energinis gėrimas priklauso „Pepsi“ kompanijai ir taip pat užima 3 proc. rinkos [9].



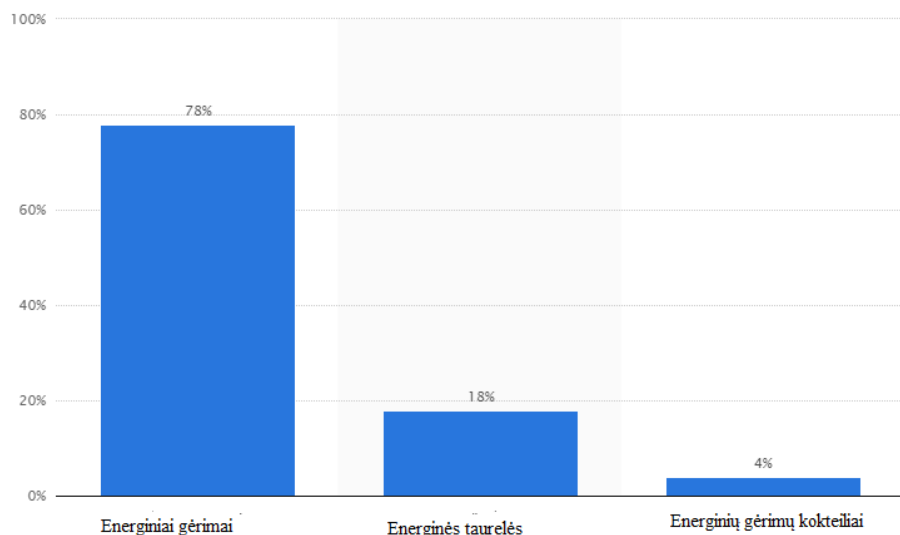
1 pav. Populiariausių energinių gėrimų užimama rinkos dalis JAV [9].

Analizuojant energinių gėrimų pardavimo JAV statistiką (žr. 1 lent.), matoma, kad lyderiaujantis pagal pardavimus energinis gėrimas yra „Red Bull“, kurio pardavimai 2015 m. JAV siekė 4,550 mln. dolerių. Antroje vietoje yra „Monster“, kurio pardavimai siekia 3,690 mln. dolerių ir „Rockstar“, kurio pardavimai yra gerokai mažesni. Tai reiškia, kad didžiąją dalį rinkos dalijasi du energinių gėrimų prekių ženklai.

1 lentelė. Populiariausių energinių gėrimų pardavimo statistika [10]

Energinis gėrimas 2015 m.	Pardavimai mln. dol.	Energinis gėrimas 2014 m.	Pardavimai mln. dol.	Energinis gėrimas 2013 m.	Pardavimai mln. dol.
Red Bull	4,550	Red Bull	2,883	Red Bull	3 433
Monster	3,690	Monster	2,476	Monster	3 147
Rockstar	820	Rockstar	647	Rockstar	821
Nos	542	Nos	294	Nos	274
Amp	146	Amp	212	Amp	239
Full Throttle	143	Full Throttle	114	Full Throttle	104

Sparčiai augant energinių gėrimų rinkai, vartotojams buvo pasiūlyti du nauji produktai: energijos taurelės (*angl.* – energy shots) ir energinių gėrimų kokteiliai (*angl.* – energy drink mixes). JAV didžiąją rinkos dalį 2012 m. duomenimis užėmė energiniai gėrimai 78 proc. rinkos, o energijos taurelės turėjo 18 proc. Energinių gėrimų kokteiliai turėjo tik 4 proc. rinkos (žr. 2 pav.).



2 pav. Energinų gėrimų rinkos dalis JAV pagal rūšis [11]

Lietuvoje be rinkai gerai žinomų prekės ženklų „Red Bull“, „Monster“ ir „Amp“, iš viso parduodama 11 prekės ženklų energiniai gėrimai (žr. 2 lentelę). Parduodamų energinių gėrimų tūris svyruoja nuo 250 ml skardinių iki 500 ml plasmatinės taros butelių [12].

2 lentelė. Lietuvoje parduodami energiniai gėrimai [12, 44]

Energinis gėrimas	Kofeino kiekis	Taurino kiekis	Cukraus kiekis	Vitaminai	Tūris
Red Bull	32 mg/100ml	400 mg/100ml	27	B grupės	250-500 ml
Battery	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	27	B grupės	330 ml
Burn	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	27	B grupės	250 ml
XL	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	27	B grupės	250 ml
Replay	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	27	B grupės	250 ml
Dynamit	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	27	B grupės	330 ml
Selita	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	27	B grupės	330 ml
Monster	x	200 mg/100 ml	27	B grupės, sultys	500 ml
Tiger	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	27	B grupės	250 ml
Bushido fc	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	27	B grupės	250 ml
Amp	32 mg/100 ml	400 mg/100ml	28	B grupės	470 ml

Energinių gėrimų etiketėse, sudedamųjų dalių sąrašė nurodoma, kad cukrus yra sudėtinis produkto ingredientas, tačiau nėra procentinis cukraus kiekis. Maistingumo deklaracijoje, 100 ml gėrimo yra 11,0 g. cukrų.

Kitas svarbus aspektas, yra kaip pateikiama informacija apie energinio gėrimo ingredientus. Manipuliacija informacija, klaidina vartotoją ir skatina jį priimti klaidingus ir sveikatai žalingus sprendimus. Energinio gėrimo „Red Bull“ internetiniame puslapyje skelbiama, kad „angliavandeniai – tai maisto medžiagos, į organizmą patenkančios kasdien, ir nesvarbu, ar angliavandeniai yra vaisiuose, ar „Red Bull Energy Drink“ – organizmas cukrus perdirba taip pat“. Taip pat deklaruojama, kad energiniame gėrime esantis cukraus kiekis yra panašus kaip obuolių ar apelsinų sultyse [44]. Tame pačiame internetiniame puslapyje rašoma, kad energiniame gėrime esantis tautinas dalyvauja įvairiuose biologiniuose procesuose. „70 kg masės asmuo savo kūne jau natūraliai turi 70 kartų didesnę taurino kiekį, nei kiekį esantį vienoje „Red Bull Energy Drink“ gėrimo skardinėje“ [13].

Nors vis daugiau šalių taiko apribojimus energinių gėrimų pardavimams, tačiau energinių gėrimų rinka paskutiniaisiais metais sparčiai plečiasi. Prie to prisideda tikslinis orientavimasis į jaunimo rinką, akcentuojant energinių gėrimų vartojimą kaip vieną iš būdų išlikti žvaliam ir energingam, siekti užsibrėžtų tikslų. Nacionalinės sveikatos priežiūros institucijos, suvokdamos energinių gėrimų žalą jaunam organizmui, stengiasi įgyvendinti prevencines priemones, kurios apribotų energinių gėrimų pardavimą, jų vartojimą, įgyvendina švietėjiškus visuomenės projektus.

1.2 Energinių gėrimų sudedamosios dalys ir jų poveikis žmogaus organizmui

Energiniai gėrimai nuo jų atsiradimo Jungtinių Amerikos valstijų (toliau – JAV) ir Europos rinkoje sparčiai išpopuliarėjo tarp jaunesnio amžiaus vartotojų. Šio gėrimo populiarumas siejamas su augančiais visuomenės gyvenimo tempais, ir yra naudojamas kaip vienas iš įrankių ilgiau išlikti žvaliam ir aktyviam ilgesnį nei įprasta laiko tarpą. Pasaulio sveikatos organizacija neigiamai vertina energinių gėrimų vartojimą, kadangi jie turi neigiamą poveikį visuomenės sveikatai, ypač jauniems žmonėms. Kadangi daugumoje valstybių energinių gėrimų pardavimas nėra reguliuojamas įstatymo, skirtingai nei alkoholis ir tabakas, todėl energinis gėrimas yra pavojingas jauniems žmonėms ir vaikams. Europos maisto saugumo institucijos nustatė, kad 30 proc. suaugusiųjų, 68 proc. paauglių ir 10 proc. vaikų iki 10 metų vartoja energinius gėrimus [14]. Vertinant ilgalaikėje perspektyvoje, toks intensyvus energinių gėrimų vartojimas, padidins širdies ligų procentą tarp jaunų žmonių.

Lietuvos Respublikos Maisto įstatymo 2 straipsnio, 20 dalyje energinis gėrimas apibrėžiamas kaip „nealkoholinis gėrimas, kuriame yra daugiau kaip 150 mg/l kofeino, nesvarbu, iš kokio šaltinio, arba kuriame yra daugiau kaip 150 mg/l kofeino ir vienos ar kelių kitų centrinę nervų sistemą stimuliuojančių medžiagų (gliukurono laktono, inozitolio, guaranino, ginsenzoidų, ginkmedžių ekstrakto, taurino ar kt.). Energiniam gėrime gali būti ir angliavandenių, vitaminų, mineralinių medžiagų, amino rūgščių, maisto priedų, vaisių sulčių ar augalų ekstraktų“. Juose taip pat galima rasti vitaminų B6 ir B12. Šiuose gėrimuose, išvardintų medžiagų koncentracijos yra labia didelės ir visiškai nebūtinės žmogaus organizmui [15].

Pagrindinė energinio gėrimo sudedamoji dalis yra kofeinas. Įvairūs energiniai gėrimai savo sudėtyje dažniausiai turi įvairius kiekius taurino, guaranos ir ženšenio. Kiti ingredientai yra rečiau aptinkami - tai karnitinas, ginkmedis, žalioji arbata, inozitolis ir amino rūgštis [5].

Kofeinas yra pagrindinė energinio gėrimo sudedamoji dalis ir veikloji medžiaga. Gamtoje kofeino galima rasti kavos pupelėse, arbatos ir kolos lapuose, kakavoje ir kt. Kofeino taip pat galima rasti juodame ir baltame šokolade, citramono tableteje. Kofeinas veikia kaip adozino receptorių blokatorius smegenyse taip pagreitindamas neuronų judėjimą, o tai slopina miego poreikį. Kofeinas taip pat padidina epinefrino sekreciją, kuri gali sukelti įvairius antrinius medžiagų apykaitos pokyčius, kurios gali teigiamai paveikti žmogaus fizinį ir protinį aktyvumą. Mokslininkai, tyrinėjantys kofeino poveikį žmogaus sveikatai, nustatė, kad kofeino vartojimas gali padidinti energijos suvartojimą, pakelti nuotaiką ir budrumą, leidžia efektyviau suteikti dėmesį, padidinti informacijos įsisavinimo ir reakcijos laiką [16]. Kofeinas veikia kaip stimulatorius, kuris paveikia žmogaus nervinę sistemą, smegenų nervines ląsteles, todėl žmogus jaučia energijos antplūdį ir susijaudinimą. Tai pasireiškia energijos antplūdžiu, išaugusiu budrumu, motyvacija bei gebėjimu susikaupti. Tai yra trumpalaikis kofeino poveikis, kurį jaučia žmogus, nors per didelis kofeino kiekis žmogaus organizmą veikia visiškai priešingai – skatina nuovargį. Žmogui gali pasireikšti kūno silpnumo pojūčiai: svaigti galva, padažnėjęs širdies plakimas, nerimas, irzlumas, drebulys ir nemiga. Ilgalaikis poveikis apsunkina organizmo vitaminų ir mineralų įsisavinimą. Tai skatina skysčių iš organizmo pasišalinimą, žmogus jaučiasi nervingas, pasireiškia galvos ir skrandžio skausmai [17]. Paprastai energiniuose gėrimuose kofeino būna nuo 70 iki 80 mg/8 oz. [18]. Sveikiems, suaugusiems žmonėms, kofeino suvartojimas ≤ 400 mg per parą yra laikomas saugiu. Ūminis toksiškumas gali pasireikšti nuo 1 g, o 5-10 g gali būti mirtina dozė [19]. Esant apsinuodijimui kofeinu pasireiškia šie klinikiniai simptomai: nervingumas, dirglumas, nerimas, nemiga, drebulys, tachikardija, smarkus širdies plakimas ir sutrikusi skrandžio veikla.

Vaikų ir paauglių tarpe kofeino suvartojimas neturi siekti 100 mg per parą. Suvartojant daug kofeino, vaikai negauna vitaminų ir mineralų, būtinų vystymuisi. Vaikai, kurie geria didelius kiekius vaisvandenių, negauna kalcio, būtino kaulų vystymuisi [20].

Taurinas yra aminorūgštis, kuri kaupiasi žmogaus raumenyse. Taurino galima rasti žuvies, mėsos ir pieno produktuose. Jis padeda reguliuoti širdies ritmą, diabetą, epilepsiją, hipertenziją, hepatitą, raumenų darbo ir energijos lygį. Įprastomis sąlygomis, žmogaus organizmas pats pasigamina reikiamą taurino kiekį. Vidutinė leidžiama taurino paros norma siekia 40-400 mg. Taurinas susijęs su fiziologinėmis funkcijomis, įskaitant neuromoduliaciją, ląstelių membranos stabilumą ir kalcio koncentraciją ląstelėse. Natūralaus ir sintetinio taurono poveikis žmogaus organizmui yra skirtingas. Sintetinis taurinas, esantis energiniuose gėrimuose, yra labai didelės koncentracijos. Vienoje energinio gėrimo skardinėje, taurino kiekis leistiną paros normą viršija 500 kartų. Vidutinė taurino koncentracija energiniuose gėrimuose siekia 3180 mg/l [21]. Taurinas ne visuomet yra deklaruojamas kaip energinio gėrimo sudedamoji dalis, tačiau jo kiekis svyruoja nuo 9 iki 120 mg. [5]. Nors mokslininkų atliktuose tyrimuose nebuvo nustatyta, kad taurinas turi neigiamą poveikį žmogaus organizmui, tačiau dideli taurino kiekiai energiniuose gėrimuose kelia mokslininkų susirūpinimą, nes mokslinių tyrimų dėl taurino poveikio organizmui yra per mažai, kad būtų galima daryti apibendrinančias išvadas [21].

L – karnitinas – panašus į B grupės vitaminus ir yra svarbus energijos gamybos procese ir metabolizme. Tai yra aminorūgščių junginys, kuris yra naudingas raumenims, širdžiai, kepenims, inkstams, galvos smegenims ir žmogaus imuninei sistemai. Per didelis kiekis L – karnitino skatina toksinių molekulių gamybą žmogaus organizme [21].

Vitaminai B2, B3, B5, B6 ir B12 – tai pagrindiniai B grupės vitaminai, kurie yra dedami į energinius gėrimus. B grupės vitaminai svarbūs energijos gamybai, angliavandenių metabolizmui ir nervinės sistemos palaikymui. Vienoje 250 ml energinio gėrimo pakuotėje B grupės vitaminai yra nuo 125 iki 360 proc. rekomenduojamos paros normos (B6 vitamino 360 proc, B12 – 120 proc., B3 – 120 proc.) [21].

Ženšenis ir guarana gamtiniai stimulatoriai žmogaus organizmui naudingas, jeigu vartojama mažomis dozėmis. Padidintos dozės gali sukelti panikos jausmą, nemigą ir kraujospūdžio nestabilumą. Ženšenis yra vienas populiariausių žolinių papildų pasaulyje, kuris yra naudojamas siekiant padidinti ir išlaikyti energingumą, sumažinti stresą, pagerinti atmintį [22].

Ženšenio neigiamas poveikis organizmui pasireiškia hipotenzija, edema, padažnėjusiu širdies ritmu, tachikardija, karščiavimu, sumažėjusiu apetitu, niežulu, hepatitu, euforija, mastalgija, išaugusia naujagimių mirtimi ir kitais klinikiniais simptomais.

Guarana yra Pietų Amerikos augalas, kuriame yra kofeino, teobromino ir teofilino. Vidutiniškai 1 grame guaranos randama apie 40-80 mg kofeino. Kadangi teisės aktai nereikalauja gamintojų ant pakuotės nurodyti kofeino kiekį, kuris įeina į šio augalo sudėtį. Todėl tikroji kofeino dozė, esanti energiniame gėrime, gali gerokai viršyti nurodytą ant pakuotės [19]. Guaranose taip pat randama kitų ksantino alkaloidų, ypač teobromino ir teofilino, tačiau gerokai mažesni kiekiai nei kofeino. Guaranoje taip pat yra palyginti didelis kiekis saponinų, flavonoidų ir taninų, kurie suaktyvina biologines guaranos savybes [21].

Mokslininkų atlikti tyrimai rodo, kad energinių gėrimų vartojimas dažniausiai siejamas su fizine ir psichine sveikata. Sporto šakų atstovų nuomone šiame gėrime esančios sudėtinės dalys pagerina treniruočių procesą ir padeda pasiekti geresnius sportinius rezultatus. Šie gėrimai yra siūlomi vartoti sportuojant, laisvalaikiu, sunkiai dirbant ar intensyviai mokantis. Mokslininkų atlikti tyrimai rodo, kad energinių gėrimų vartojimas yra žalingas dėl papildomo širdies darbo krūvio ir sumažėjusio smegenų kraujotakos greičio [23].

Mokslininko A. A. Alsunni 2015 m. publikuotame straipsnyje teigiama, kad energinių gėrimų vartojimas padidina pulsą ir kraujo spaudimą. Papildomai pasireiškia skilvelinė aritmija. Vis daugiau jaunų žmonių patiria miokardo infarktą. Tai patvirtina, kad energinių gėrimų vartojimas mažina endotelio funkciją ir stimuliuoja trombocitų veiklą per arachidono rūgšties sukeltą trombocitų susikaupimą. Naujausi tyrimai parodė ryšį tarp perteklinio energinių gėrimų vartojimo ir arterijų išsiplėtimo, aneurizmos susiformavimo ir stambių arterijų plyšimo [24].

Galiausiai, energinių gėrimų vartojimas turi neigiamos įtakos dantų erozijai dėl žemo pH lygio ir didelio cukraus kiekio. Energiniai gėrimai prisideda prie padidėjusio dantų jautrumo [24].

Apibendrinant, mokslininkai neabejoja energinių gėrimų žala žmogaus organizmui dėl didelės kofeino koncentracijos, vartojimo reguliavimo nebuvimo, maišymo su kitais alkoholiniais gėrimais, vis dažniau vartotojai susiduria su sveikatos problemomis. Šiam gėrimui išpopuliarėjus jaunimo tarpe kyla reali grėsmė jauname amžiuje susidurti su išaugusia širdies ligų rizika ir kitomis sveikatos problemomis, kurios iki energinių gėrimų atsiradimo nebuvo tokios aktualios jaunų asmenų tarpe.

1.3 Energinų gėrimų vartojimas

Energiniams gėrimams prekiaujama daugiau nei 140 pasaulio šalių ir tai yra pastaraisiais metais labiausiai auganti gėrimų rinka pasaulyje. Dauguma žmonių energinius gėrimus renkasi vartoti reguliariai dėl juose esančio kofeino ir vitaminų. Energiniai gėrimai suteikia energijos, tačiau ilgalaikėje vartojimo perspektyvoje pasireiškia neigiamos pasekmės sveikatai. Prognozuojama, kad 2017 m. pasauliniai energinių gėrimų pavardavimai pasieks 21 mlrd. dolerių [25].

Šiandien sportininkai nebėra energinių gėrimų gamintojų tikslinė rinka. Paskutiniaisiais metais sparčiai auganti energinių gėrimų rinka orientuojasi į nišinius vartotojus. Energinų gėrimų vartojimas labiausiai paplitęs jaunų žmonių tarpe (18-34 m.), kurie pasižymi aktyviu laisvalaikiu ir greitu gyvenimo tempu [21]. Dažniausiai tai susiję su tikslinėmis energinių gėrimų gamintojų marketingo kampanijomis, kurių metu pasitelkiamos įžymybės, remiami sporto renginiai, kurie yra jaunų žmonių tikslinė rinka, tokia kaip riedučių, riedlenčių, snieglenčių sportas. Naudojant tokius šūkius kaip „suteik sparnus“, „švęsk kaip roko žvaigždė“ ir „išlaisvink žvėrį savyje“ šie gėrimai tapo jaunų žmonių gyvenimo dalimi [21].

Analizuojant vieno iš populiariausių energinių gėrimų „Red Bull“ internetinį puslapį, pagrindinė pateikiama informacija yra susijusi su sportu ir jo rėmimu. „Red Bull“ reklamos pagrindą sudaro sportininkų atsiliepimai ir jų patirtis vartojant šį energinį gėrimą. Įmonė „Red Bull“ rekomenduoja gerti „kelyje, paskaitų ir studijų metu, darbe, užsiimant sportine veikla, žaidžiant video žaidimus ar laisvalaikio metu“ [26]. „Red Bull“ internetiniame puslapyje skelbia, kad nuo gėrimo atsiradimo išgerta daugiau nei 60 mlrd. skardinių. 2015 m. „Red Bull“ pardavė 5,957 mlrd. skardinių ir tai yra 6,1 proc. daugiau nei 2014 m. Kompanijos apyvarta augo 15,5 proc. nuo 5,11 mlrd. iki 5,903 mlrd. eurų. Energinio gėrimo pardavimai 2015 m. labiausiai augo Turkijoje (+ 25 proc.), Pietų Afrikoje (+19 proc.), Saudo Arabijoje (+19 proc.), Indijoje (+18 proc.) ir Vokietijoje (+16 proc.) [27].

2013 m. lapkričio – gruodžio mėnesiais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Visuomenės sveikatos instituto mokslininkai atliko kofeino turinčių produktų vartojimo Lietuvoje tyrimą. Tyrime dalyvavo 1109 Lietuvos 12-74 metų amžiaus gyventojas: 520 vyrų (46,9 proc.) ir 589 moterys (53,1 proc.). Buvo tirta įvairių rūšių kavos, arbatos, energinių ir kolos gėrimų bei šokolado vartojimas. Tyrimo rezultatai parodė, kad Lietuvoje energinius gėrimus vartoja 9 proc. suaugusiųjų ir 29 proc. paauglių. Vieną energinio gėrimo porciją prilyginus 0,25 litro, nustatyta, kad per mėnesį suaugusieji vidutiniškai išgeria 8 porcijas, o paaugliai – 11 porcijų energinio gėrimo [6].

Daugiausiai kofeino suaugusieji ir paaugliai Lietuvoje suvartoja su kava, arbata ir energiniais gėrimais (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Kofeino suvartojimas su įvairiais kofeino turinčiais produktais, mg per dieną [6]

Respondentai	Kava	Energiniai gėrimai	Arbata	Šokoladas	Kolos gėrimai	Iš viso
Suaugusieji (19 – 74 m.)	354,1	20	50	4,8	14,6	443
Paaugliai (12 – 18 m.)	211,9	27,5	49,2	4,8	12,9	306

Suaugusieji iš kavos gauna 79,9 proc. viso kofeino kiekio. Kai tuo tarpu iš arbatos gaunamo kofeino kiekis siekia 11,3 proc., o iš energinių gėrimų tik 4,5 proc. Paaugliai taip pat 69,2 proc. kofeino normos gauna iš kavos, 16,1 proc. iš arbatos ir 9 proc. iš energinių gėrimų. Tai parodo, kad paaugliai kavos suvartoja tik 10 proc. mažiau nei suaugusieji.

Kadangi kofeino turi kasdieninio vartojimo produktai kaip kava, arbata, gaivieji gėrimai, šokoladas, jogurtas, ledai, saldainiai ir kt., todėl žmogaus kasdien suvartojami kofeino kiekiai išlieka dideli. JAV atlikto tyrimo metu nustatyta, kad daugiau nei 97 proc. paauglių ir suaugusiųjų ir apie 95 proc. vaikų nuo 2 iki 13 metų kofeino gauna iš gėrimų. Su kietu maistu gaunamas kofeino kiekis yra labai mažas. Vyresnių nei 22 metai suaugusiųjų tarpe vidutinė suvartojamo kofeino paros norma yra 300 mg. Jaunesnių amžiaus grupių suvartojami kofeino kiekiai buvo mažesni, nes daugiausiai buvo vartojama gazuoti gaivieji gėrimai, arbata. Nors energiniai gėrimai yra skirti suaugusiems, tačiau valstybinės tarnybos pastebi vis didesnę energinių gėrimų vartojimą vaikų ir paauglių tarpe [28].

Europos maisto saugumo agentūra (EFSA) 2013 m. pirmą kartą paskelbė energinių gėrimų vartojimo atlikto tyrimo rezultatus, kurie leido įvertinti vartotojų įpročius ir įvertinti galimos rizikos laipsnį. Tyrimas buvo atliktas 16 Europos Sąjungos šalių: Austrijoje, Belgijoje, Kipre, Čekijoje, Vokietijoje, Graikijoje, Suomijoje, Prancūzijoje, Vengrijoje, Italijoje, Lenkijoje, Rumunijoje, Ispanijoje, Švedijoje, Olandijoje ir Jungtinėje Karalystėje. Atlikto tyrimo duomenimis, net 30 proc. suaugusiųjų (18-65 metų amžiaus) nurodė, kad vartoja energinius gėrimus, iš kurių 12 proc. nurodė, kad energinius gėrimus vartoja nuolat (4-5 dienas per savaitę ar dažniau) ir vidutiniškai suvartoja 4,5 litrus per mėnesį. 11 proc. apklaustųjų nurodė, kad išgeria mažiausiai 1 litrą energinio gėrimo iš karto [1].

Tarp jaunesnių vartotojų, kurių amžius siekia 10-18 metų, 68 proc. nurodė, kad nuolat vartoja energinius gėrimus, iš kurių 12 proc. suvartoja daugiau nei 7 litrus per mėnesį. Tarp vaikų, kurių

amžius nuo 3 iki 10 metų, energinius gėrimus vartoja 18 proc. Iš kurių 16 proc. suvartojamas energinio gėrimo kiekis per savaitę siekia 0,95 litro, o tai yra beveik 4 litrai per mėnesį.

Asmenų, kurie maišo energinius gėrimus su alkoholiu, procentinis pasiskirstymas išlieka sąlyginai panašus: 56 proc. suaugusiųjų ir 53 proc. paauglių. 52 proc. suaugusiųjų ir 41 proc. paauglių nurodė, kad energinius gėrimus dažniausiai vartoja sportuodami [1].

Didžiulį susirūpinimą kelia paauglių ir vaikų energinio gėrimo suvartojimo mastai, kadangi tokie kiekiai turi didžiulį neigiamą poveikį sveikatai ir padidina riziką susirgti kraujagyslių ir širdies ligomis.

Analizuojant tyrimo metu nustatyta priežastis, kurios skatina vartoti energinius gėrimus, suaugusieji nurodė, kad jiems trūksta energijos (40 proc.), nori išlikti budrūs (18 proc.), patinka skonis (16 proc.), ilgai vairuojant (8 proc.), norint išlaikyti koncentraciją (6 proc.), pagerinti sportinius rezultatus (5 proc.). Paaugliai nurodė, kad dažniausiai energinius gėrimus vartoja, nes jiems patinka jų skonis (40 proc.), trūksta energijos (21 proc.), siekiant išlikti budriems ilgesnį laiko tarpą (17 proc.), pagerinti sportinius rezultatus (7 proc.), esant pagirioms (4 proc.). Vaikų tarpe 60 proc. nurodė, kad energinius gėrimus vartoja, nes jiems patinka jo skonis, 31 proc. vartoja, nes jiems trūksta energijos ir 6 proc. negalėjo nurodyti priežasties, kodėl vartoja energinius gėrimus. Nuo 35 iki 50 proc. vaikų nurodė, kad energinius gėrimus vartoja namuose, 28 proc. sporto metu, 14-26 proc. vartoja vakarėlių metu, 5 proc. vaikų energinius gėrimus vartoja mokykloje [4].

Taigi, priežastys, kodėl suaugusieji, paaugliai ir vaikai vartoja energinius gėrimus skiriasi: suaugusieji energinius gėrimus renkasi, nes siekia kompensuoti energijos trūkumą ir išlikti ilgiau budriems. Tuo tarpu vaikai ir suaugusieji energinius gėrimus vartoja dėl skoninių savybių. Šie vartotojai nesiskundžia energijos stygiumi, o energinių gėrimų vartojimas paremtas emociniais sprendimais.

Energiniuose gėrimuose esantis kofeino kiekis skiriasi. „Red Bull“ prekės ženklo energiniame gėrime kofeino yra 80 mg, „Monster Energy“, „Rockstar“, „Java Monster“ energiniuose gėrimuose kofeino kiekis siekia 160 mg, „NOS“ prekės ženklo energiniame gėrime kofeino yra 260 mg. Žmonių, kurie vartoja energinius gėrimus, vidutinė gaunamo kofeino paros norma svyruoja nuo 233 iki 465 mg. [28]. Kadangi kofeino turi gairieji gėrimai, arbata, kava, šokoladas, ledai ir kiti maisto produktai, todėl papildomas kofeino kiekis, geriant energinius gėrimus, tampa pavojingas žmogaus sveikatai.

1.3.1 Energinųjų gėrimų vartojimo jaunų žmonių tarpe problematika

Energiniams gėrimams tapus multimilijardiniu verslu, kuris nuolat auga, mokslininkai vis daugiau dėmesio skiria sveikatos tyrimams, siekiant išsiaiškinti, kokį poveikį žmogaus organizmui ir sveikatai turi energinių gėrimų vartojimas, jų maišymas su alkoholiu ir kitais dideliais kofeino kiekiais pasižyminčiais produktais.

Energinųjų gėrimų vartojimas yra sparčiausiai auganti nealkoholinių gėrimų sritis. Kadangi dauguma energinių gėrimų tikslinę rinką yra iki 30 metų turintys vartotojai. Pusę energinių gėrimų vartotojų sudaro vaikai iki 12 metų, paaugliai (12-18 metų amžiaus) ir jauni suaugę asmenys iki 25 metų amžiaus [29]. Energiniai gėrimai yra agresyviai siūlomi studentams. Pavyzdžiui, kompanija „Red Bull“ JAV turi „studentų prekių vadovus“, kurie platina nemokamus pavyzdžius ir renka vartojimo kultūros informaciją. Įmonėje taip pat dirba „mobiliųjų energijos grupės“, kurios teikia nemokamus energinius gėrimus visuomenei ir užsiima švietėjiška veikla apie energinių gėrimų teikiamą naudą. Organizuojami sporto renginiai, pavyzdžiui, automobilių lenktynės, plaukimas baidarėmis, šokinėjimas parašiotu ir nuo uolų, siekiant sukurti nenugalimo ir išstvermingo energinių gėrimų vartotojo įvaizdį [30]. Energiniai gėrimai pateikiami kaip alkoholio vartojimo alternatyva, kurių prekyboje esančios pakuotės panašios į nealkoholinių gėrimų pakuotes taip skatinant jaunimo vartojimą [31].

Didžiosios Britanijos nacionalinė sveikatos apsaugos tarnyba (angl. – UK's National Health Service) ir JAV Maisto ir vaistų administracija (angl. – US Food and Drug Administration) 2015 m. atliko tyrimą, siekdami išsiaiškinti, koks yra energinių gėrimų poveikis žmogaus organizmui 24 valandų laikotarpiu. Tyrimui buvo naudojama „Red Bull“ energinis gėrimas. Išgėrus energinį gėrimą, kofeinas į kraujotaką patenka per pirmąsias 10 minučių. Per šį laiko tarpą suaktyvėja širdies susitraukimo dažnis ir padidėja kraujospūdis.

Per ateinančias 15-45 minutes, kofeinas pilnai patenka į kraujotaką ir yra įsisavinimas. Žmogus jaučiasi budresnis, gali geriau ir ilgiau išlikti susikoncentravęs. Šiuo metu kofeinas laikinai blokuoja adenosiną, todėl žmogus nejaučia nuovargio, ir padidina dopamino, kuris atsakingas už gerą savijautą, kiekį. Per 30-50 minučių kofeinas yra pilnai įsisavinamas. Žmogaus kepenys pradeda įsisavinti didesnę cukraus kiekį, kuris kaupiasi glikogeno pavidalu, kurio suaktyvėjęs skilimas padidina cukraus kiekį kraujyje. Valandos bėgyje kofeino poveikis pradeda silpti, o kraujotakoje mažėja cukraus kiekis. Žmogus po truputį praranda energiją ir jaučiasi labiau pavargęs [2].

Žmogaus organizmui vidutiniškai reikia 5-6 valandų, kad perpus sumažintų kofeino kiekį kraujyje. Moterims, kurios naudoja kontraceptines priemones, tai gali užtrukti dvigubai ilgiau. Vidutiniškai užtrunkama 12 valandų, kol iš kraujotakos visiškai pašalinama kofeinas. Nėštumas, kepenų

pažeidimai ar kitų vaistų vartojimas gali sulėtinti kofeino pasišalinimą iš organizmo. Vaikams ir paaugliams kofeino kiekis per pus sumažėja ir iš organizmo pasišalina per dvigubai ilgesnį laiko tarpą. Dėl šios priežasties, energiniai gėrimai gali sukelti elgesio problemas, skatinti nerimą [2].

Mokslininkai nustatė, kad asmenims, kurie energinius gėrimus vartoja reguliariai, gali pasireikšti kofeino abstinencijos požymiai, praėjus 12-24 valandoms po suvartojimo. Dažniausiai pasireiškiantys simptomai: galvos skausmas, dirglumas ir vidurių užkietėjimas. Abstinencijos simptomai gali trukti iki 9 dienų, o jų sunkumas priklauso nuo suvartoto kofeino kiekio. Asmenims, kurie reguliariai vartoja energinius gėrimus, organizmo prisitaikymas prie suvartojamo kofeino kiekio trunka nuo 7 iki 12 dienų. Reguliariai vartojant energinius gėrimus, organizmas prisitaiko prie kofeino kiekio ir abstinencijos požymiai silpnėja [2].

Vokietijoje pradėjus pardavinėti energinius gėrimus, buvo atliktas tyrimas, kuriame dalyvavo 1265 paaugliai. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad 93,6 proc. paauglių turėjo žinių arba girdėjo apie energinius gėrimus, o 53,3 proc. jų buvo ragavę. Rečiau nei 1 skardinę per savaitę vartojo 23 proc. tyrime dalyvavusių paauglių, o 1-7 skardines per vieną savaitę nurodė, kad vartojo 3 proc. paauglių. Tarp 10-13 metų amžiaus vaikų, energinius gėrimus buvo bandę 31 proc. mergaičių ir 50 proc. berniukų, iš kurių reguliariai juos vartojo, bet rečiau nei 1 kartą per savaitę 5 proc. mergaičių ir 23 proc. berniukų. Nors yra aiškiai matomas vartojimo pasiskirstymas tarp lyčių, tačiau pats saikingo ir pastovaus energinių gėrimų procentas yra labai aukštas [32].

JAV atlikto tyrimo duomenimis, energinius gėrimus vartoja 31 proc. 12-17 metų amžiaus paauglių virš 34 proc. 18-24 metų suaugusiųjų. Tuo tarpu tarp 25-34 metų amžiaus suaugusiųjų energinių gėrimų vartojimas siekia 22 proc. ir tik 3 proc. vyresnių nei 65 metų amžiaus nurodė, kad vartoja energinius gėrimus [32].

Energinius gėrimus jauname amžiuje pradeda vartoti vis daugiau žmonių. 28 proc. tyrime dalyvavusių asmenų, nurodė, kad reguliariai energinius gėrimus pradėjo vartoti sulaukę 12-14 metų [32]. (Marin Institute 2007). Jungtinėse Amerikos valstijoje paauglys vidutiniškai per parą suvartoja nuo 60-70 mg iki 800 mg kofeino [6].

Amerikos kardiologų asociacija 2015 m. atliko tyrimą, kurio metu tyrė 25 jaunas, suaugusius asmenis nesergančius širdies ir kraujagyslių ligomis. Atsitiktine tvarka dvi dienas dalyviams buvo duodama gerti po vieną 500 ml tūrio energinio gėrimo pakuotę arba placebo energinio gėrimo pakuotę. Mokslininkai matavo dalyvių kraujospūdį ir noradrenalino (kuris padidina kraujo spaudimą ir širdies susitraukimų skaičių) kiekį kraujyje prieš 30 minučių ir po gėrimo suvartojimo.

Mokslininkai nustatė, kad asmenims, kurie gėrė energinius gėrimus, padidėjo kraujospūdis, o noradrenalino kiekis padidėjo daugiau nei dvigubai (74 proc.), lyginant su tais, kurie gėrė placebo

gėrimus (30 proc.). Tai rodo, kad kraujospūdžio ir streso hormonų padidėjimas gali sąlygoti širdies ir kraujagyslių ligų rizikos padidėjimą [33].

Amerikos kardiologų asociacija 2014 m. išanalizavusi visus pagalbos kreipimusis dėl energinių gėrimų neigiamo poveikio vaikų sveikatai, nustatė, kad 40 proc. iš gautų 5156 skambučių, vaikų apsinuodijusių energiniais gėrimais amžius buvo jaunesnis nei 6 metai, kuriems pasireiškė sunkūs širdies ir neurologiniai simptomai.

Išanalizavus visus atvejus, nustatyta:

1. 40 proc. atvejų buvo vaikams netyčia arba atsitiktinai radus ir išgėrus energinį gėrimą;
2. 42 proc. atvejų, kuomet energiniai gėrimai buvo sumaišyti su alkoholiu ir 19 proc. atvejų, kuomet buvo vartojami nealkoholiniai gaivieji energiniai gėrimai;
3. 57 proc. besikreipusiųjų buvo nustatyti širdies ir kraujagyslių funkcijos sutrikimai, 55 proc. pasireiškė neurologiniai sutrikimai: traukuliai ir epilepsija [33].

Mokslininkai nustatė, kad energiniai gėrimai, su didesniu nei natūraliose sudedamosiose dalyse susidarančiu kofeino kiekiu, gali sukelti širdies ir kraujagyslių sutrikimus.

1.3.2 Energinių gėrimų maišymo su alkoholiu problematika, pavojai ir pasekmės

XXI amžiaus pradžioje energinių gėrimų komponentų panaudojimas alkoholiniuose gėrimuose, paskatino šios rinkos spartų augimą. Energiniai gėrimai stipriai prisidėjo prie alkoholinių gėrimų ir kokteilių vartojimo populiarumo. Šis vartojimas gimė naktiniuose klubuose ir vakarėliuose, kur vis daugiau alkoholinių kokteilių viena iš sudedamųjų dalių tapo energinis gėrimas. Galiausiai tai sudarė palankias sąlygas atsirasti naujam produktui – alkoholiniams energiniams kokteiliams, kurie parduodami maisto prekių ir specializuotose parduotuvėse. Alkoholiniai energiniai gėrimai, į kurių sudėtį įeina ne tik alkoholis, bet ir kofeinas bei kiti stimulatoriai. Šie gėrimai paskaninti įvairiais skoniais ir yra orientuoti į moteriškos lyties rinką [5].

Energinių gėrimų maišymo su alkoholiu problematika nebūtų tokia aktuali, tačiau alkoholinius gėrimus, kurių sudėtyje yra kofeino ir kitų stimuliatorių, dažniausiai vartoja jauni vartotojai. Šių gėrimų vartojimas jaunimo tarpe skatinamas įgyvendinant „paprastų žmonių“ marketingo strategijas, o ne tradicinius kanalus (televiziją, radiją, žurnalus, lauko reklamą ir kt.). Įmonės dažniausiai kontaktuoja tiesiogiai su potencialiais vartotojais renginių metu. Energinių gėrimų gamintojai tampa ekstremalaus sporto rėmėjais, tiesiogiai bendraudami per socialinius tinklus ir internetą.

Alkoholio vartojimas kartu su energiniais gėrimais sukelia kelias rizikas, kadangi alkoholio yra suvartojama daugiau ir didesniais kiekiais, o tai padidina priklausomybės nuo alkoholio riziką.

Asmenys, kurie maišo alkoholį su energiniais gėrimais jaučia didesnes neigiamas pasekmes kitą dieną. Tai gali būti paaiškinama tuo, kad kofeinas, esantis energiniuose gėrimuose, sumažina neigiamas alkoholio pasekmes vartojimo metu, padeda ilgiau išlikti žvaliam ir suvartoti didesnę alkoholio kiekį nei įprasta. Tokiu atveju suvartojamas didelis kiekis kofeino gali sukelti apsinuodijimą kofeinu [34].

Vartojant alkoholį dideliais kiekiais, žmogų gali ištikti amnezija, sąmonės netekimas. Remiantis A. Oteri ir bendraautorių [34] bei C. Roberts ir S. P. Robinson [35], alkoholinių gėrimų maišymas su energiniais gėrimais, gali sukelti papildomų sveikatos problemų:

1. Dėl angliarūgštės, esančios energiniuose gėrimuose, žmogaus organizmas greičiau įsisavina alkoholį;
2. Alkoholis, sumaišytas su energiniu gėrimu iš skrandžio į plonąją žarną patenka greičiau ir yra greičiau rezorbuojamas;
3. Daugiau nei įprastai suvartojama alkoholio, kyla sąmonės praradimo, perdozavimo pavojus;
4. Kofeinas palaiko budrumą ir mažina alkoholio sukeltą slopinantį poveikį;
5. Energinių gėrimų ir alkoholio maišymas pavojingas asmenims, kurie serga širdies ligomis, nes padidėja aritmijų atsiradimo galimybė [34, 35].

Atlikus alkoholinių gėrimų maišymo su energiniais gėrimais tyrimą Taivanyje, nustatyta, kad 38,7 proc. dirbančių vyrų ir 23,3 proc. dirbančių moterų nurodė, kad turi alkoholio priklausomybę. Tai reikia daryti prielaidą, kad asmenys, kurie maišo energinius gėrimus su alkoholiu tampa lengviau priklausomi nuo alkoholio dėl didesnių nei įprastai suvartojamų alkoholio kiekių [3]. D. J. Snipes ir kiti mokslininkai [36] tyrimo metu apklausė 757 koledžo studentus, kurių amžius 18-25 metai. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad 55,9 proc. alkoholinį vartojo pastarąjį mėnesį, 43,8 proc. nurodė, kad alkoholinius gėrimus vartojo paskutinę savaitę. Tarp apklausoje dalyvavusių studentų 11,6 proc. nurodė, kad pastarąjį mėnesį alkoholinius gėrimus vartojo kartu su energiniais gėrimais, o 9,7 proc. apklaustųjų nurodė, kad alkoholinius gėrimus kartu su energiniais gėrimais vartojo pastarąją savaitę. Tyrimas atskleidė, kad asmenys, kurie linkę alkoholį maišyti su energiniais gėrimais, pasižymi didesne rizika tapti priklausomais nuo alkoholio, linkę elgtis rizikingai ir kelti pavojų savo sveikatai [36].

C. A. Marczinski ir M. T. Fillmore [3] atliktas JAV studentų tyrimas parodė, kad beveik pusė studentų bent kartą per mėnesį vartoja energinius gėrimus, iš jų 54 proc. nurodė, kad energinius gėrimus vartoja kartu su alkoholiniais gėrimais. 2012 m. atlikto tyrimo metu nustatyta, kad 10,9 proc. aštuntos klasės moksleivių, 19,7 proc. dešimtos klasės moksleivių, 26,4 proc. dvyliktos klasės moksleivių, 33,8 proc. universiteto studentų ir 36,7 proc. jaunų žmonių (19-28 metų) bent kartą per metus vartojo alkoholinius gėrimus maišytus su energiniais gėrimais. Tai rodo, kad šis reiškinys paplitęs tarp įvairių visuomenės ir amžiaus grupių [3]. Autorių atlikti tyrimai tik dar kartą patvirtino

faktą, kad asmenys, kurie alkoholinius gėrimus vartoja kartu su energiniais gėrimais, padidina priklausomybės nuo alkoholio riziką. Taip pat susiduriama su išaugusia apsinuodijimo alkoholiu, nesaugaus vairavimo ir nusikaltimų apsvaigus rizika.

Apibendrinant, energinių gėrimų pramonė orientuojasi į jaunos, aktyvius vartotojus, siūlydama produktą, kuris padeda ilgiau išlikti žvaliems, energingiems, padeda geriau sukcentruoti dėmesį. Augant energinių gėrimų pardavimams ir vartojimui, į sveikatos priežiūros institucijas vis dažniau patenka pacientai su sveikatos sutrikimais, kurie atsiranda dėl pavienio arba ilgalaikio energinių gėrimų vartojimo. Įgyvendinami moksliniai tyrimai nustatė, kad pavienis vartojimas arba energinių gėrimų maišymas su alkoholiniais gėrimais, yra pavojingas žmogaus sveikatai. Ilgalaikis energinių gėrimų vartojimas gali sukelti sveikatos sutrikimus, kurie baigiasi širdies ligomis, neurologiniais susirgimais. Dėl pridėtinio cukraus ir kofeino kiekio šie gėrimai ypač pavojingi vaikų sveikatai, todėl Pasaulio sveikatos organizacija ir nacionalinės sveikatos priežiūros organizacijos rekomenduoja kontroliuoti energinių gėrimų vartojimą jauname amžiuje, o vaikams energinių gėrimų vartojimas yra turėtų būti nerekomenduojamas ir draudžiamas.

1.4 Energinų gėrimų vartojimo reglamentavimas

Gėrimų, kuriuose yra kofeino, teisinis reguliavimas yra pakankamai sudėtingas dėl plačiai paplitusio kavos ir arbatos vartojimo, kuriuose kofeinas yra natūrali sudedamoji dalis. Nepaisant to, kelios šalys yra priėmusios teisės aktus, kurie reguliuoja energinių gėrimų, kuriuose yra didelis kiekis kofeino, ženklumą, platinimą ir pardavimą. Europos Sąjunga reikalauja, kad ant energinių gėrimų etiketės būtų užrašas „turi daug kofeino“, o Kanada reikalauja etiketėse nurodyti, kad „Red Bull“ energinis gėrimas neturėtų būti maišomas su alkoholiu, o didžiausia suvartojama paros norma neturėtų viršyti dviejų skardinių. Norvegijoje energinis gėrimas „Red Bull“ parduodamas vaistinėse, Švedijoje energiniai gėrimai parduodami asmenims, sulaukusiems 15 metų [37], o Prancūzijoje ir Danijoje prekyba šiuo gėrimu draudžiama. Prancūzijoje uždraudus prekybą energiniais gėrimais, gamintojai per Europos Komisiją išsikovojo, kad energiniai gėrimai vėl būtų parduodami, teigiant, kad nebuvo pateikta įrodymų, kad produktai, kurių sudėtyje yra taurino ir kofeino, kenkia žmogaus sveikatai.

Australijoje draudžiami energiniai gėrimai, kurių sudėtyje kofeino yra daugiau nei 320 mg/l, o patys energiniai gėrimai klasifikuojami kaip vaistinis produktas [38].

Jungtinėse Amerikos valstijose energinių gėrimų vartojimo, pardavimų ir reklamos teisinio reguliavimo klausimas išlieka problematiškas. Istoriskai Amerikos maisto ir vaistų administracija

reguliuoja gaiviųjų gėrimų, turinčių kofeino gamybą ir pardavimus. 1980 m. buvo priimtas sprendimas pašalinti kofeiną iš gaiviųjų gėrimų gamybos. Reaguodami į tai, gaiviųjų gėrimų gamintojai pateisindami kofeino naudojimą, nurodė, kad kofeinas naudojamas kaip skonio stipriklis, nors remiantis moksliniais tyrimais šis teiginys vėliau buvo paneigtas. Tokiu atveju, jeigu kofeinas nebuvo laikomas skonio stiprikliu, o psichotropiniu ingredientu, tuomet Amerikos maisto ir vaistų administracija gaiviuosius gėrimus turėjo traktuoti kaip narkotikus ir apriboti jų pardavimą. Galiausiai, Amerikos maisto ir vaistų administracija apribojo kofeino kiekius gaiviuosiuose gėrimuose iki 0,02 proc. arba 71 mg 350 ml. Dažniausiai šis reikalavimas apeinamas teigiant, kad gaminamas gėrimas yra „natūralus mitybos papildas“ [39].

Vis dėlto Amerikos maisto ir vaistų administracija suformulavo rekomendacijas dėl energinių gėrimų vartojimo ir ženklavimo:

1. Energiniam gėrime esantis kofeino kiekis negali būti didesnis nei viename puodelyje kavos;
2. Rekomenduojama apriboti produktų, kurių sudėtyje yra kofeino, vartojimą. Per didelis kiekis kofeino gali sukelti nervingumą, dirglumą, nemigą arba per didelį širdies plakimą.
3. Energiniai gėrimai gali būti vartojami retkarčiais ir negali būti vartojami kaip miego pakaitalas.
4. Energiniai gėrimai neturėtų būti vartojami jaunesnių nei 12 metų amžiaus vaikų. Suaugusiems ir vaikams, vyresniems nei 12 metų amžiaus suvartojamo energinio gėrimo kiekis turi būti 100-200 ml kas 3-4 valandas [8].

Siekiant apriboti energinių gėrimų vartojimą, Pasaulio sveikatos organizacija rekomenduoja įgyvendinti šiuos apribojimus:

1. Nustatyti maksimalų leidžiamą kofeino kiekį vienai energinio gėrimo pakuotei;
2. Energinų gėrimų ženklavimo ir pardavimo apribojimai vaikams ir paaugliams;
3. Energinų gėrimų gamybos įmonių atsakingo marketingo principų įgyvendinimo skatinimas prieš jaunos vartotojus;
4. Visuomenės sveikatos priežiūros specialistų mokymas žinant energinių gėrimų vartojimo rizikas ir atpažįstant vartojimo simptomus;
5. Pacientai, kurie yra turėję mitybos, alkoholio vartojimo problemų, turėtų būti tikrinami dėl išaugusios energinių gėrimų vartojimo tikimybės.
6. Visuomenės švietimas apie alkoholio ir energinių gėrimų maišymo neigiamą poveikį žmogaus sveikatai [14].

Lietuva viena iš nedaugelio Europos Sąjungos šalių, kurios teisinė bazė reguliuoja energinių gėrimų pardavimą. 2014 m. įgyvendinus Maisto įstatymo pataisą, energinius gėrimus draudžiama parduoti jaunesniems nei 18 metų amžiaus asmenims. Remiantis Maisto įstatymo 6 straipsnio nuostata, energinius gėrimus “draudžiama parduoti, nupirkti ar kitaip perduoti <...> jaunesniems kaip 18 metų asmenims. Energinių gėrimų pardavėjai turi teisę, o kai kyla abejonių, kad asmuo yra jaunesnis kaip 18 metų, privalo iš perkančio energinius gėrimus asmens reikalauti pateikti asmens tapatybę patvirtinanti dokumentą. Jeigu toks asmuo nepateikia jo tapatybę patvirtinančio dokumento, energinių gėrimų pardavėjai privalo atsisakyti parduoti jam energinius gėrimus“ [15].

Europoje energiniai gėrimai, kaip ir kiti maisto produktai, nėra reguliuojami specialiais produkto teisės aktais. Su energiniais gėrimais susiję reikalavimai, (informacijos pateikimas produkto etiketėje, ženklavimas), pateikti bendrinuose teisės aktuose. Lietuvoje įsigaliojus Europos Parlamento ir Tarybos reglamentui (ES) Nr. 1169/2011, gėrimai, kurių sudėtyje yra daug kofeino (išskyrus pagamintus kavos, arbatos arba kavos ar arbatos ekstrakto pagrindu), ir kurie: skirti vartoti be jokių pakeitimų ir kuriuose kofeino, nesvarbu iš kokio šaltinio, dalis yra didesnė kaip 150 mg/l bei pagaminti iš koncentruoto ar išdžiovinto produkto ir juose kofeino, nesvarbu iš kokio šaltinio, dalis yra didesnė kaip 150 mg/l. Šių gėrimų etiketėje turi būti nurodyta, kad produkto „sudėtyje daug kofeino. Nerekomenduojama vaikams, nėščioms ar žindančioms moterims“ tame pačiame regėjimo lauke kaip ir gėrimo pavadinimas; po užrašo skliausteliuose <...> nurodomas kofeino kiekis mg/100 ml.“ [40].

Vis didėjantis mokslininkų ir gydytojų susirūpinimas dėl energinių gėrimų neigiamo poveikio sveikatai, ilgalaikėje perspektyvoje paskatins valstybes teisinėmis priemonėmis sugriežtinti šio produkto gamybą, ženklavimą ir prekybą.

2. TYRIMO METODAI IR MEDŽIAGA

Energinių gėrimų poveikio žmogaus kraujospūdžiui ir pulsui tyrimas buvo atliekamas trimis etapais. Pirmame tyrimo etape buvo atliekama gyventojų apklausa naudojant kiekybinį tyrimo metodą – anketinę apklausą. Antrame tyrimo etape buvo vykdomas energinio gėrimo vartojimo poveikio kraujospūdžiui ir pulsui matavimo eksperimentas. Trečiuoju tyrimo etapu pasitelkiant statistines duomenų apdorojimo priemones – SPSS buvo atlikta kraujo spaudimo ir pulso rodiklių priklausomybės analizė, naudojant koreliacinės – regresinės analizės metodą.

2.1. Apklausos organizavimo metodika

Lietuvos gyventojų energinių gėrimų vartojimo ir poveikio sveikatai tyrimas buvo atliktas 2016 m. naudojant kiekybinį tyrimo metodą – anketinę apklausą, kuri padės įvertinti energinių gėrimų vartojimo dažnumą, veiksnius, skatinančius energinių gėrimų vartojimą, prekės ženklą, kurį dažniausiai renkasi vartotojai bei kokias sveikatos problemas jaučia ir geba identifikuoti energinius gėrimus vartojantys asmenys. Kiekybinis tyrimas – anketinė apklausa pasirinkta, nes tiriamajam yra lengviau atsakyti į klausimus, kai yra pateiktos kelios alternatyvos. Tyrėjui nereikia klasifikuoti atsakymų, lengviau kiekybiškai apdoroti duomenims. Gautus rezultatus lengva tarpusavyje palyginti ir gretinti [41].

Parengta anketa (1 priedas) buvo patalpinta apklausos.lt internetiniame puslapyje, o nuorodos į apklausą tiriamiesiems buvo išsiųstos elektroniniu paštu arba per socialinį tinklą Facebook ir pildoma elektroninėmis priemonėmis. Iš viso anketa buvo išsiųsta 260 asmenų. Anketą užpildė 141 tiriamasis. Tyrime nedalyvavo paaugliai ir vaikai, kadangi Lietuvos Maisto įstatymas draudžia energinių gėrimų pardavimą ir vartojimą vaikų ir paauglių tarpe [15].

Šiame tyrime buvo naudojami du klausimai filtrai, kurie yra įvardijami kaip nominali skalė, siekiant sugrupuoti tiriamuosius pagal lytį ir amžių. Tai padeda nustatyti, kurios amžiaus grupės yra linkusios dažniausiai vartoti energinius gėrimus ir koks yra vartotojų pasiskirstymas pagal lytį.

Ranginėje anketos skalėje tiriamieji turėjo pasirinkti vieną iš atsakymo variantų, kurie pateikiami mažėjančia tvarka. Tokių klausimų anketoje buvo aštuoni.

Anketoje pateikti keturi netiesioginiai klausimai, siekiant sužinoti tiriamojo nuomonę dėl energinių gėrimų vartojimo ir su kokiomis sveikatos problemomis dažniausiai susiduria. Į šiuos klausimus tiriamasis turėjo atsakyti vadovaudamasis savo pozicija ir patirtimi.

Likerto tipo (nuostatų)skalės klausimu norėta išsiaiškinti priežastis, kurios tiriamajam svarbios renkantis energinį gėrimą. Tiriamasis turėjo pasirinkti vieną iš galimų atsakymo variantų, kuris vertinamas balais nuo 1 iki 5, kur 1 - „labai svarbu“, o 5 - „visiškai nesvarbu“. Esant 141 respondentui mažiausiai galima surinkti 141 balą, o daugiausiai 705 (141x5) balus. Likerto skalės klausimai padeda aiškiau įvertinti priežastis, kadangi tiriamasis yra priverčiamas rinktis iš kelių atsakymo variantų, kurie nėra aiškiai apibrėžti, o pasirenkamą atsakymo variantą reikia apsvarstyti.

Anketoje respondentų heterogeniškumui įvertinti buvo pateiktas 1 filtruojantis klausimas, kuris padeda atskirti respondentus, kurie yra vartoję energinį gėrimą ir kurie ne.

Intervalinės skalės klausimai naudojami, siekiant išsiaiškinti vartojamų energinių gėrimų, kavos dažnumą.

2.2. Kraujospūdžio ir pulso tyrimo metodika

Kraujospūdžio ir pulso matavimai buvo atlikti dešimčiai sveikatos problemų neturinčių 19–35 metų amžiaus asmenų, kurie pastoviai nevartoja energinių gėrimų. Renkantis tiriamuosius, buvo laikomasi nuostatos, kad pastoviu energinių gėrimų vartojimu laikomi atvejai, kai asmuo energinius gėrimus vartoja 3 kartus ir dažniau per savaitę. Visų tiriamųjų tapatybės, laikantis konfidencialumo sąlygų, buvo užkoduotos didžiosiomis abėcėlės raidėmis A, B, C, D, E ir t.t.

Tiriamieji nepateikė jokios informacijos, kad sirgtų kokiomis nors širdies, kraujagyslių ar kitomis ligomis, vartotų medikamentus ir pan. Tyrimas buvo atliekamas nuo 15 iki 19 val. tiriamiesiems esant ramybės būsenoje, t. y. iki tyrimo pradžios likus 30 minučių tiriamieji neužsiėmė jokia aktyvia fizine veikla. Tyrimo laikotarpis pasirinktas atsižvelgiant į tai, kad kiti tonizuojantys gėrimai – kava, arbata dažniausiai yra geriami ryte arba pietų metu, todėl, manome, kad iš jų gauto kofeino poveikis bus silpnesnis ir turės mažesnę įtaką tyrimo rezultatams.

Šio tyrimo metu, visiems dalyviams buvo duota išgerti po vieną skardinę 250 ml energinio gėrimo „Red Bull“. Šis energinis gėrimas pasirinktas vadovaujantis tiriamųjų apklausa ir nustačius, kad pirmenybę jie teikia „Red Bull“ prekės ženklo energiniam gėrimui. 100 g „Red Bull“ energinio gėrimo yra lipidų 0,1 g, natrio 38 mg, kalio 3 mg, angliavandenių 11 g (iš kurių cukrų 10 g), baltymų 0,3 g, kofeino 30 mg, kalcio 13 mg, vitamino B6 2mg, magnio 3 mg ir kobalamino 2 µg.

Visiems tiriamiesiems kraujospūdis ir pulsas buvo matuojami keturis kartus: pirmą kartą - prieš išgeriant energinio gėrimo, antrą – ketvirtą kartus – praėjus atitinkamai 10, 15 ir 30 minučių po energinio gėrimo vartojimo. Laikas buvo pradėtas skaičiuoti pabaigus gerti energinį gėrimą.

Kraujospūdis ir pulsas buvo matuojami automatiniu elektroniniu kraujo spaudimo matuokliu, kurio modelio numeris JZK-B01 (Kinija). Kraujospūdis ir pulsas buvo pamatuotas vadovaujantis prietaiso vartojimo instrukcija. Nustatyti rodikliai – sistolinis ir diastolinis kraujospūdis (mm Hg) ir pulso dažnis (tvinksniai per minutę).

2.3. Statistinės analizės metodika

Tiriamųjų kraujo spaudimo ir pulso rezultatai įvertinami skaičiuojant vidurkį ir standartines imties nuokrypį bei Stjudento t kriterijų (t testą). Vidurkis parodo vidutinę kintamojo reikšmę, o standartinis imties nuokryptis – skaitinę kintamojo reikšmių išsibarstymo charakteristiką. Didelis standartinės imties nuokryptis reiškia, kad reikšmės labai skiriasi. Tyrime naudotas porinis t testas (pakartotinis), tiriant tos pačios imties pokyčius, įvertinant ją pirmą kartą ir po energinio gėrimo vartojimo.

Taikant Stjudento t kriterijų, siekta išsiaiškinti, ar energinio gėrimo vartojimas yra statistiškai reikšmingas tiriamųjų kraujospūdžio rezultatams.

Keliamos hipotezės:

H_0 : Kraujo spaudimo rezultatai nepriklauso nuo energinio gėrimo vartojimo ($b=0$)

H_1 : Kraujo spaudimo rezultatai priklauso nuo energinio gėrimo vartojimo ($b \neq 0$).

Kraujo spaudimo ir pulso rodiklių priklausomybės analizė atliekama naudojant koreliacinės – regresinės analizės metodą.

Vienas iš būdų išmatuoti ryšį tarp dviejų kintamųjų ir ryšio stiprumą - koreliacinė analizė, naudojant tiesinės regresijos modelį: $y = a_0 + a_1 \times x_1 + \dots + a_n \times x_n$. Koeficientai a_0 , a_1 , a_n apskaičiuojami mažiausių kvadratų metodu. Tiesinės koreliacijos koeficientas parodo, koks yra ryšys: teigiamas arba neigiamas tarp dviejų analizuojamų kintamųjų.

Esant neigiamai koreliacijos koeficiento reikšmei, ryšys tarp kintamųjų yra atvirkštinis, t.y. vienam kintamajam didėjant, kitas mažėja. Kuomet koreliacijos koeficiento reikšmė teigiama – egzistuoja tiesinis ryšys. Kuo gauta reikšmė artimesnė 1 arba -1, tuo ryšys yra glaudesnis. Koreliacijos koeficiento (r) reikšmės, esant sąlygoms:

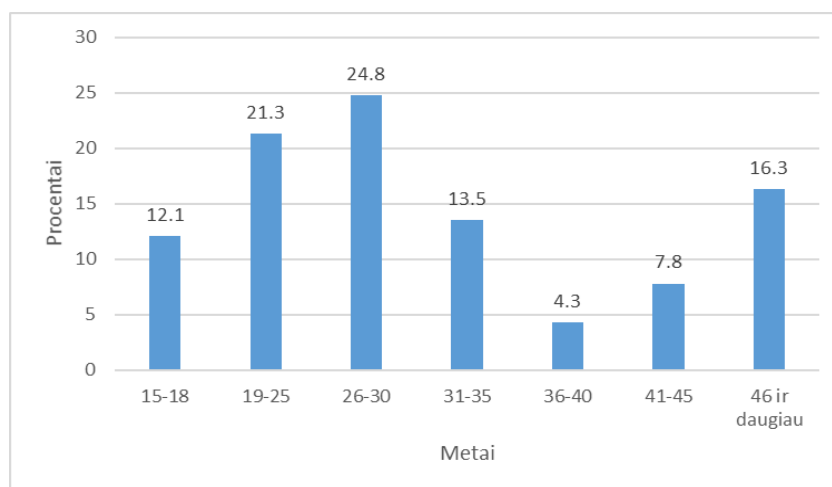
1. Kai $r < 0,2$ ryšio tarp kintamųjų nėra;
2. Kai $0,2 < r < 0,5$, tarp kintamųjų egzistuoja silpnas ryšys;
3. Kai $0,5 < r < 0,7$, ryšys tarp kintamųjų vidutinis;
4. Kai $0,75 < r < 0,95$ tarp kintamųjų egzistuoja stiprus ryšys;
5. Kai $0,95 < r < 1$, tarp kintamųjų egzistuoja funkcionalinis ryšys.

Koreliacijos koeficientas parodo tiesinio ryšio glaudumą. Esant reikšmei artimai nuliui negalima teigti, kad tiesinio ryšio tarp kintamųjų nėra. Tam tikrais atvejais gali pasireikšti glaudus kreivinis ryšys.

3. TYRIMŲ REZULTATAI

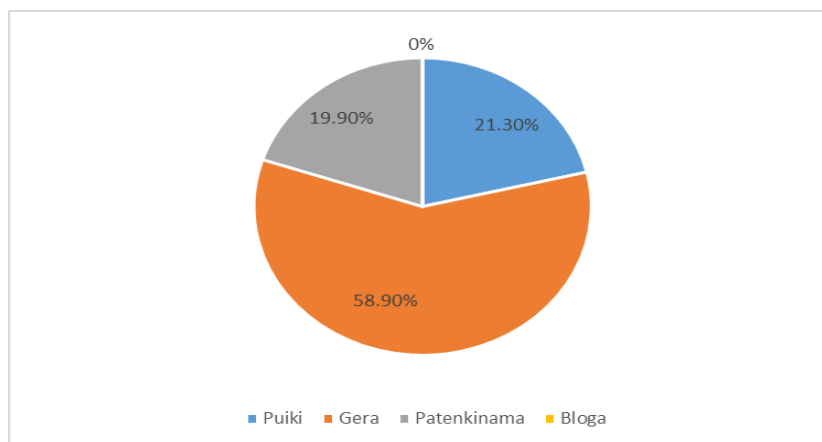
3.1 Energinų gėrimų vartojimo įpročių tyrimo rezultatai

Siekiant įvertinti energinių gėrimų vartojimo įpročius, buvo anonimiškai apklausti 141 asmenys. Iš 141 respondento 70,9 proc. buvo moterų ir 29,1 proc. – vyrų. Didžiausia tyrime dalyvavusi grupė buvo 26-30 metų amžiaus (24,8 proc.). Antri pagal dydį yra 19-25 metų tiriamieji (21,3 proc.). Apklausoje dalyvavo 16,3 proc. 46 ir vyresnio amžiaus respondentų (3 pav.).



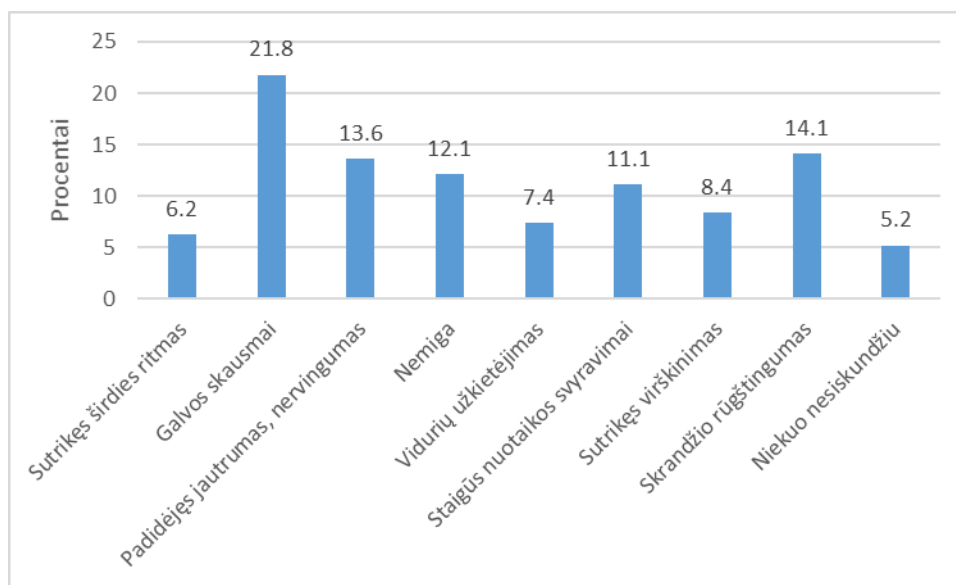
3 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių

Daugiau nei pusė visų apklaustųjų nurodė, kad jų nuomone, jų sveikata yra gera (58,9 proc.), puikios sveikatos jaučiasi 21,3 proc. tiriamųjų ir 19,9 proc. nurodė, kad jų nuomone, jų sveikata yra patenkinama (4 pav.). Nei vienas iš tyrime dalyvavusių respondentų nenurodė, kad savo sveikatos būklę laiko bloga.



4 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal sveikatos būklę

Atsakydami į klausimą „Ar esate kada nors skundęsis šiais sveikatos sutrikimais?“, tiriamieji galėjo pasirinkti kelis atsakymo variantus. Išanalizavus apklausos rezultatus (5 pav.) nustatyta, kad dažniausiai tiriamieji skundžiasi galvos skausmais (21,8 proc.), padidėjusiu skrandžio rūgštingumu (14,1 proc.), padidėjusiu jautrumu ir nervingumu (13,6 proc.) bei nemiga (12,1 proc.). Tik 5,2 proc. tiriamųjų nurodė, kad niekada nesiskundė nei vienu iš nurodytų sveikatos sutrikimų.



5 pav. Sveikatos sutrikimų procentinis pasiskirstymas tarp tiriamųjų

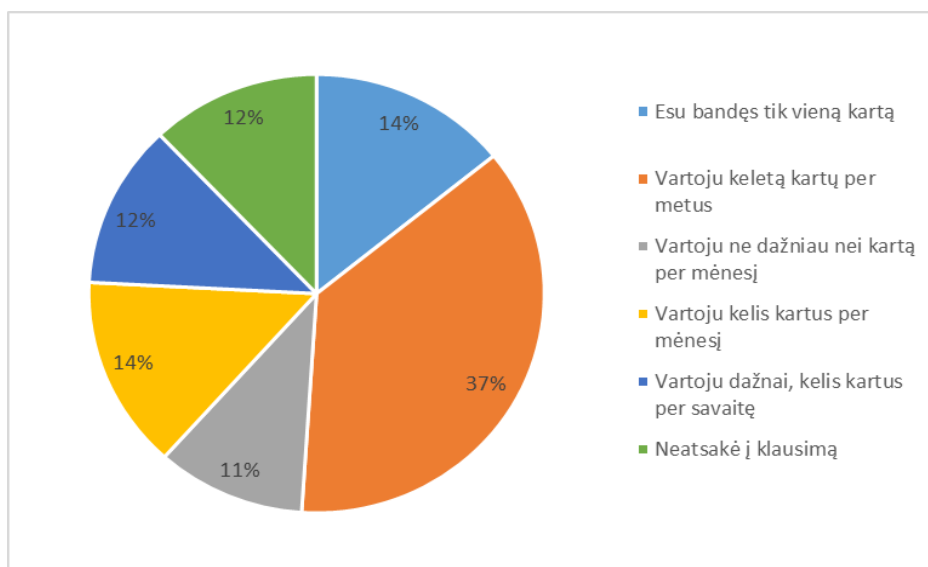
Visi respondentai nurodė, kad yra vartoję energinius gėrimus. Per paskutinį mėnesį energinius gėrimus vartojo 36,9 proc. tiriamųjų. Šiek tiek daugiau nei pusė nurodė, kad energinių gėrimų paskutinį mėnesį nevartojo. Tą savaitę, kai buvo vykdomas tyrimas, energinius gėrimus nurodė, kad vartojo 22,7 proc. tiriamųjų. Likusi dalis, 67,4 proc., nurodė, kad energinių gėrimų nevartojo (4 lentelė).

4 lentelė. Energinių gėrimų vartojimo dažnumas

	Vartojo pastarąjį mėnesį	Vartojo pastarąją savaitę
Taip	36,9 proc.	22,7 proc.
Ne	53,9 proc.	67,4 proc.
Neatsakė į klausimą	9,2 proc.	9,9 proc.

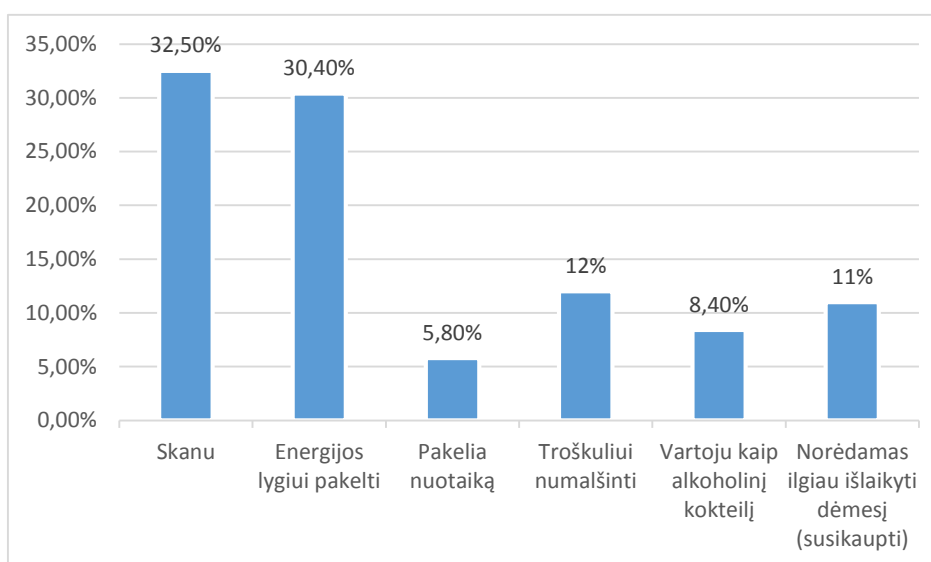
Dauguma apklausoje dalyvavusių tiriamųjų nurodė, kad energinius gėrimus vartoja keletą kartų per metus (37 proc.). Kelis kartus per mėnesį energinius gėrimus vartoja 14 proc. tiriamųjų, o

keletą kartų per savaitę vartoja 12 proc. tiriamųjų (6 pav.). Vieną kartą gyvenime energinių gėrimų yra ragavę 14 proc. tiriamųjų. Net 12 proc. asmenų nepateikė atsakymo į klausimą.



6 pav. Energinių gėrimų vartojimas

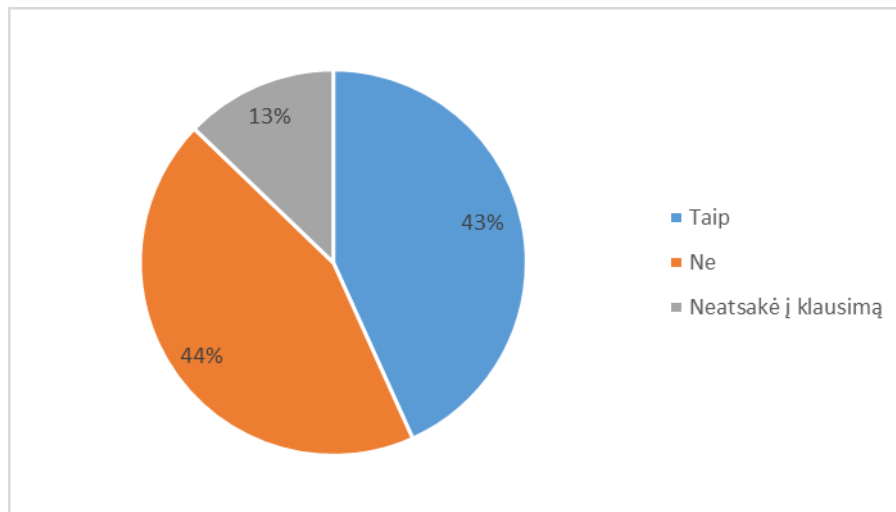
Dažniausiai energinių gėrimų pasirinkimą nulemia skoninės savybės – 32,5 proc. nurodė, kad energinius gėrimus renkasi, nes jiems tai skanu. Panašus procentas apklaustųjų – 30,4 proc. nurodė, kad energinius gėrimus renkasi energijos lygiui pakelti. Nemažas procentas apklaustųjų – 12 proc. energinius gėrimus naudoja troškuliui malšinti. Kartu su alkoholiu energinius gėrimus renkasi 8,4 proc. Dėmesiui sutelkti ir išlaikyti energinius gėrimus renkasi 11 proc. apklaustųjų (7 pav.).



7 pav. *Energinių gėrimų vartojimo priežastys*

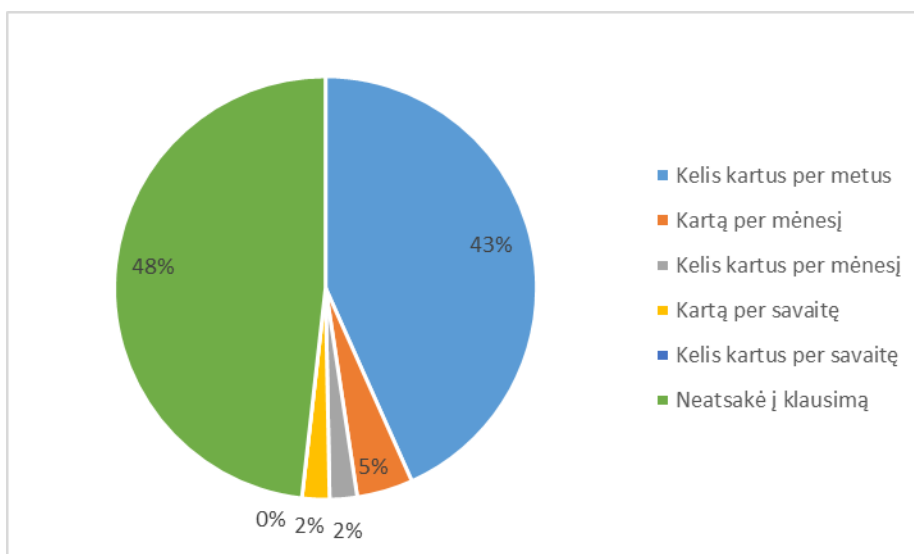
Apklausa parodė, kad mažiau nei pusė visų apklaustųjų 41,4 proc. energinius gėrimus vartoja pagal paskirtį – energijos lygiui pakelti ir dėmesiui sutelkti. Vis dėlto, panašus procentas 44,5 proc. apklaustųjų energinius gėrimus renkasi tik dėl to, kad jie jiems skanūs arba nori numalšinti troškulį.

Energinių gėrimų su alkoholiu vartojimą nurodė 43,3 proc. apklaustųjų. 44 proc. nurodė, kad nėra maišę energinių gėrimų su alkoholiu. 12,8 proc. neatsakė į klausimą (8 pav.).



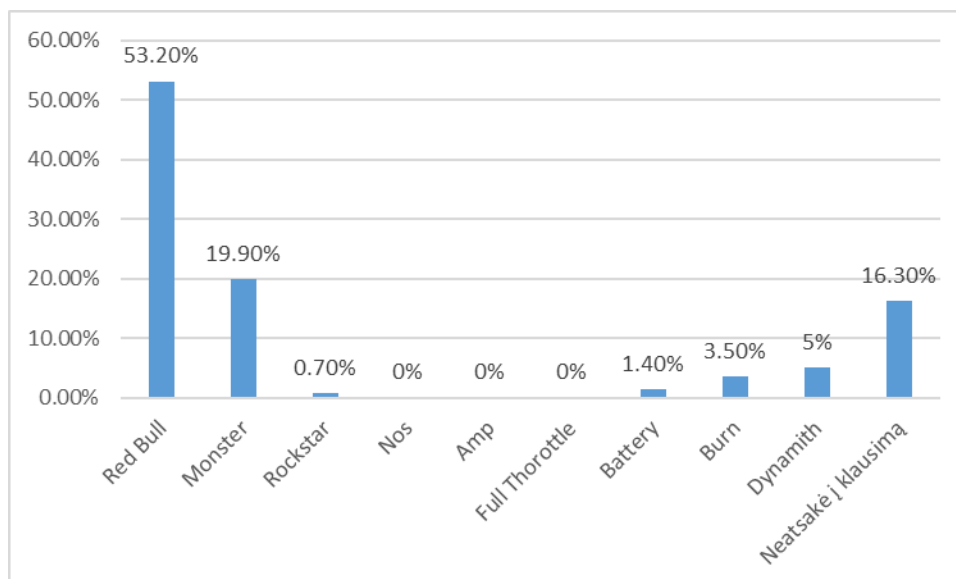
8 pav. *Energinių gėrimų ir alkoholio maišymas*

Nors energinius gėrimus su alkoholiu maišo 43 proc. apklaustųjų, tačiau tokių kokteilių vartojama tik kelis kartus per metus (43,3 proc.). Kartą per mėnesį energinius gėrimus su alkoholiu vartoja 4,3 proc. apklaustųjų. Kartą per savaitę energinius gėrimus su alkoholiu vartoja tik 2,1 proc. apklaustųjų. Atsakymo į klausimą nepateikė 48,2 proc. apklaustųjų. (9 pav.).



9 pav. *Energinųjų gėrimų su alkoholiu vartojimo dažnumas*

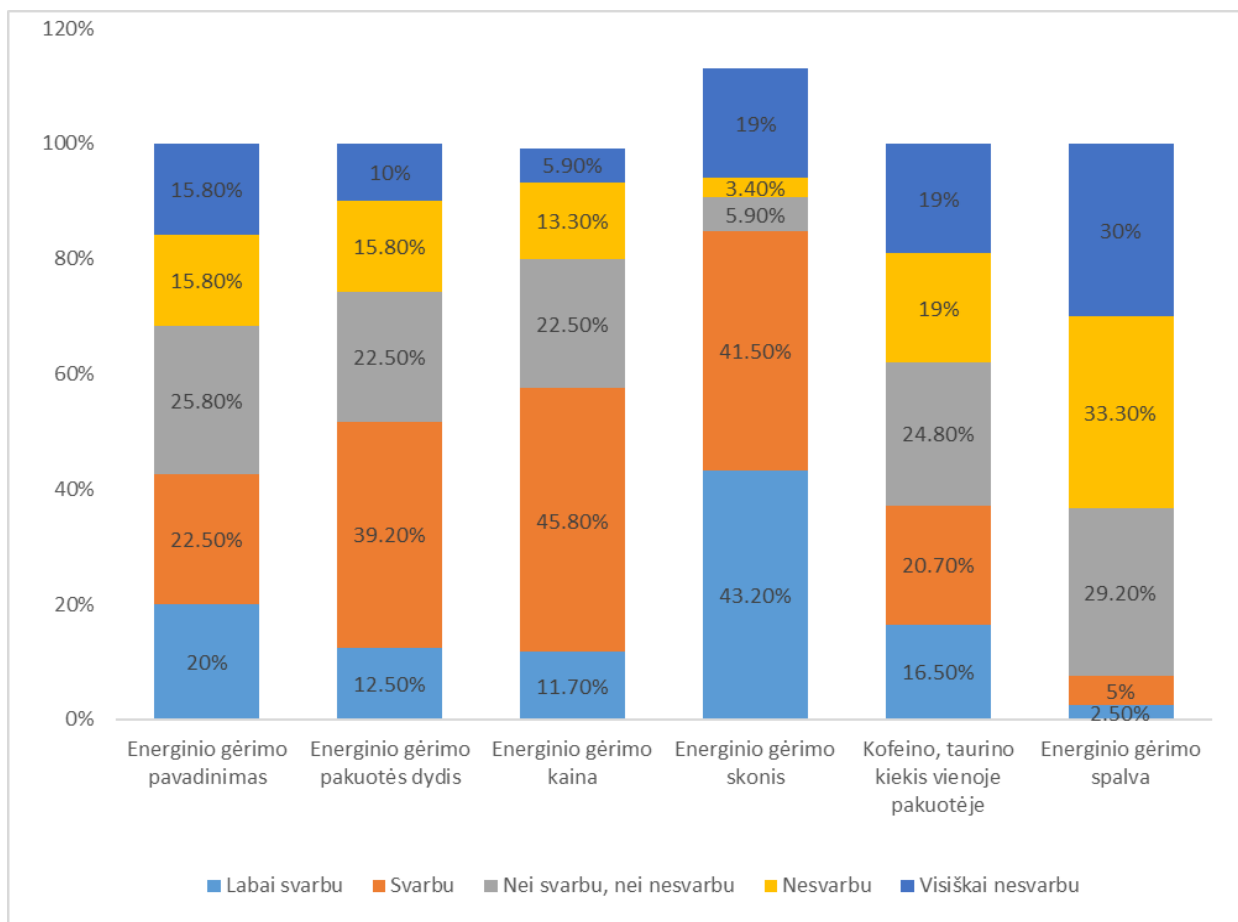
Daugiau nei pusė apklaustųjų (53,2 proc.) nurodė, kad renkasi „Red Bull“ energinį gėrimą. Antroje vietoje pagal populiarumą yra „Monster“ energinis gėrimas (19,9 proc.). „Dynamit“ energinį gėrimą renkasi 5 proc. apklaustųjų (10 pav.).



10 pav. *Dažniausiai vartojamas energinis gėrimas*

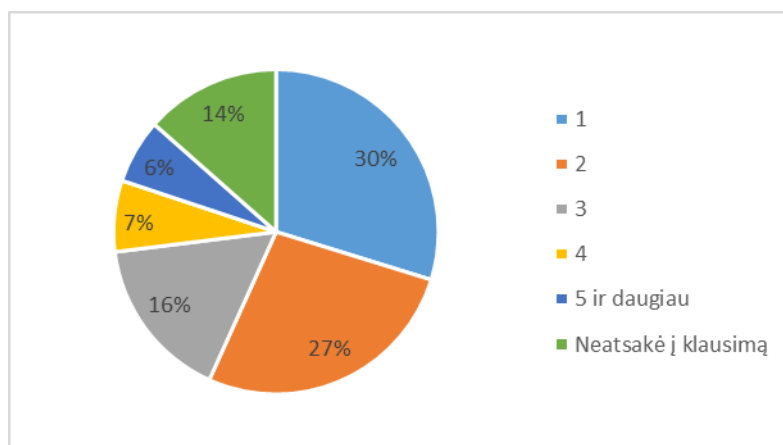
Remiantis tiriamųjų pateiktais atsakymais, labai svarbus veiksnys, renkantis energinius gėrimus yra skonis. Jį nurodė 43,2 proc. tiriamųjų. Kaip svarbų veiksni, skonį pasirinko 41,5 proc. Antroje vietoje kaip labai svarbus veiksnys yra energinio gėrimo pavadinimas (20 proc.). Svarbus veiksnys, lemiantis pasirinkimą yra energinio gėrimo kaina (45,8 proc.). Energinio gėrimo pakuotės

dydis taip pat yra svarbus veiksnys, jį pasirinko 39,2 proc. tiriamųjų. Kaip nesvarbus ir visiškai nesvarbus veiksnys tiriamiesiems yra energinio gėrimo spalva. Atitinkamai šį rodiklį nurodė 33,3 proc. ir 30 proc. tiriamųjų. Nuomonės dėl energinio gėrimo spalvos neturėjo 29,2 proc. tiriamųjų. Jiems šis veiksnys renkantis energinį gėrimą įtakos visiškai neturi. Labai panašus procentas tiriamųjų nuomonės neturi dėl energinio gėrimo pavadinimo, pakuotės dydžio, kainos ir kofeino bei taurino kiekio vienoje pakuotėje (11 pav.).



11 pav. Pagrindinės priežastys renkantis energinį gėrimą

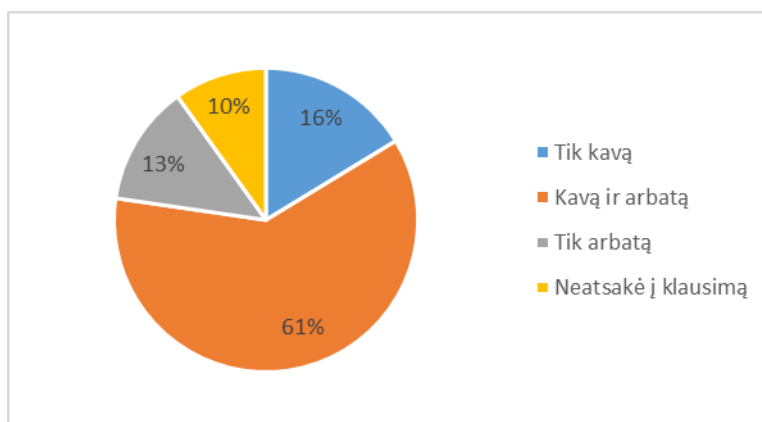
Nustatyta, kad vidutiniškai tiriamieji per parą suvartoja vieną (30 proc.) arba dvi (27 proc.) pakuotes energinio gėrimo (12 pav.). Tris energinius gėrimus per parą yra suvartoję 16 proc. tiriamųjų. Keturias pakuotes yra suvartoję 7 proc. tiriamųjų. Penkias ir daugiau pakuočių per parą yra suvartoję 6 proc. tiriamųjų.



12 pav. Daugiausiai per parą suvartotų energinių gėrimų skaičius

Siekiant įvertinti, ar asmenys, kurie vartoja energinius gėrimus, kartu vartoja produktus, kurie taip pat pasižymi aukštu kofeino kiekiu, tiriamųjų buvo prašoma atsakyti apie kavos ir arbatos vartojimo įpročius, kadangi šie produktai labiausiai paplitę tarp vartotojų ir yra laikomi neatsiejama dienos dalis.

Daugiau nei pusė tiriamųjų nurodė, kad kasdien geria ir kavą, ir arbatą (61 proc.). Tik kavą renkasi 16 proc. tiriamųjų, o tik arbatą vartoja 13 proc. (13 pav.).



13 pav. Kavos ir arbatos vartojimo pasiskirstymas tarp tiriamųjų

Dienos bėgyje tiriamieji daugiausiai išgeria du puodelius kavos (33,3 proc.). Pagal proporcinį pasiskirstymą 5 lentelėje, dauguma tiriamųjų per dieną išgeria vieną puodelį kavos (18,4 proc.) ir vieną puodelį arbatos (34 proc.).

5 lentelė. Kavos ir arbatos suvartojimas

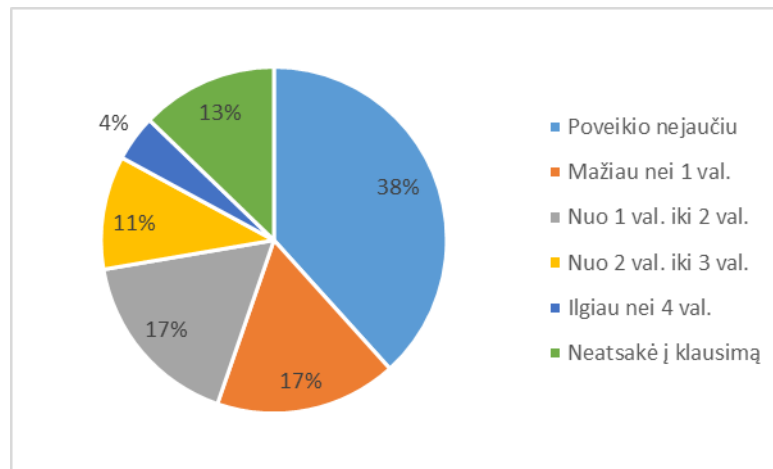
	Puodelių skaičius			
	1	2	3	4 ir daugiau
Per dieną išgeriamų kavos puodelių skaičius	18,4%	33,3%	17%	9,2%

Per dieną išgeriamų arbatos puodelių skaičius	34%	24,8%	16,3%	5,7%
---	-----	-------	-------	------

Du puodelius arbatos per dieną išgeria 24,8 proc. tiriamųjų. Daugiau nei 4 puodelius per dieną kavos arba arbatos išgeria atitinkamai 9,2 proc. ir 5,7 proc. tiriamųjų.

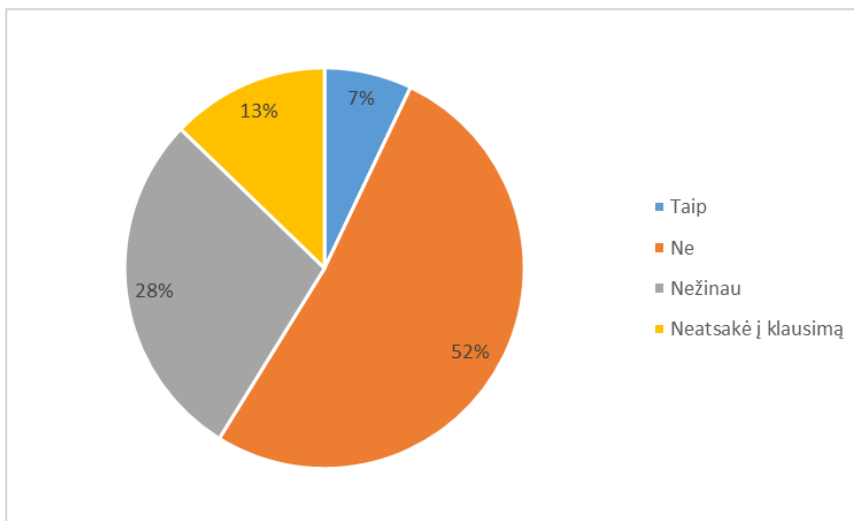
3.2. Energinų gėrimų vartotojų subjektyvaus sveikatos vertinimo rezultatai

Vis plačiau kalbama apie energinių gėrimų neigiamą ilgalaikį poveikį sveikatai. Anketose, kurios buvo pateiktos respondentams, buvo prašoma nurodyti, ar vartojant energinius gėrimus buvo pastebėti sveikatos sutrikimai, jaučiamas bet koks poveikis. Tiriamųjų buvo klausiama, kiek vidutiniškai jaučiamas energinio gėrimo poveikis. Gauti rezultatai parodė, kad 38,3 proc. nejaučia jokie poveikio. Tai rodo, kad šie asmenys per ilgai suvartoja didesnius kofeino kiekius, todėl jų organizmas ilgainiui prisitaikė ir kofeino poveikis nusilpo. 17 proc. tiriamųjų nurodė, kad energinio gėrimo poveikį jaučia mažiau nei vieną valandą arba nuo vienos iki 2 valandų nuo energinio gėrimo suvartojimo (14 pav.). 11 proc. nurodė, kad energinio gėrimo poveikį jaučia nuo 2 iki 3 val. Daugiau nei 4 val. energinio gėrimo poveikį jaučia 4 proc. tiriamųjų.



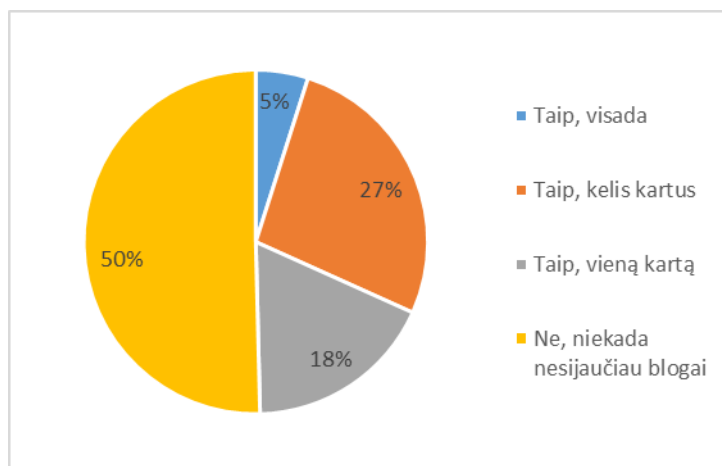
14 pav. Energinio gėrimo poveikio pojūtis

Tiriamųjų buvo klausiama, ar praėjus 72 valandoms po energinių gėrimų vartojimo buvo jaučiamas nemalonus poveikis sveikatai. Tik 7 proc. nurodė, kad jautė nemalonų energinio gėrimo poveikį sveikatai. Net 52 proc. apklaustųjų nurodė, kad praėjus 72 val. po energinių gėrimų vartojimo, jokie neigiamos poveikio nejaučia. 28 proc. negalėjo nurodyti, ar jautė energinių gėrimų poveikį sveikatai (15 pav.).



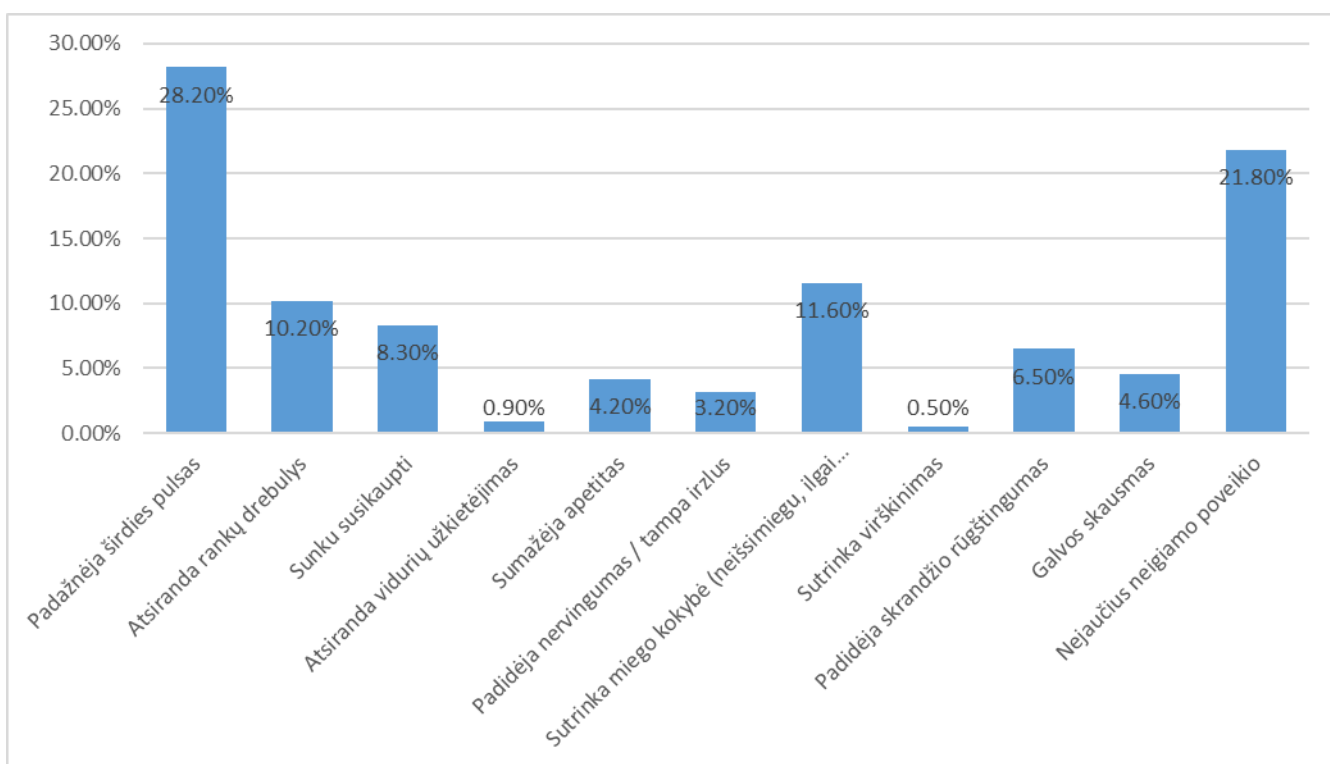
15 pav. Energinio gėrimo poveikio sveikatai pojūtis praėjus 72 valandoms

Apklausus tiriamuosius nustatyta, kad tik 5 proc. jaučiasi blogai išgėrę energinį gėrimą. Kelis kartus blogai jautėsi 27 proc. tiriamųjų. Vieną kartą išgėrus energinio gėrimo pasijautė 18 proc. tiriamųjų. Niekada neigiamo poveikio nejautė pusė visų tyrime dalyvavusių asmenų (16 pav.).



16 pav. Jautimasis blogai suvartojus energinio gėrimo

Dažniausiai pasireiškiantys sveikatos sutrikimai, išgėrus energinio gėrimo pakuotę, kuriuos įvardino tiriamieji yra padažnėjęs širdies pulsas (28,2 proc.) ir atsiradę miego sutrikimai (neišsimiegama, ilgai nepavyksta užmigti) – 11,6 proc. Taip pat 10,2 proc. nurodė, kad atsiranda rankų drebulys. Neigiamo poveikio nejaučia 21,8 proc. tiriamųjų (17 pav.).



17 pav. Dažniausiai pasireiškiantys sveikatos sutrikimai vartojant energinius gėrimus

3.3. Kraujo spaudimo ir pulso tyrimo rezultatai

Siekiant įvertinti energinių gėrimų poveikį žmogaus kraujo spaudimui ir pulsui, dešimčiai tiriamųjų buvo atliekamas tyrimas, išgėrus vieną 250 ml energinio gėrimo „Red Bull“ pakuotę. Gauti kraujo spaudimo matavimų rezultatai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Kraujospūdžio ir pulso tyrimo rezultatai (vidurkis ± standartinis nuokrypis)

Tyrimo dažnis	Kraujospūdis, mm Hg		Pulsas, tvinksniai/min.
	Sistolinis	Diastolinis	
Prieš energinio gėrimo vartojimą	133,6 ± 16,81	78,6 ± 10,29	79,1 ± 10,19
Praėjus 10 min. po vartojimo	138,9 ± 22,90	80 ± 10,15	78,6 ± 9,57
Praėjus 15 min. po vartojimo	132,6 ± 20,97	79,5 ± 11,54	76,4 ± 8,2
Praėjus 30 min. po vartojimo	130,5 ± 16,22	78,6 ± 8,99	77 ± 9,88

Prieš energinio gėrimo vartojimą, vidutinis sistolinis kraujo spaudimas buvo 133,6, o diastolinis – 78,6. Praėjus 10 minučių, nuo energinio gėrimo vartojimo, vidutinis sistolinis kraujo spaudimas pakilo ir siekė 138,9, o diastolinis, padidėjo vienu dydžiu ir siekė 80. Taikant Stjudento t testą, nustatyta, kad šios reikšmės statistiškai nereikšmingos, nes $0,56 > 0,05$ ir $0,76 > 0,05$ (7 lentelė) ir taikoma H_0 hipotezė, kad kraujo spaudimo rezultatai nepriklauso nuo energinio gėrimo vartojimo.

7 lentelė. Kraujospūdžio duomenų patikimumo skaičiavimo rezultatai

Rodikliai	Stjudento kriterijus (t)	
	Kraujospūdis, mm Hg	
	Sistolinis	Diastolinis
Prieš energinio gėrimo vartojimą ir praėjus 10 min.	0,56	0,76
Prieš energinio gėrimo vartojimą ir praėjus 15 min.	0,91	0,86
Prieš energinio gėrimo vartojimą ir praėjus 30 min.	0,68	1,00
10 min po išgėrimo ir 15 min po išgėrimo	0,53	0,92
10 min po išgėrimo ir 30 min po išgėrimo	0,36	0,75
15 min. po išgėrimo ir 30 min. po išgėrimo	0,81	0,85

Paskaičiavus pulso vidurkį, nustatyta, kad prieš energinio gėrimo vartojimą ir praėjus 10 minučių po vartojimą, tiriamųjų pulso vidurkis kito nežymiai (79,1 ir 78,6). Vėlesniu tyrimo laikotarpiu tiriamųjų pulso vidurkis mažėjo iki 76,4 tvinksnų per minutę praėjus 15 min., po energinio gėrimo vartojimo. Praėjus 30 min. nuo tyrimo pradžios, tiriamųjų pulso vidurkis buvo 77.

Siekiant įvertinti energinio gėrimo poveikį kraujo spaudimui, papildomai buvo atliktas koreliacinės – regresinės analizės tyrimas. Darbe apskaičiuoti sistolinio kraujo spaudimo pavartojus energinio gėrimo koreliacijos koeficientai pateikti 8 lentelėje. Pirsono koreliacijos koeficientas įvertina tiesinę statistinę priklausomybę tarp nepriklausomo kintamojo ir priklausomo kintamojo. Iš apskaičiuotų Pirsono koreliacijos koeficientų matoma, kad arčiausiai 1 esanti reikšmė yra sistolinis kraujo spaudimas po 30 minučių (0,896). Taip pat sistolinis kraujo spaudimas praėjus 15 minučių nuo energinio gėrimo vartojimo (0,840). Nors sistolinio kraujo spaudimo po 10 minučių koreliacijos koeficiento reikšmė yra mažiausia, tačiau jos reikšmė 0,826 nedaug skiriasi nuo prieš tai analizuotų. Taigi, vartojant energinius gėrimus, jaučiamas poveikis sistoliniam kraujo spaudimui. Tarp visų šių kintamųjų yra tiesioginis ryšys.

Determinacijos koeficientas (r^2) parodo ryšio tarp narių stiprumą. Stipriausias ryšys tarp 30 minučių po energinio gėrimo vartojimo (0,802) ir 15 min. po energinio gėrimo vartojimo (0,706), kadangi jų reikšmės yra artimiausios 1.

8 lentelė. *Energinio gėrimo ir sistolinio kraujo spaudimo koreliacinės regresinės analizės rezultatai*

	10 min. po išgėrimo	15 min. po išgėrimo	30 min. po išgėrimo
Koreliacijos koeficientas (r)	0,826	0,840	0,896
Determinacijos koeficientas (r^2)	0,682	0,706	0,802
Reikšmingumo lygmuo	0,003	0,002	0,000
Lygtis	$y = 49,721 + 0,604 x$ sistolinis kraujo spaudimas po 10 min.	$y = 44,246 + 0,674 x$ sistolinis kraujo spaudimas po 15 min.	$y = 12,439 + 0,928 x$ sistolinis kraujo spaudimas po 30 min.
Standartizuotas beta koeficientas	0,826	0,840	0,896

Tolimesnei analizei atlikti nustatomas pasirinktų rodiklių statistinis reikšmingumas, naudojant reikšmingumo lygmenį $p < 0,05$. Gauti rezultatai parodė, kad p reikšmė yra mažesnė už 0,05, todėl daroma prielaida, kad modelyje yra bent viena reikšmė, nuo kurios priklauso sistolinis kraujo spaudimas.

Remiantis gautais SPSS rezultatais, sudaromos tiesinės regresijos formulės pateiktos lentelėje.

Siekiant įvertinti, kuris kintamasis įtakingesnis, vertinamas standartizuotas beta koeficientas. Mažiausiai įtakingas kintamasis yra sistolinis kraujo spaudimas praėjus 10 min. po energinio gėrimo vartojimo, kadangi jo beta koeficientas yra 0,826.

Remiantis gautais koreliacinės regresinės analizės rezultatais, stipriausias energinio gėrimo poveikis jaučiamas praėjus 15 ir 30 minučių po vartojimo.

Apskaičiuoti diastolinio kraujo spaudimo rezultatai po energinio gėrimo vartojimo koreliacijos koeficientai pateikti 9 lentelėje.

9 lentelė. *Energinio gėrimo ir diastolinio kraujo spaudimo koreliacinės regresinės analizės rezultatai*

	10 min. po išgėrimo	15 min. po išgėrimo	30 min. po išgėrimo
Koreliacijos koeficientas (r)	0,715	0,812	0,700
Determinacijos koeficientas (r ²)	0,511	0,659	0,490
Reikšmingumo lygmuo	0,020	0,004	0,024
Lygtis	$y = 20,583 + 0,725 x$ diastolinis kraujo spaudimas po 10 min.	$y = 21,053 + 0,724 x$ diastolinis kraujo spaudimas po 15 min.	$y = 15,647 + 0,801 x$ diastolinis kraujo spaudimas po 30 min.
Standartizuotas beta koeficientas	0,715	0,812	0,700

Iš apskaičiuotų Pirsono koreliacijos koeficientų matoma, kad arčiausiai 1 esanti reikšmė yra diastolinis kraujo spaudimas po 15 minučių (0,812). Taip pat diastolinis kraujo spaudimas praėjus 10 minučių nuo energinio gėrimo vartojimo (0,715). Nors diastolinio kraujo spaudimo po 30 minučių koreliacijos koeficiento reikšmė yra mažiausia, tačiau jos reikšmė 0,700 nedaug skiriasi nuo 10 min. rezultato. Kai $0,75 < r < 0,95$, tai yra stiprus ryšys tarp kintamųjų. Tai rodo, kad statistinė priklausomybė tarp 10 ir 30 minučių rezultatų yra panaši. Taigi, vartojant energinius gėrimus, jaučiamas poveikis diastoliniam kraujo spaudimui. Tarp visų šių kintamųjų yra tiesioginis ryšys.

Determinacijos koeficientas (r²) parodo ryšio tarp narių stiprumą. Stipriausias ryšys tarp 15 minučių po energinio gėrimo vartojimo (0,659) kadangi reikšmė yra artimesnė 1. Bendrai įvertinus diastolinio kraujospūdžio ryšio stiprumas yra vidutinis, nes svyruoja nuo 0,490 iki 0,659.

Tolimesnei analizei atlikti nustatomas pasirinktų rodiklių statistinis reikšmingumas, naudojant reikšmingumo lygmenį $p < 0,05$. Gauti rezultatai parodė, kad kraujo spaudimo rodikliai yra statistiškai nereikšmingi, t.y. mažesni už reikšmingumo lygmenį $p (0,05)$.

Remiantis gautais SPSS rezultatais, sudaromos tiesinės regresijos formulės yra pateiktos lentelėje.

Siekiant įvertinti, kuris kintamasis įtakingesnis, vertinamas standartizuotas beta koeficientas. Mažiausiai įtakingi kintamieji yra diastolinis kraujo spaudimas praėjus 10 min. po energinio gėrimo vartojimo (0,715) ir diastolinis kraujo spaudimas po 30 minučių (0,700).

Remiantis gautais koreliacinės regresinės analizės rezultatais, stipriausias energinio gėrimo poveikis diastoliniui kraujo spaudimui jaučiamas praėjus 15 minučių po energinio gėrimo vartojimo.

Siekiant įvertinti energinio gėrimo poveikį pulsui, buvo atliktas koreliacinės – regresinės analizės tyrimas, norint nustatyti ryšio tarp pulso ir energinio gėrimo vartojimo stiprumą.

Darbe apskaičiuoti pulso pavartojus energinio gėrimo koreliacijos koeficientai pateikti 10 lentelėje. Pirsono koreliacijos koeficientas įvertina tiesinę statistinę priklausomybę tarp nepriklausomo kintamojo ir priklausomo kintamojo. Iš apskaičiuotų Pirsono koreliacijos koeficientų matoma, kad arčiausiai 1 esanti reikšmė yra pulsas po 10 minučių (0,793). Tai rodo stiprų ryšį tarp kintamųjų. Pulso koreliacijos koeficientas po 15 ir 30 minučių yra labiau nutolusi nuo 1 ir siekia atitinkamai 0,599 ir 0,531 reikšmes. Tai yra vidutinis ryšys tarp kintamųjų ($0,5 < r < 0,7$). Taigi, vartojant energinius gėrimus, pirmas 10 minučių jaučiamas poveikis pulsui. Vėliau poveikis mažėja, nors tarp kintamųjų išlieka tiesioginis ryšys.

Determinacijos koeficientas (r^2) parodo ryšio tarp narių stiprumą. Stipriausias ryšys yra pirmas 10 minučių (0,682). Tai rodo, kad yra 68 proc. tikimybė, kad išgėrus energinį gėrimą, per pirmas dešimt minučių, padažnės pulsas. Vėlesniais tyrimo etapais, determinacijos koeficientas yra artimas 0, o jų reikšmės atitinkamai yra 0,359 ir 0,282. Tai reiškia, kad praėjus 15 ir 30 minučių, energinio gėrimo poveikis pulsui yra nedidelis ir yra vidutinis ryšys tarp kintamųjų.

10 lentelė. *Energinio gėrimo ir pulso koreliacinės – regresinės analizės rezultatai*

	10 min. po išgėrimo	15 min. po išgėrimo	30 min. po išgėrimo
Koreliacijos koeficientas (r)	0,793	0,599	0,531
Determinacijos koeficientas (r^2)	0,682	0,359	0,282
Reikšmingumo lygmuo	0,006	0,067	0,114
Lygtis	$y = 12,765 + 0,844x$ pulsas po 10 min.	$y = 23,139 + 0,732x$ pulsas po 15 min.	$y = 30,539 + 0,615x$ pulsas po 30 min.
Standartizuotas beta koeficientas	0,793	0,599	0,531

Tolimesnei analizei atlikti nustatomas pasirinktų rodiklių statistinis reikšmingumas, naudojant reikšmingumo lygmenį $p < 0,05$. Gauti rezultatai parodė, kad pirmas 10 minučių, pulsas yra statistiškai nereikšmingas, t.y. mažesnis už reikšmingumo lygmenį $p (0,05)$. Pulsas praėjus 15 ir 30 minučių yra statistiškai reikšmingas, t.y. didesnis už reikšmingumo lygmenį $p (0,067 > 0,05)$ ir $(0,114 > 0,05)$.

Remiantis gautais SPSS rezultatais, sudaromos tiesinės regresijos formulės pateiktos 10 lentelėje.

Siekiant įvertinti, kuris kintamasis įtakingesnis, vertinamas standartizuotas beta koeficientas. Mažiausiai įtakingi kintamieji yra pulsas praėjus 15 min. po energinio gėrimo vartojimo (0,599) ir po 30 minučių (0,531).

Remiantis gautais koreliacinės regresinės analizės rezultatais, stipriausias energinio gėrimo poveikis pulsui jaučiamas praėjus 10 minučių po energinio gėrimo vartojimo, vėliau poveikis mažėja.

4. REZULTATŲ APTARIMAS

Energinių gėrimų kompanijos, produktus ir reklamos kompanijas vykdo orientuodami į jaunus, aktyvius ir veržlius vartotojus. Energinių gėrimų tikslinė rinka 18-34 metų asmenys [14, 21, 29]. Energinių gėrimų poveikis žmogaus sveikatai paskutiniaisiais metais tapo vienu iš mokslininkų ir tarptautinių sveikatos organizacijos tyimų objektų, kadangi į energinių gėrimų sudėtį įeina koncentruoti kiekiai B grupės vitaminų, taurino, kofeino, karnitimo, guaranino, ženšenio, gliukozės ir ginkmedžio ekstrakto, o jų poveikis žmogaus sveikatai nėra tiksliai nustatytas. Mokslininkų ir tarptautinių sveikatos organizacijų atliekami tyrimai atskleidžia, kad vis daugiau jaunų asmenų, ypač vaikų, vartoja energinius gėrimus, o suvartojamų energinių gėrimų kiekiai nuolat auga.

Mokslininkai vieningai prieina išvadą, kad energiniai gėrimai turi neigiamą poveikį kraujo spaudimui, yra susiję su padažnėjusiomis širdies ir kraujagyslių ligomis, neurologiniais simptomais [1, 4, 33]. Energinių gėrimų vartojimas kartu su alkoholiu, padidina žmogaus priklausomybę nuo alkoholio, kadangi energiniai gėrimai sumažina alkoholio poveikį, o tai leidžia vartoti didesnius alkoholio kiekius neįjaudant neigiamų pasekmių [3, 34–36]. Kai kurios valstybės kaip Norvegija, Švedija, Danija, Prancūzija yra uždraudusios arba apribojusios energinių gėrimų pardavimus [8, 37–39]. Europos Sąjunga reikalauja, kad parduodami energiniai gėrimai būtų pažymėti įspėjama informacija ir ženklais apie žalą sveikatai, nurodytos rekomenduojamos paros normos [14, 15, 40]

Anketinės apklausos rezultatai parodė, kad energiniai gėrimai vartojami, siekiant palaikyti tolygų energijos lygį, siekiant atsipalaiduoti kartu su alkoholiniais gėrimais. Nustatyta, kad 43,2 proc. tyrime dalyvavusių respondentų nurodė, kad energinius gėrimus renkasi dėl jų skoninių savybių, prekės ženklas svarbus 20 proc. respondentų, o kofeino, taurino kiekis energiniame gėrime – 16,5 proc. respondentų. Tai leidžia daryti prielaidą, kad kai kuriais atvejais, energiniai gėrimai vartojami siekiant numalšinti troškulį arba nesant konkrečios priežasties ar tikslo. Populiariausiais energinis gėrimas pagal pardavimų apimtį yra „Red Bull“ prekės ženklo energinis gėrimas [9, 27]. Šio prekės ženklo energinį gėrimą dažniausiai renkasi ir dauguma apklausoje dalyvavusių respondentų (53,2 proc.).

Nustatyta, kad kartu su energiniais gėrimais, tyrime dalyvavę asmenys vartoja ir kitus produktus, kurie pasižymi aukštu kofeino kiekiu – kava ir arbata (61 proc.). Todėl bendras suvartojamas kofeino kiekis gerokai viršija normos ribas ir gali sukelti trumpalaikius ir ilgalaikius sveikatos sutrikimus. Galiausiai, dažnai ir daug vartojami produktai, kurie turi daug kofeino, pripratina organizmą prie didesnio kofeino kiekio, o staigus jo nutraukimas arba žymus sumažinimas gali sąlygoti

abstinencijos požymių atsiradimą. Atsižvelgiant į tai, kad jeigu kartu su tokiu vartojamos kavos arba arbatos kiekiu yra geriama energiniai gėrimai.

Anketinės apklausos metu nustatyta, kad respondentų dažniausiai įvardijami sveikatos sutrikimai yra galvos skausmas (21,8 proc.), skrandžio rūgštingumas (14,1 proc.), padidėjęs jautrumas, nervingumas (13,6 proc.), nemiga (12,1 proc.) ir kt. Nors šie simptomai buvo įvardinti ir respondentų, tačiau patys respondentai (50 proc.) jų nepriskiria prie energinių gėrimų vartojimo poveikio, o labiau kitiems išoriniams veiksniams.

Moksliniuose tyrimuose taip pat yra akcentuojama, kad vartotojai dažnai neįvertina, koks per parą suvartojamas kofeino kiekis, jo nemažina, todėl dažnai sveikatos problemos yra įsisenėjusios, o pats organizmas yra ilgai pripratęs prie gaunamo kofeino kiekio [2, 20, 28]. Šį faktą patvirtina tai, kad pusė apklausoje dalyvavusių respondentų nurodė, kad vartojantys energinius gėrimus nejaučia neigiamo poveikio. Likusieji poveikį jaučia vieną valandą ir ilgiau.

Atliktas energinio gėrimo poveikio dešimties tiriamųjų kraujospūdžiui ir pulsui tyrimas atskleidė, kad stipriausias energinio gėrimo poveikis sistoliniam ir diastoliniam kraujo spaudimui remiantis vidurkių skaičiavimu yra jaučiamas pirmas 10 minučių nuo energinio gėrimo vartojimo. Pulso vidurkių rezultatai parodė, kad išgėrus energinį gėrimą, tiriamųjų pulsas lėtėjo.

Koreliacinės – regresinės analizės tyrimas parodė, kad stipriausias ryšys tarp energinio gėrimo vartojimo ir sistolinio kraujo spaudimo yra praėjus 30 minučių ($r^2 = 0,802$). Remiantis gautais rezultatais, galima teigti, kad vartojant energinius gėrimus, padidėja žmogaus kraujo spaudimas ir sulėtėja pulsas per pirmas 30 minučių. Kadangi tyrimui buvo parinkti asmenys, kurie nurodė, kad niekada nevartojo arba labai seniai vartojo energinius gėrimus, todėl šių tiriamųjų organizmas nėra pripratęs prie tokio kofeino kiekio gaunamo iš energinių gėrimų, o gauti tyrimo rezultatai yra patikimesni, vertinant, kokį poveikį žmogaus organizmui turi energiniai gėrimai. Nors nebuvo vertintas energinių gėrimų poveikis asmeniui vartojant kavą ir arbatą, tačiau galima daryti prielaidą, kad kraujo spaudimui ir pulsui tai turėtų didesnę neigiamą poveikį dėl išaugusio suvartojamo per parą kofeino kiekio.

Taigi, vadovaudamiesi gautais rezultatais, galėtume rekomenduoti energinius gėrimus vartoti saikingai, vengti maišymo su alkoholiu arba keisti kitais, alternatyviais, produktais, kurie turi panašų poveikį, tačiau nedaro tokios žalos žmogaus organizmui.

IŠVADOS

1. Atlikta vartotojų apklausa atskleidė, kad daugiau nei trečdalis (37 proc.) respondentų energinius gėrimus vartoja kiekvieną mėnesį ir dažniau. 53,2 proc. respondentų vartoja „Red Bull“ prekinio ženklo gėrimą. Trečdalis respondentų (30 proc.) per dieną suvartoja 1 pakuotę, o 5 ir daugiau pakuočių per dieną suvartoja 6 proc. respondentų. Dažniausiai energinius gėrimus vartoja dėl jų skoninių savybių (32,5 proc.) bei siekiant pakelti ir išlaikyti energijos lygį (30,4 proc.). Beveik pusė (43 proc.) respondentų energinius gėrimus maišo su alkoholiu ir tiek pat respondentų energinius gėrimus su alkoholiu vartoja kelis kartus per savaitę. Energinio gėrimo pasirinkimą labiausiai lemia skonis (84,7 proc.), kaina (57,5 proc.), pakuotės dydis (51,7 proc.), pavadinimas (42,5 proc.) ir kofeino, taurino kiekis pakuotėje (37,2 proc.).
2. Beveik pusė respondentų (49 proc.) jaučia energinio gėrimo poveikį sveikatai. 32 proc. respondentų yra bent kartą jautęsi arba nuolat jaučiasi blogai, vartodami energinius gėrimus. Dažniausiai pasireiškiantys sveikatos sutrikimai yra padažnėjęs pulsas (28,2 proc.), miego sutrikimai (11,6 proc.), drebulys rankose (10,2 proc.).
3. Energinio gėrimo (250 ml) vartojimas žymios įtakos kraujospūdžiui ir pulsui neturėjo. Nustatyta sistolinio kraujo spaudimo 3 proc. didėjimo tendencija per pirmąsias 10 minučių po energinio gėrimo suvartojimo.
4. Koreliacinė–regresinė analizė parodė, kad stipriausias ryšys tarp energinio gėrimo vartojimo ir sistolinio kraujospūdžio yra praėjus 30 minučių ($r^2 = 0,802$), o diastolinio – 15 minučių ($r^2 = 0,812$). Stipriausias ryšys tarp pulso ir energinio gėrimo vartojimo nustatytas per pirmąsias 10 minučių nuo energinio gėrimo vartojimo ($r^2 = 0,793$).

LITERATŪRA

1. „Energy“ drinks report [elektroninis išteklius]. EFSA; 2013. [žiūrėta 2016 m. gruodžio 3 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/130306>
2. Whiteman H. How energy drinks affect your body within 24 hours [elektroninis išteklius]. Medical News Today; 2015. [žiūrėta 2016 m. lapkričio 5 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.medicalnewstoday.com/articles/298202.php>
3. Marczyński CA, Fillmore MT. Energy Drinks Mixed with Alcohol: What are the Risks? National Institute of Health. 2014;72(01):98-107.
4. Zucconi S, Volpato Ch, Adinolfi F, Gandini E, Gentile E, Loi A, Fioriti L. External Scientific Report: Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks. EFSA Supporting Publications, 2013;10(3). [žiūrėta 2016 m. gruodžio 7 d.]. Prieiga per internetą: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/sp.efsa.2013.EN-394/pdf>
5. Watson RR, Predy VR, Zibadi S. Alcohol, Nutrition and Health Consequences. London: Springer; 2014
6. Stukas R, Dobrovolskij V, Kofeino turinčių produktų vartojimas Lietuvoje. Visuomenės sveikata. 2014;1 priedas:40-45.
7. Engberg D. Who made that energy drink? [elektroninis išteklius]. The New York Times Magazine; 2013. [žiūrėta 2016 m. spalio 15 d.]. Prieiga per internetą: http://www.nytimes.com/2013/12/08/magazine/who-made-that-energy-drink.html?_r=0
8. Reising CJ, Strain EC, Griffiths RR. Caffeinated energy drinks – A growing problem. Drug and Alcohol Dependence, 2009;99:1-10.
9. Mitchell D. These are the top 5 Energy Drinks [elektroninis išteklius]. Time; 2015. [žiūrėta 2016 m. spalio 17 d.]. Prieiga per internetą: <http://time.com/3854658/these-are-the-top-5-energy-drinks/>
10. Top Selling Energy Drink Brands [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2017 m. kovo 5 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.caffeineinformer.com/the-15-top-energy-drink-brands>
11. Market share of energy drink beverages and shots in the United States in 2012, by type [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2016 m. spalio 30 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.statista.com/statistics/275483/us-market-share-of-energy-drink-beverages-and-shots-by-type/>

12. Energiniai gėrimai Lietuvoje [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2016 m. lapkričio 5 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.energinisgerimas.lt/amp-energetinis-gerimas/>
13. Taurinas [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2017 m. vasario 23 d.]. Prieiga per internetą: <http://energydrink-lt.redbull.com/taurine>
14. Energy drinks cause concern for health of young people [elektroninis išteklius]. WHO; 2014. [žiūrėta 2016 m. spalio 15 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2014/10/energy-drinks-cause-concern-for-health-of-young-people>
15. Lietuvos Respublikos maisto įstatymas. 2000-04-04, Nr. VIII-1608. Valstybės žinios 2000-04-19, Nr. 32-893.
16. Smith HJ, Rogers PJ. Effects of energy drinks on mood and mental performance: critical methodology. Food Qual Pref. 2002;13:317-326.
17. Borus J. Downside of drugs: caffeine, energy drinks, coffee, soda and pills. USA: Manson Crest; 2015.
18. Clauson KA, Shields KM, McQueen CE, Persad N. Safety issues associated with commercially available energy drinks. J Am Pharm Assoc (Wash DC). 2008;48(3): e55 – e63; quiz e64 – e67;
19. Cannon ME, Cooke CT, McCarthy JS. Caffeine-induced cardiac arrhythmia: an unrecognised danger of healthfood products. Med J Aust. 2001;174(10):520 –521;
20. Caffeine and your child [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2016 m. lapkričio 5 d.]. Prieiga per internetą: <http://kidshealth.org/en/parents/child-caffeine.html>
21. Heckman MA, Sherry K, Gonzalez de Mejia E. Energy Drinks: An Assessment of Their Market Size, Consumer Demographics, Ingredient Profile, Functionality, and Regulations in the United States. Compr Rev Food Sci Food Saf. 2010;9:303-317.
22. Hui H, Tang G, Go VL. Hypoglycemic herbs and their action mechanisms. Chin Med. 2009;4: 11;
23. Grasser EK, Yepuri G, Dulloo AG, Montani JP. Cardio- and cerebrovascular responses to the energy drink Red Bull in young adults: a randomized cross-over study. Eur J Nutr. 2014; 53(7):1561-71.
24. Alsunni AA, Energy Drink Consumption: Beneficial and Adverse Health Effects. nt J Health Sci (Qassim). 2015;9(4):468-474.
25. Energy Drink Sales Will Skyrocket to \$21 Billion by 2017 [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2017 m. kovo 5 d.]. Prieiga per internetą:

<https://www.naturalproductsinsider.com/news/2013/02/energy-drink-sales-will-skyrocket-to-21-billion-b.aspx>

26. Red Bull energinis gėrimas [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2017 m. vasario 23 d.]. Prieiga per internetą: <http://energydrink-lt.redbull.com/red-bull-energy-drink-0>
27. Kompanija [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2017 m. vasario 23 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.redbull.com/lt/lt>
28. Laszlo PS. Caffeine intake by the U.S. Population [elektroninis išteklius]. U.S. Food & Drug Administration; 2010. [žiūrėta 2016 m. lapkričio 5 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.fda.gov/downloads/AboutFDA/CentersOffices/OfficeofFoods/CFSAN/CFSANFOIAElectronicReadingRoom/UCM333191.pdf>
29. Babu KM, Church RJ, Lewander W. Energy drinks: the new eye-opener for adolescents. Clin Pediatr Emerg Med. 2008;9(1):35–42;
30. O'Brien MC, McCoy, TP, Rhodes SD, Wagoner A, Wolfson M. Caffeinated Cocktails: Energy Drink Consumption, High-risk Drinking, and Alcohol-related Consequences among College Students. Academic Emergency Medicine. 2008;15(5):453-460.
31. Simon M, Mosher J. Alcohol, energy drinks, and youth: a dangerous mix [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2017 m. sausio 17 d.]. Prieiga per internetą: www.marininstitute.org/alcopops/resources/EnergyDrinkReport. Pdf
32. Viell B, Grabner L, Fruchel G, Boczek P. New caffeinated beverages: a pilot survey of familiarity and consumption by adolescents in north-Rhine Westphalia and Berlin and considerations of consumer protection [in German]. Z Ernährungswiss. 1996;35(4):378 – 386;
33. Poison control data show energy drinks and young kids don't mix [elektroninis išteklius]. American Heart Association; 2014. [žiūrėta 2016 m. lapkričio 8 d.]. Prieiga per internetą: <http://news.heart.org/poison-control-data-show-energy-drinks-young-kids-dont-mix/>
34. Oteri A, Salvo F, Caputi AP, Calapai G. Intake of energy drinks in association with alcoholic beverages in a cohort of students of the School of Medicine of the University of Messina. Alcohol Clin Exp Res. 2007;31:1677–80;
35. Roberts C, Robinson SP. Alcohol concentration and carbonation of drinks: the effect on blood alcohol levels. J Forensic Leg Med. 2007;14:398–405;

36. Snipes DJ, Jeffers, AJ, Green BA, Benotsch EG. Alcohol mixed with energy drinks are robustly associated with patterns of problematic alcohol consumption among young adult college students. *Addictive Behaviors*, 2015;41:136-141.
37. Oddy WH, O'Sullivan TA. Energy drinks for children and adolescents, erring on the side of caution may reduce long term health risks. *BMJ*. 2009;339:b5268;
38. Bruce B. Energy drinks banned over caffeine levels [elektroninis išteklius]. ABC News; 2009. [žiūrėta 2016 m. lapkričio 7 d]. Prieiga per internetą: <http://www.abc.net.au/news/2009-10-03/energy-drinks-banned-over-caffeine-levels/1089766>
39. Just one energy drink may boost heart disease risk in young adults [elektroninis išteklius]. American Heart Association; 2015. [žiūrėta 2016 m. lapkričio 8 d.]. Prieiga per internetą: <http://news.heart.org/just-one-energy-drink-may-boost-heart-disease-risk-in-young-adults/>
40. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (ES) Nr. 1169/2011, 2011 m. spalio 25 d. „dėl informacijos apie maistą teikimo vartotojams, kuriuo iš dalies keičiami Europos Parlamento ir Tarybos reglamentai (EB) Nr. 1924/2006 ir (EB) Nr. 1925/2006 bei kuriuo panaikinami Komisijos direktyva 87/250/EEB, Tarybos direktyva 90/496/EEB, Komisijos direktyva 1999/10/EB, Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2000/13/EB, Komisijos direktyvos 2002/67/EB ir 2008/5/EB bei Komisijos reglamentas (EB) Nr. 608/2004“.
41. Kardelis K. Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. Kaunas: Technologija; 2002.
42. Alcohol, Energy Drinks, and Youth: A Dangerous Mix [elektroninis išteklius]. Marin Institute; 2007. [žiūrėta 2016 m. lapkričio 5 d.]. Prieiga per internetą: <https://alcoholjustice.org/images/reports/energydrinkreport.pdf>
43. Ferreira S, Pompeia S, de Souza-Forigoni M. Effects of energy drink ingestion on alcohol intoxication. *Alcohol Clin Exp Res*. 2006;30(4):598-605.
44. Cukrūs [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2017 m. vasario 23 d.]. Prieiga per internetą: <http://energydrink-lt.redbull.com/sugars>

PRIEDAI

1 priedas

Klausimynas „Energinių gėrimų vartojimas“

Esu Lietuvos sveikatos mokslo universiteto Veterinarijos fakulteto studentė ir šiuo metu rašau magistro baigiamąjį darbą tema: „Energinių gėrimų įtakos kraujo spaudimui ir pulsui tyrimai“. Esant Jūsų sutikimui dalyvauti energinių gėrimų vartojimo tyrime, prašome užpildyti klausimyną, prieš prasidedant tyrimui. Klausimyno tikslas – įvertinti Jūsų bendrą sveikatos būklę ir gyvenimo įpročius. Gauti duomenys bus panaudoti baigiamajame darbe. Anketa anoniminė.

Prašome pažymėti, Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą. Galimas tik vienas atsakymo variantas, nebent prie klausimo nurodyta kitaip.

1. Jūsų lytis:

- Vyras Moteris

2. Jūsų amžius:

- 15 – 18 m. 19 – 25 m. 26 – 30 m. 31 – 35 m.
 36 – 40 m.
 41 – 45 m. 46 ir daugiau

3. Kaip apibūdintumėte savo sveikatą?

- Puiki Gera Patenkinama Bloga

4. Ar esate kada nors skundęsis šiais sveikatos sutrikimais? (galimi keli atsakymo variantai)

- Sutrikęs širdies ritmas padidėjęs jautrumas / nervingumas sutrikęs virškinimas
 Galvos skausmai Vidurių užkietėjimas Skrandžio rūgštingumas
 Nemiga Staigūs nuotaikų svyravimai Niekuo nesiskundžiu

5. Ar esate kada nors gyvenime vartoję energinius gėrimus? *Jeigu atsakėte neigiamai, tuomet apklausą baigėte.*

- Taip
 Ne

6. Ar per paskutinį mėnesį vartojote energinius gėrimus?

- Taip
 Ne

7. Ar šią savaitę vartotoje energinius gėrimus?

- Taip
 Ne

8. Kaip dažnai vartojate energinius gėrimus?

- Esu bandęs tik vieną kartą
- Vartoju keletą kartų per metus
- Vartoju ne dažniau nei kartą per mėnesį
- Vartoju kelis kartus per mėnesį
- Vartoju dažnai, kelis kartus per savaitę

9. Nurodykite priežastis, dėl kurių vartojate energinius gėrimus (*galimi keli atsakymo variantai*)

- Skanu
- Energijos lygiui pakelti
- Pakelia nuotaiką
- Troškuliui numalšinti
- Vartoju kaip alkoholinį kokteilį
- Norėdamas ilgiau išlaikyti dėmesį (susikaupti)

10. Ar esate vartojęs alkoholinius gėrimus kartu su energiniais gėrimais (kokteiliai ir pan.)?

- Taip
- Ne (*jeigu atsakėte neigiamai, tuomet pereikite prie 12 klausimo*)

11. Kaip dažnai vartojate alkoholinius gėrimus kartu su energiniais gėrimais?

- Kelis kartus per metus
- Kartą per mėnesį
- Kelis kartus per mėnesį
- Kartą per savaitę
- Kelis kartus per savaitę

11. Kokį energinį gėrimą dažniausiai vartojate?

- Red Bull Monster Rockstar Nos Amp Full Throttle
- Battery Burn Dynamit Kita (*įrašykite*) _____

12. Nurodykite priežastis, kurios svarbios renkantis energinį gėrimą (*pažymėkite po vieną langelį kiekvienoje eilutėje*).

	Labai svarbu	Svarbu	Nei svarbu, nei nesvarbu	Nesvarbu	Visiškai nesvarbu
Energinio gėrimo pavadinimas					
Energinio gėrimo pakuotės dydis					
Energinio gėrimo kaina					
Energinio gėrimo skonis					
Kofeino, taurino kiekis vienoje pakuotėje					
Energinio gėrimo spalva					

13. Kiek daugiausiai energinių gėrimų buteliukų esate suvartojęs per parą?

- 1 2 3 4 5 ir daugiau

14. Ką dažniausiai geriate?

- Tik kavą Kavą ir arbatą Tik arbatą *(jeigu pažymėjote šį atsakymo variantą, pereikite prie 16 klausimo)*

15. Kiek puodelių kavos išgeriate per dieną?

- 1 2 3 4 ir daugiau

16. Kiek puodelių arbatos išgeriate per dieną?

- 1 2 3 4 ir daugiau

17. Kiek laiko jaučiate energinio gėrimo poveikį?

- poveikio nejaučiu mažiau nei 1 valandą nuo 1 val. iki 2 val.
 nuo 2 iki 3 val. nuo 3 iki 4 val. ilgiau nei 4 val.

18. Ar 72 val. po energinių gėrimų vartojimo jaučiate nemalonų jo poveikį sveikatai?

- Taip Ne Nežinau

19. Ar kada nors jautėtės blogai, pavartoję energinio gėrimo?

- Taip, visada Taip, kelis kartus Taip, vieną kartą
 Ne, niekada nesijaučiau blogai

20. Kokius sveikatos sutrikimus jaučiate pavartoję energinio gėrimo? *(galimi keli atsakymo variantai)*

- Padažnėja širdies plakimas Padidėja nervingumas / tampa irzlus
 Atsiranda rankų drebulys Sutrinka miego kokybė (neišsimiegu, ilgai neužmiegu)
 Sunku susikaupti Sutrinka virškinimas
 Atsiranda vidurių užkietėjimas Padidėja skrandžio rūgštingumas
 Sumažėja apetitas Galvos skausmas
 Nejaučiu neigiamo poveikio

Dėkoju už Jūsų atsakymus!

**Sistolinio kraujo spaudimo prieš energinio gėrimo vartojimą ir 10 min. po vartojimo koreliacinės
– regresinės analizės rezultatai**

2 **Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,826 ^a	,682	,642	10,06039

a. Predictors: (Constant), Sistolinis_10min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1734,708	1	1734,708	17,139	,003 ^b
	Residual	809,692	8	101,212		
	Total	2544,400	9			

a. Dependent Variable: Sistolinis_pv

b. Predictors: (Constant), Sistolinis_10min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	49,721	20,509		2,424	,042
	Sistolinis_10min	,604	,146	,826	4,140	,003

a. Dependent Variable: Sistolinis_pv

**Sistolinio kraujo spaudimo prieš energinio gėrimo vartojimą ir 15 min. po vartojimo koreliacinės
– regresinės analizės rezultatai**

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-------	---	----------	-------------------	----------------------------

1	,840 ^a	,706	,670	9,66276
---	-------------------	------	------	---------

a. Predictors: (Constant), Sistolinis_15min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1797,449	1	1797,449	19,251	,002 ^b
	Residual	746,951	8	93,369		
	Total	2544,400	9			

a. Dependent Variable: Sistolinis_pv

b. Predictors: (Constant), Sistolinis_15min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	44,246	20,593		2,149	,064
	Sistolinis_15min	,674	,154	,840	4,388	,002

a. Dependent Variable: Sistolinis_pv

4 priedas

Sistolinio kraujo spaudimo prieš energinio gërimo vartojimą ir 30 min. po vartojimo koreliacinės – regresinės analizės rezultatai

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,896 ^a	,802	,778	7,92756

a. Predictors: (Constant), Sistolinis_30min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2041,630	1	2041,630	32,486	,000 ^b
	Residual	502,770	8	62,846		

Total	2544,400	9			
-------	----------	---	--	--	--

a. Dependent Variable: Sistolinis_pv

b. Predictors: (Constant), Sistolinis_30min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	12,439	21,405		,581	,577
	Sistolinis_30min	,928	,163	,896	5,700	,000

a. Dependent Variable: Sistolinis_pv

5 priedas

Diastolinio kraujo spaudimo prieš energinio gėrimo vartojimą ir 10 min. po vartojimo koreliacinės – regresinės analizės rezultatai

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,715 ^a	,511	,450	7,63487

a. Predictors: (Constant), Diastolinis_10min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	488,070	1	488,070	8,373	,020 ^b
	Residual	466,330	8	58,291		
	Total	954,400	9			

a. Dependent Variable: Diastolinis_pv

b. Predictors: (Constant), Diastolinis_10min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		

1	(Constant)	20,583	20,195		1,019	,338
	Diastolinis_10min	,725	,251	,715	2,894	,020

a. Dependent Variable: Diastolinis_pv

**Diastolinio kraujo spaudimo prieš energinio gėrimo vartojimą ir 15 min. po vartojimo
koreliacinės – regresinės analizės rezultatai**

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,812 ^a	,659	,616	6,37732

a. Predictors: (Constant), Diastolinis_15min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	629,039	1	629,039	15,467	,004 ^b
	Residual	325,361	8	40,670		
	Total	954,400	9			

a. Dependent Variable: Diastolinis_pv

b. Predictors: (Constant), Diastolinis_15min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	21,053	14,771		1,425	,192
	Diastolinis_15min	,724	,184	,812	3,933	,004

a. Dependent Variable: Diastolinis_pv

**Diastolinio kraujo spaudimo prieš energinio gėrimo vartojimą ir 30 min. po vartojimo
koreliacinės – regresinės analizės rezultatai**

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,700 ^a	,490	,426	7,80333

a. Predictors: (Constant), Diastolinis_30min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	467,265	1	467,265	7,674	,024 ^b
	Residual	487,135	8	60,892		
	Total	954,400	9			

a. Dependent Variable: Diastolinis_pv

b. Predictors: (Constant), Diastolinis_30min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	15,647	22,859		,684	,513
	Diastolinis_30min	,801	,289	,700	2,770	,024

a. Dependent Variable: Diastolinis_pv

8 priedas

Pulso prieš energinio gėrimo vartojimą ir 10 min. po vartojimo koreliacinės – regresinės analizės rezultatai

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,793 ^a	,628	,582	6,94789

a. Predictors: (Constant), Pulsas_10min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	652,714	1	652,714	13,521	,006 ^b
	Residual	386,186	8	48,273		
	Total	1038,900	9			

a. Dependent Variable: Pulsas_pv

b. Predictors: (Constant), Pulsas_10min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	12,765	18,173		,702	,502
	Pulsas_10min	,844	,230	,793	3,677	,006

a. Dependent Variable: Pulsas_pv

9 priedas

Pulso prieš energinio gėrimo vartojimą ir 15 min. po vartojimo koreliacinės – regresinės analizės rezultatai

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,599 ^a	,359	,279	9,12547

a. Predictors: (Constant), Pulsas_15min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	372,707	1	372,707	4,476	,067 ^b
	Residual	666,193	8	83,274		
	Total	1038,900	9			

a. Dependent Variable: Pulsas_pv

b. Predictors: (Constant), Pulsas_15min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	23,139	26,609		,870	,410
	Pulsas_15min	,732	,346	,599	2,116	,067

a. Dependent Variable: Pulsas_pv

Pulso prieš energinio gėrimo vartojimą ir 30 min. po vartojimo koreliacinės – regresinės analizės rezultatai

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,531 ^a	,282	,193	9,65461

a. Predictors: (Constant), Pulsas_30min

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	293,207	1	293,207	3,146	,114 ^b
	Residual	745,693	8	93,212		
	Total	1038,900	9			

a. Dependent Variable: Pulsas_pv

b. Predictors: (Constant), Pulsas_30min

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	30,539	27,550		1,109	,300
	Pulasas_30min	,615	,347	,531	1,774	,114

a. Dependent Variable: Pulsas_pv