

# Konzumacija energetske napitaka u populaciji djece dobi od 14 do 19 godina na području Varaždinske županije, rezultati i analiza ankete

---

Stipan, Matija

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:300985>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br. 293/SSD/2023

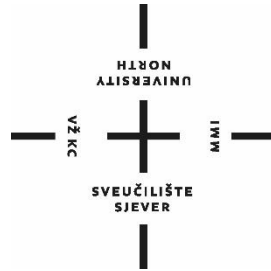
**KONZUMACIJA ENERGETSKIH NAPITAKA  
U POPULACIJI DJECE DOBI OD 14 DO 19  
GODINA NA PODRUČJU VARAŽDINSKE  
ŽUPANIJE, REZULTATI I ANALIZA  
ANKETE**

Matija Stipan

Varaždin, rujan 2023.



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Menadžment u sestrinstvu**



DIPLOMSKI RAD br. 293/SSD/2023

**KONZUMACIJA ENERGETSKIH NAPITAKA  
U POPULACIJI DJECE DOBI OD 14 DO 19  
GODINA NA PODRUČJU VARAŽDINSKE  
ŽUPANIJE, REZULTATI I ANALIZA  
ANKETE**

Student:  
Matija Stipan, mat.br. 0062037400

Mentor:  
doc. dr. sc. Spomenka  
Kiđemet Piskač

Varaždin, rujan 2023.

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrištvo	
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrištvo – menadžment u sestrištvu	
PRISTUPNIK	Matija Stipan	MATIČNI BROJ 0062037400
DATUM	18.07.2023.	KOLEGIJ Pristup osobama s invaliditetom
NASLOV RADA	Konzumacija energetskih napitaka u populaciji djece dobi od 14 do 19 godina na području Varaždinske županije, rezultati i analiza ankete	
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Consumption of energy drinks in the population of children aged 14 to 19 years in the area County of Varaždin, survey results and analysis	
MENTOR	Spomenka Kilemet Piskač	ZVANJE docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.dr.sc. Marijana Neuberg, predsjednica 2. doc.dr.sc. Spomenka Kilemet Piskač, mentorica 3. izv.prof.dr.sc. Tomislav Meštrović, član 4. izv.prof.dr.sc. Rosana Ribić, zamjenski član 5.	

### Zadatak diplomskog rada

BROJ 293/SSD/2023

OPIS

koncentraciju, no pretjeranih uzimanjem tih napitaka kombinira se njihovo negativno djelovanje na ogranizam što sve može dovesti do ozbiljnih kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih oboljenja, a u konačnici uzrokovati i smrt. U suradnji s doc.dr.sc. Spomenkom Kilemet Piskač i Varaždinskom županijom, napravljeno je istraživanje o konzumaciji energetskih napitaka u populaciji srednješkolske djece na području Varaždinske županije. Istraživanje je provedeno anketnim upitnikom koji se sastojao od 12 pitanja. Cilj ovog istraživanja bio je dokazati da je trend konzumiranja energetskih napitaka raširen i u populaciji djece u dobi između 14 i 19 godina. Također, u radu će prikazati trendove konzumacije energetskih napitaka u drugim zemljama te pretragom provedenih istraživanja prikazati štetne učinke konzumacije energetskih napitaka.

ZADATAK URUČEN

28.07.2023

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER

## **Predgovor**

Moje školovanje na Sveučilištu Sjever završava obranom ovog diplomskog rada. Zahvaljujem se mentorici doc.dr.sc. Spomenki Kiđemet Piskač koja mi je uvelike pomogla u izradi diplomskog rada kao i u provedbi ankete u suradnji sa Savjetom za zdravlje Varaždinske županije.

Također, velike zahvale upućujem svojoj supruzi i djeci koji su imali strpljenja zbog moje česte odsutnosti prilikom mojeg dvogodišnjeg školovanja te su mi bili najveća podrška.

Tijekom studija stekao sam brojna prijateljstva koja ću zauvijek pamtit i ovim putem se svim kolegama zahvaljujem na kolegijalnosti i zajedništvu tijekom naših studentskih dana.

## Sažetak

Konzumacija energetskih napitaka postala je sve učestalija među srednjoškolcima, što je zabrinjavajući trend zbog potencijalno štetnih posljedica na njihovo zdravlje. Energetski napitci sadrže sastojke poput kofeina, taurina i šećera, koji djeluju kao stimulansi i mogu negativno utjecati na kardiovaskularni, neurološki i mentalni sustav. Cilj ovog istraživanja bio je analizirati koliko je konzumacija energetskih napitaka prisutna među srednjoškolcima u Varaždinskoj županiji, te utvrditi glavne razloge konzumacije. Na temelju tih informacija, rad nastoji pružiti smjernice za edukaciju mladih o opasnostima povezanim s konzumacijom ovih napitaka.

Istraživanje je provedeno anketom koja je uključivala uzorak od 1987 učenika iz deset srednjih škola u Varaždinskoj županiji. Upitnik je sadržavao 12 pitanja, od kojih su dva bila vezana uz demografske podatke, a preostalih deset pitanja odnosilo se na navike i stavove prema konzumaciji energetskih napitaka. Anketa je bila anonimna i dobrovoljna, a podaci su analizirani metodama deskriptivne statistike. Za testiranje povezanosti između varijabli, kao što su spol i dob, korišten je Hi-kvadrat test. Obrada podataka provedena je korištenjem programa Microsoft Excel, a rezultati su prikazani u obliku tablica i grafikona.

Rezultati su pokazali da je 86,51% ispitanika iz srednjoškolske populacije konzumiralo energetske napitke. Muški ispitanici statistički su značajno češće konzumirali ove napitke u usporedbi sa ženskim ispitanicima. Također, konzumacija se povećava s godinama – stariji učenici češće posežu za energetskim napicima. Glavni razlozi koje su učenici naveli za konzumaciju uključuju osjećaj umora, osobito tijekom školskih obaveza, te potrebu za osvježenjem nakon fizičkih aktivnosti, poput sportskih treninga. Zanimljivo je da su djevojke češće navele umor kao glavni razlog, dok su mladići češće konzumirali napitke radi osvježenja.

Rezultati istraživanja pokazuju zabrinjavajući trend visoke razine konzumacije energetskih napitaka među srednjoškolcima u Varaždinskoj županiji. Ovi podaci sugeriraju da mladi nisu dovoljno svjesni potencijalnih dugoročnih zdravstvenih rizika, unatoč tomu što su mnogi svjesni sastojaka napitaka koje konzumiraju. Edukacija usmjerena na štetne učinke energetskih napitaka, uključujući kardiovaskularne probleme, poremećaje spavanja i rizik od ovisnosti o kofeinu, nužna je kako bi se smanjila njihova upotreba. Također, postoji potreba za promoviranjem zdravijih alternativnih pića, poput vode ili napitaka bez kofeina, osobito u kontekstu fizičkih aktivnosti. Preporuča se da škole i roditelji zajedno rade na educiranju mladih, dok bi zakonodavci trebali razmotriti regulaciju dostupnosti energetskih napitaka maloljetnicima, kako bi se dugoročno smanjio njihov štetan utjecaj na zdravlje mladih.

Ključne riječi: energetski napitak, konzumacija, srednja škola



## **Abstract**

The consumption of energy drinks has become increasingly prevalent among high school students, raising concerns about the potential negative effects on their health. Energy drinks contain ingredients such as caffeine, taurine, and sugar, which act as stimulants and can have harmful impacts on the cardiovascular, neurological, and mental systems. The objective of this study was to analyze the prevalence of energy drink consumption among high school students in Varaždin County, and to identify the main reasons for this consumption. Based on these insights, the study aims to provide guidelines for educating young people about the dangers associated with energy drinks.

The research was conducted through a survey involving 1987 students from ten high schools in Varaždin County. The questionnaire consisted of 12 questions, two of which were demographic, and the remaining ten focused on the students' habits and attitudes toward energy drinks. Participation in the survey was voluntary and anonymous. Data were analyzed using descriptive statistics, and the Chi-square test was employed to assess the statistical significance of relationships between variables, such as gender and age. The data analysis was performed using Microsoft Excel, with the results presented in tables and charts.

The findings revealed that 86.51% of the high school respondents had consumed energy drinks. Male students were statistically more likely to consume these beverages compared to female students. Additionally, energy drink consumption increased with age, with older students showing a higher propensity for consuming them. The main reasons cited by students for energy drink consumption included fatigue, particularly during academic activities, and the need for refreshment after physical activities such as sports. Interestingly, girls were more likely to cite fatigue as a reason for

consumption, while boys more frequently consumed energy drinks for refreshment after physical exertion.

The results of this study highlight a concerning trend of high levels of energy drink consumption among high school students in Varaždin County. These findings suggest that young people may not be fully aware of the potential long-term health risks, even though many are aware of the ingredients in the drinks they consume. Education focused on the harmful effects of energy drinks, including cardiovascular issues, sleep disorders, and caffeine dependence, is essential to reducing their use. Additionally, there is a need to promote healthier alternatives, such as water or caffeine-free beverages, particularly in the context of physical activities. Schools and parents should collaborate on educating young people, while policymakers should consider regulating the availability of energy drinks to minors, with the aim of mitigating their long-term negative impact on youth health.

Keywords: energy drink, consumption, high school

## **Popis korištenih kratica**

mg- miligram

g- gram

mm- milimetar

mL- mililitar

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Energetski napitci.....	2
2.1. Sastav energetskih napitaka .....	3
2.1.1. Kofein .....	3
2.1.2. Taurin .....	4
2.1.3. L- karnitin.....	4
2.1.4. Guarana.....	4
2.1.5. Glukuronolakton .....	5
2.1.6. Vitamini B kompleksa .....	5
2.1.7. Ginseng.....	5
2.1.8. Ginkgo biloba.....	6
2.1.9. Dodani šećeri .....	6
2.2. Neželjene reakcije organizma na konzumaciju energetskih napitaka 7	
2.2.1. Kardiovaskularni sustav .....	7
2.2.2. Neurološki sustav .....	8
2.2.3. Mentalno zdravlje .....	9
2.2.4. Gastrointestinalni sustav.....	10
2.3. Dosadašnja istraživanja o konzumaciji energetskih napitaka .....	10
3. Istraživački dio rada .....	14
3.1. Cilj rada .....	14
3.2. Opis uzorka .....	14
3.3. Postupak provedbe istraživanja .....	14
3.4. Statističke metode .....	15
4. Rezultati.....	16
4.1. Deskriptivna statistička analiza .....	16
4.1.1. Uzorak istraživanja.....	16
4.1.2. Spol sudionika .....	16
4.1.3. Dob sudionika .....	17
4.1.4. Konzumacija energetskih napitaka .....	18
4.1.5. Učestalost konzumacije energetskih napitaka .....	21
4.1.6. Razlozi konzumacije energetskih napitaka .....	24
4.1.7. Izvor informacija o energetskim napitcima.....	25
4.1.8. Upoznatost sa sadržajem energetskih napitaka .....	28
4.1.9. Mišljenje o štetnosti energetskih napitaka .....	31

4.1.10.	Promjene u tijelu nakon konzumacije energetskeg napitka ...	34
4.1.11.	Promjene u tijelu nakon konzumacije energetskeg pića koje su uplašile sudionike.....	37
4.1.12.	Utjecaj reklama na konzumaciju energetskeg napitka .....	40
5.	Rasprava .....	43
6.	Uloga magistra sestrinstva u edukaciji .....	45
6.1.	Metode edukacije .....	46
7.	Zaključak.....	49
8.	Literatura.....	51

# 1. Uvod

Djeca srednjoškolske dobi, što zbog utjecaja okoline, što zbog potrebe za dokazivanjem, često pribjegavaju konzumaciji raznih štetnih supstanci među kojima su najčešće alkohol, cigarete, E-cigarete te energetske napitke. Slučaj 12-to godišnje učenice sa područja Varaždinske županije koja je doživjela moždani udar nakon konzumacije energetskih napitaka i smrtni slučaj 13-to godišnjeg učenika sa područja Grada Zagreba potaknuo nas je na provedbu istraživanja o konzumaciji energetskih napitaka među srednjoškolskom populacijom, kako bi se istražili trendovi i razlozi konzumacije, te kako bi se kroz buduće projekte moglo educirati djecu o štetnosti konzumacije energetskih napitaka.

Glavni sastojci energetskih napitaka su kofein, taurin, L-karnitin, vitamini B kompleksa, glukuronolakton, guarana, ginseng i dodani šećeri. Svi oni zajedno djeluju kao jak stimulans (1).

Istraživanje provedeno u Meksiku 2020. godine na uzorku od 135 učenika u dobi između 16 i 17 godina pokazalo je kako je 73,3% učenika konzumiralo energetske napitke. Također je uočena poveznica između napitaka koji sadrže taurin i izazivaju tremor i bolove u prsima te napitaka koji sadrže kofein i izazivaju nesanicu i učestalo mokrenje (2).

Neke zemlje u svijetu, uključujući Poljsku, Litvu i Latviju, zabranile su prodaju i konzumaciju energetskih napitaka osobama mlađim od 18 godina. Poljski ministar sporta smatra kako su energetske napitke poput droge upakirane u bombon, obzirom na količinu kofeina u jednoj limenci napitka (3).

Mnoga istraživanja pokazuju kako konzumacija energetskih napitaka može imati štetni utjecaj na kardiovaskularni, gastrointestinalni, neurološki sustav te mentalno zdravlje.

Savjet za zdravlje Varaždinske županije započeo je 2022. godine istraživanje o konzumaciji energetskih napitaka u višim razredima osnovnih škola te u srednjim školama kako bi se dobio uvid u učestalost i razloge konzumacije

energetskih napitaka. U ovom radu prikazati će se rezultati istraživanja te istraživanja provedena u svijetu koja dokazuju negativne učinke konzumacije energetskih napitaka.

## 2. Energetski napitci

Energetski napitci su vrsta napitaka koja sadrži velike količine kofeina, taurina, L- karnitina, guarane, velike količine dodanih šećera kao i druge aditive i stimulanse koji povećavaju koncentraciju, budnost, energiju te mogu povećati krvni tlak, ubrzati rad srca i disanje (4).

Najčešće zastupljena energetski napitci na našem tržištu su Red Bull, Monster i Hell.



Slika 2.1. Najčešće zastupljeni energetski napitci u Hrvatskoj

Izvor: <https://www.redbull.com/hr-hr/energydrink>

<https://hr.coca-colahellenic.com/en/our-24-7-portfolio/energy/monster-energy>

<https://www.hellenergy.com/hr-proizvodi/>

## 2.1. Sastav energetskih napitaka

### 2.1.1. Kofein

Kofein je prirodni spoj koji se najčešće dobiva iz zrna kave, ali se također može dobiti iz određenih vrsta čaja i zrna kakaovca.

Kofein u organizmu sudjeluje kao antagonist adenzinskih receptora u mozgu. Njegova odlika je brza topivost u vodi i mastima, što mu omogućava lagan prolazak krvno- moždane barijere nakon čega antagonistički djeluje na sva 4 podtipa adenzinskih receptora (A1, A2a, A2b, A3). Antagonizam prema A2a receptoru izaziva stanje budnosti nakon konzumacije kofeina. Obzirom da adenzinski receptori nisu ograničeni samo na središnji živčani sustav, već su prisutni u cijelom tijelu, kofein ima antagonističko djelovanje i na ostale adenzinske receptore. U miokardu izravnim antagonizmom prema A1 receptoru izaziva pozitivne inotropne učinke, što dovodi do pojačane kontraktilnosti srčanog mišića i tahikardije. Na razini krvnih žila, kofein prolazi složeniju interakciju za kontrolu tonusa krvnih žila. Izravnim antagonizmom adenzinskih receptora potiče vazodilataciju. Izazvana vazodilatacija pokreće obrambeni mehanizam u vidu povećanog tonusa simpatikusa putem otpuštanja kateholamina i pozitivnim inotropnim i kronotropnim učincima na srce, potičući vazokonstrikciju. Obzirom da su djelovanje kofeina i obrambeni mehanizmi suprotstavljeni, ukupni učinak je individualan i ovisi o dozi kofeina, učestalosti upotrebe i popratnim bolestima kao što su dijabetes ili hipertenzija (5).

U energetskim napitcima pojavljuje se kao najčešći stimulans gdje se nalazi u količinama od 60 do 200 mg po pakovanju. Za usporedbu, instant kava sadrži 40 do 80 mg kofeina po šalici. Kofein je spoj koji povisuje otkucaje srca i krvni tlak. Štetni učinci kofeina najčešće se javljaju nakon konzumacije više od 200 mg kofeina i manifestiraju se kao nesanica, nervoza, glavobolja, tahikardija, aritmija i mučnina.



### **2.1.2. Taurin**

Taurin je najzastupljenija unutarstanična aminokiselina u ljudi i normalan je sastojak ljudske prehrane. Taurin regulira kontraktilnu funkciju skeletnih mišića. Uz to, taurin ima brojne druge biološke i fiziološke funkcije kao što su prevencija kolestaze, antiaritmijski, inotropni i kronotropni učinak, neuromodulacija središnjeg živčanog sustava, endokrini ili metabolički učinak te antioksidativna i protuupalna svojstva. Količine taurina koje se nalaze u energetske napitcima su ispod količina koje izazivaju terapijski učinak ili neželjene učinke. U energetske napitcima nalazi se u količini od oko 2 g po pakovanju.

### **2.1.3. L- karnitin**

L- karnitin je aminokiselina koja se sintetizira u jetrima i bubrezima i čija zadaća je povećanje metabolizma. Često se koristi u sportu tijekom treninga, natjecanja i oporavka od napornog vježbanja te u regenerativnoj atletici. U energetske napitcima najčešće se nalazi u količini od 50 mg po pakovanju (6).

### **2.1.4. Guarana**

Guarana je vrsta vinove loze iz prašume koja raste u Amazoni a poznata je zbog svojih plodova bogatih kofeinom, a Amazonci su je dugo koristili za povećanje svijesti i energije. Sjemenke guarane sadrže najviše kofeina u usporedbi sa drugim biljkama na svijetu, obično između 2 i 8 %. Uz kofein, guarana također sadrži stimulanse teobromin i teofilin. Količine guarane koje se nalaze u energetske napitcima su manje od količina za koje se očekuje da će pružiti terapijske koristi ili uzrokovati štetne događaje. Međutim, postoje medicinski zapisi kako su se na odjele hitne medicinske skrbi javljale mlade osobe koje su imale nuspojave nakon konzumacije

energetskih napitaka koji sadrže guaranu. U energetskim napitcima najčešće se nalazi u količini od 50 mg po pakiranju(7).

### **2.1.5. Glukuronolakton**

Glukuronolakton je kemijski spoj koji proizvodi ljudski organizam. Također se nalazi u hrani, a može se proizvesti i u laboratoriju. Glukuronolakton se obično koristi kao sastojak "energetskih" pića za povećanje pažnje i poboljšanje sportskih rezultata, ali ne postoje jasni znanstveni dokazi koji bi poduprli njegovu upotrebu (8).

### **2.1.6. Vitamini B kompleksa**

Vitamini B kompleksa su vitamini topivi u vodi. U vitamine B kompleksa spadaju tiamin, riboflavin, niacin, pantotenska kiselina, piridoksin hidroklorid, biotin, inozitol i cijanokobalamin. Energetski napitci sadrže velike količine šećera i proizvođači navode kako vitamin B kompleksa zastupljeni u energetskim napitcima sudjeluju u pretvaranju dodanog šećera u energiju. Dakle, vitamini B su ključni sastojak potreban za iskorištavanje energije koju osiguravaju jednostavni šećeri u energetskim napitcima, a to je ta dodatna energija za koju proizvođači tvrde da njihov proizvod može pružiti .

### **2.1.7. Ginseng**

Ginseng je jedan od najpopularnijih biljnih dodataka prehrani na svijetu i koristi se za liječenje i prevenciju mnogih bolesti. Vjeruje se da povećava energiju, ublažava stres i poboljšava pamćenje stimulirajući hipotalamus i hipofizu na lučenje kortikotropina. Sportaši koriste ginseng zbog njegovih

navodnih svojstava poboljšanja performansi. Povećana konzumacija ginsenga može izazvati neželjene reakcije organizma, međutim u energetskim napitcima se nalazi u količinama manjima od onih za koje se smatra da mogu izazvati neželjene reakcije (9).

#### **2.1.8. Ginkgo biloba**

Ginkgo biloba, ili ekstrakt lista ginka bilobe, biljni je dodatak ekstrahiran iz lišća drveta ginka bilobe. Često se koristi u tradicionalnoj kineskoj medicini. Vjeruje se da ginkgo biloba pomaže poboljšati pamćenje, rad mozga i protok krvi. Ginkgo biloba sadrži antioksidanse koji mogu poboljšati protok krvi i probleme s pamćenjem povezane sa starenjem. Međutim, istraživanja o zdravstvenim dobrobitima ginka bilobe su ograničena (10).

#### **2.1.9. Dodani šećeri**

Nakon vode, šećer je glavni sastojak svih energetskih napitaka. Nutritivna usporedba pokazuje da Coca Cola sadrži oko 39 grama šećera po limenci, dok energetski napitci sadrže 41 gram šećera. Dokazano je da primjena glukoze ili drugih ugljikohidrata prije, tijekom i nakon produljenog vježbanja (>1 sat) odgađa umor, čuva mišićni glikogen i poboljšava izvedbu. Istraživanje je pokazalo da konzumacija pića s visokim udjelom šećera bilo koje vrste može dovesti do debljanja i povećanog rizika od dijabetesa tipa 2, kardiovaskularnih bolesti i gihta (4).

## **2.2. Neželjene reakcije organizma na konzumaciju energetskih napitaka**

### **2.2.1. Kardiovaskularni sustav**

Kofein, osobito u visokim dozama, povezan je s višestrukim srčanim komorbiditetima uključujući palpitacije i brojne aritmije poput fibrilacije atrijske i supraventrikularne i ventrikularne ektopije. Također se smatra da učinak kofeina na akutno podizanje krvnog tlaka opterećuje kardiovaskularni sustav, povećavajući vjerojatnost da će uzrokovati aritmiju (11).

Prekomjerno konzumiranje energetskih napitaka ima štetan učinak na trombocitne i endotelne funkcije s rezultirajućim stanjem hiperkoagulacije i posljedično povećanim rizikom od tromboze.

Prikaz slučaja iz 2023. godine koji su prezentirali dr. Pallangya i suradnici zaposleni u Jakaya Kikwete Cardiac Institute u Tanzaniji pokazuje kako je 28-godišnji muškarac afričkog podrijetla došao je na odjel hitne pomoći s 8-satnom poviješću retrosternalne boli u prsima. Njegovi simptomi počeli su 4 sata nakon konzumiranja 5 limenki energetskog napitka. Njegova povijest bolesti bila je beznačajna i nije imao očigledan faktor rizika za kardiovaskularne bolesti. Elektrokardiogram i ehokardiogram pokazali su značajke anterolateralnog infarkta miokarda (STEMI). Kateterizacija je potvrdila 100% trombotičku okluziju proksimalne lijeve prednje silazne (LAD) arterije (12).

Prikaz slučaja iz Tameside General Hospital u Velikoj Britaniji koji su prezentirali Scott i suradnici 2011. godine prikazuje mladića starog 19 godina koji se osjećao loše nekoliko sati, ali neposredno prije prijema iznenada se pojavila centralna, tupu bol u prsima koja se širila u desnu ruku. Osim dvogodišnje povijesti gastroezofagealne refluksne bolesti, pacijent nije imao drugih zdravstvenih problema u prošlosti. Opisao je bol s kojom se javio kao vrlo različitu od njegovih simptoma refluksa. Nije bilo očitih čimbenika rizika za koronarnu bolest srca. Bio je nepušač i samo je povremeno pio alkohol. Nedavno je počeo dizati utege, ali je zaniijekao bilo kakvo poboljšanje

performansi ili korištenje nedopuštenih droga. Međutim, u tjednu prije prijema dnevno je pio oko dvije do tri limenke energetskog napitka Red Bull. Elektrokardiogram je pokazao 2 mm elevacije ST segmenta u odvodima I, II, aVL i V4 do V6, s 2 mm ST depresije u odvodima V1 i V2, što ide u prilog posterolateralnom infarktu miokarda (13).

Istraživanje koje su proveli Pommerening i suradnici 2015. godine u Sjedinjenim Američkim Državama obuhvatilo je 32 zdrava dobrovoljca u dobi od 18 do 40 godina koji su konzumirali 250 ml vode iz boce ili standardizirani energetski napitak bez šećera u dvije odvojene prilike, u razmaku od 1 tjedna. Napitci su konzumirani nakon gladovanja preko noći tijekom razdoblja od 30 minuta. Parametri koagulacije i funkcija trombocita mjereni su prije i 60 minuta nakon konzumacije pomoću trombelastografije i impedancijske agregometrije. U usporedbi s kontrolnom skupinom koja je konzumirala vodu, konzumacija energetskih pića rezultirala je značajnim povećanjem agregacije trombocita putem aktivacije izazvane arahidonskom kiselinom. Istraživanje je pokazalo kako povećani odgovor trombocita može omogućiti mehanizam kojim energetski napitci povećavaju rizik od štetnih kardiovaskularnih događaja (14).

### **2.2.2. Neurološki sustav**

Kofein je dobro poznati stimulans koji utječe na brojne neurotransmitere i endokrine signalne putove. Inhibiranjem fosfodiesteraze, kofein pojačava signalizaciju kroz adrenergičke putove što dovodi do povećanja broja otkucaja srca, krvnog tlaka, glukoze u krvi i bronhodilatacije. Kofein antagonizira signalizaciju kroz adenozienske receptore i povećava otpuštanje kateholamina (15).

Prikaz slučaja iz 2013. godine koji su prezentirali Dikici i suradnici iz Istanbula u Turskoj prikazuje zdravog muškarca starog 37 godina koji je dovezen na odjel hitne pomoći nakon posvjedočenog toničko-kloničkog napadaja. Prema iskazu svjedoka, pacijent je imao „grand mal“ napadaj u trajanju od 10 minuta uz gubitak svijesti. Bio je pušač 20 godina (2 kutije

dnevno). Povremeni je konzument alkoholnih pića, često u kombinaciji sa energetske napitkom. Prema svjedočenju supruge, neposredno prije gubitka svijesti, pacijent je popio 3 limenke energetske napitka pomiješanog s votkom na prazan želudac. Anamnestički je pacijent negirao bilo kakve čimbenike koji izazivaju napadaje, poput nedostatka sna, infekcije, nedopuštene droge i glavobolje. U povijesti bolesti nije bilo prethodnih napadaja, traumatu glave (16).

Prikaz slučaja Venkatramana i suradnika iz 2016. godine zabilježen na odjelu za neurologiju Sveučilišta u Alabami u Sjedinjenim Američkim Državama prikazuje muškarca koji je razvio intrakranijalno krvarenje povezano s konzumacijom energetske pića. Pacijent je razvio simptome senzornih promjena u desnoj ruci i nozi, s ataksijom, unutar nekoliko minuta nakon konzumiranja boce Redlinea, dobro poznatog energetske pića. Kompjuterizirana tomografija glave otkrila je malo intrakranijalno krvarenje u blizini lijevog talamusa (17).

### **2.2.3. Mentalno zdravlje**

Prema podacima Centra za kontrolu i prevenciju bolesti, 2011. godine 1499 adolescenata u dobi od 12 do 17 godina posjetilo je hitnu pomoć zbog neželjenih reakcija nakon konzumacije energetske napitka.

Postoje različiti psihološki učinci energetske napitaka, a jedan od njih je anksioznost. Središnji živčani sustav stimulira kofein, što povećava protok krvi i otkucaje srca. Neodgovarajuća konzumacija može rezultirati tjelesnim simptomima kao što su uznemirenost, lupanje srca, tjeskoba i lupanje srca.

Učinci energetske pića traju do 8 sati i mogu izazvati nesanicu. Konzumacija energetske pića povećava latenciju spavanja što dovodi do poremećenog ciklusa spavanja koji je loš za mentalno zdravlje.

Stalna želja za konzumiranjem tvari ili ponašanjem, unatoč negativnim učincima, psihološki je poremećaj poznat kao ovisnost. Za stvaranje okusa, tvrtke za proizvodnju pića uvelike se oslanjaju na šećer. Od vitalne je

važnosti ograničiti konzumaciju energetskih napitaka jer pretjerano uzimanje može izazvati ovisnost, posebno kod tinejdžera (18).

#### **2.2.4. Gastrointestinalni sustav**

Energetska pića obično sadrže velike količine šećera. Visoki unos energetskih pića može povećati rizik od pretilosti i dijabetesa tipa 2. Također, energetski napitci mogu imati toksičan učinak na jetru.

Slučaj zabilježen 2011. godine na Staten Island University Hospital prikazan od Vivekanandarajah i suradnika opisuje 22-godišnju ženu koja se javila u bolnicu s bolovima u epigastriju, mučninom i povraćanjem. Pila je 10 limenki energetskog pića dnevno dva tjedna prije nastanka simptoma. Fizikalni pregled otkrio je blagu epigastričnu osjetljivost. Njezini početni krvni testovi otkrili su povišenu alanin aminotransferazu, aspartat aminotransferazu i ukupni bilirubin. Kompjuterizirana tomografija abdomena i zdjelice bila je uredna te je pacijentica otpuštena kući. Vratila se na Odjel hitne pomoći s pogoršanjem bolova i novonastalom žuticom. Ovaj put njezin fizički pregled otkrio je epigastričnu osjetljivost i ikteričnu bjeloočnicu. Njezina aspartat aminotransferaza i alanin aminotransferaza bili su izrazito povišeni. Daljnje radiološke pretrage bile su nespecifične, te je u bolnicu primljena s dijagnozom akutnog hepatitisa. Njezini serološki i toksikološki nalazi bili su negativni. Pacijentica je liječena suportivno i otpuštena je nakon povlačenja simptoma i značajnog smanjenja jetrenih enzima (19).

### **2.3. Dosadašnja istraživanja o konzumaciji energetskih napitaka**

Istraživanje koje su 2020. godine u Krakowu proveli Nessler i suradnici obuhvatilo je 546 studenata prosječne životne dobi od 22 godine. Dostavljen im je upitnik sa 13 pitanja od kojih je 6 bilo otvorenog tipa, 4 zatvorenog tipa te 3 polu otvorenog tipa. Bitni dio upitnika istraživao je korištenje stimulansa i

percipirane aspekte njihovih nuspojava. Prikupljeni su i podaci o sociodemografskim karakteristikama sudionika. Studija je otkrila da je 35% sudionika prijavilo korištenje različitih suplemenata, uključujući visoke doze kofeina, a 45% je izjavilo da je koristilo te supstance samo tijekom ispitnog roka. 41% svih stvari koje je ispitivana skupina koristila bila su energetska pića. Gotovo jedna trećina sudionika koristila je višekomponentne tablete za otapanje u vodi, koje su uključivale 200 mg kofeina, magnezij, lecitin i vitamine. Ostali sudionici koristili su supstance kao što su guarana, ginko biloba i B vitamini, koji se prodaju pojedinačno. Glavni razlog za korištenje stimulansa koji je prijavilo gotovo dvije trećine korisnika stimulansa bila je potreba za smanjenjem osjećaja umora i smanjenjem trajanja sna. Tek nešto manji broj sudionika želi povećati koncentraciju prije ispita. Gotovo četvrtina korisnika stimulansa izjavila je da ih je koristila za povećanje koncentracije tijekom ispita. Polovina studenata izjavila je da ne znaju ni za kakve moguće nuspojave, a 7% vjeruje da nema mogućih nuspojava njihove uporabe. Studenti koji su bili svjesni mogućih nuspojava, naveli su: nesanicu (20%), pretjeranu stimulaciju (25%) i ovisnost (15%). Također, ovi studenti su naveli: gastrointestinalne probleme (13%), povišen krvni tlak (11%) i drhtanje ruku (8%). U zaključku autori navode kako je korištenje stvari koje povećavaju razinu koncentracije trenutno popularna praksa među studentima Sveučilišta u Krakovu, unatoč pojavi nekih ozbiljnih nuspojava. Ovo je istraživanje pokazalo da je svijest studenata o nuspojavama prilikom konzumacije energetskih napitaka nezadovoljavajuća. Ovaj nedostatak znanja koji se pokazao kod gotovo polovice sudionika studije mogao bi dovesti do nekih zdravstvenih problema. Stoga treba ozbiljno pokušati podići svijest javnosti o nuspojavama ovih stvari, s posebnim naglaskom na studentsku populaciju (20).

Istraživanje koje su proveli Degirmenci i suradnici 2018. godine u Norveškoj na uzorku od 31091 učenika u dobi od 12 do 19 godina pokazalo je kako su 52,3% sudionika bili potrošači energetskih napitaka, a 3,5% bili su visoki potrošači. Dječaci su konzumirali dvostruko više energetskih napitaka od djevojčica (dječaci: 36,3 ml/dan, djevojčice: 18,5 ml/dan, geometrijska



sredina), a udio dječaka koji su konzumirali visoke količine bio je 3,7 puta veći od onog kod djevojčica (21).

Lebacqz i suradnici proveli su studiju u Belgiji 2018. godine koja se temeljila na podacima prikupljenim među belgijskim adolescentima koji govore francuski u dobi od 11 do 20 godina (n = 8137) u okviru studije Zdravstveno ponašanje djece školske dobi iz 2018. godine. Provedene su višestruke analize stratificirane po spolu kako bi se procijenila povezanost između konzumiranja energetske napitaka više od jednom tjedno i različitih sociodemografskih karakteristika i karakteristika načina života. Sveukupno, 14,0% dječaka i 7,6% djevojčica konzumiralo je energetske napitke više od jednom tjedno. Za oba spola, vjerojatnost konzumiranja energetske napitaka više od jednom tjedno bila je veća među adolescentima koji su konzumirali bezalkoholna pića dnevno, alkohol tjedno, provodili najmanje 5 sati dnevno ispred ekrana i odlazili na spavanje kasnije od 23:30. Među dječacima, adolescenti koji su prijavili najmanje 1 sat umjerene do snažne tjelesne aktivnosti imali su veću vjerojatnost da će konzumirati energetske napitke više od jednom tjedno. Među djevojčicama, adolescenticama iz obitelji s niskim materijalnim prihodima i koje su imigranti, vjerojatnost da će konzumirati energetske napitke je viša od jednom tjedno. U zaključku autori istraživanja navode kako su identificirali različite obrasce konzumiranja energetske napitaka kod dječaka i djevojčica. Ovi rezultati sugeriraju da bi intervencije prilagođene spolu mogle biti relevantne za smanjenje konzumacije energetske napitaka kod adolescenata (22).

Istraživanje objavljeno 2021. godine, a koje su svibnja do lipnja 2019. godine provodili Carsi Kuhangana i suradnici obuhvatilo je 5 škola u gradu Lubumbashiju, DR Congo. Osmišljeno je kako bi se procijenila konzumacija energetske napitaka među učenicima između 10 i 17 godina i kako bi se procijenila prosječna koncentracija kofeina sadržanog u energetskim napitcima koji se prodaju u Lubumbashiju. Provedeno je presječno istraživanje u pet škola korištenjem standardiziranog upitnika koji je ispitan licem u lice. Uzorci lokalno kupljenih energetske napitaka analizirani su tekućinskom kromatografijom visoke učinkovitosti s ultraljubičastom

spektrometrijom. Od 338 učenika (54% djevojčica), 63% je izjavilo da je konzumiralo barem jedan energetska napitak u prošlom tjednu, a 34% je popilo barem jedan energetska napitak dnevno. Najjeftiniji energetska napitak bio je najviše konzumiran. Među učenicima koji su konzumirali barem jedan energetska napitak u prošlom tjednu, 79% ih je izjavilo da su ga konzumirali za osvježenje, a 15% da bi dobili energiju. Od onih koji su izjavili da ne konzumiraju energetske napitke, 40% je izjavilo da su im roditelji ili učitelji zabranili da piju energetske napitke. Neki (14%) tinejdžeri, uglavnom dječaci, miješali su energetske napitke s alkoholom. Koncentracije kofeina izmjerene u dvanaest marki energetska napitaka kretale su se od 7,6 do 29,4 mg/100 mL (medijan 23,3), dajući sadržaj kofeina od 37,5 do 160 mg (medijan 90 mg) po limenci ili boci. Procijenjeni dnevni unos kofeina putem energetska napitka bio je između 51,3 mg i 441,3 mg među onima koji redovito konzumiraju energetske napitke. Ova studija uvjerljivo pokazuje da energetske napitke koji sadrže kofein ne konzumiraju samo mladi koji žive u bogatim društvima. Dokumentirana je raširena redovita konzumacija energetska napitaka među adolescentskom djecom koja žive u Lubumbashiju, velikom gradu u Demokratskoj Republici Kongo. Propisi o cijenama i oglašavanju te edukacija o energetska napitcima su neophodni kako bi se ograničila redovita konzumacija energetska napitaka među adolescentima (23).

Cilj istraživanja autora Olivera Anglesa i suradnika objavljenog 2021. godine bio je analizirati prevalenciju konzumacije energetska napitaka među učenicima četvrte godine obveznog srednjoškolskog obrazovanja u pokrajini Barceloni, te njihovu povezanost sa sociodemografskim karakteristikama i zdravstvenim navikama. Studija je uključivala 8078 učenika iz obrazovnih centara, nasumično odabranih, iz 41 općine u pokrajini Barcelona. Anketom o zdravstvenim navikama prikupljene su sociodemografske i zdravstvene karakteristike. Analizirane su varijable: konzumacija energetska pića, sociodemografske karakteristike, zdravstvene navike i rizični čimbenici. Provedena je deskriptivna analiza. 30,9% učenika je konzumiralo energetska pića u prošlom tjednu. Prema modelu, potrošnja je bila veća kod muškaraca,

prve generacije migranata i djece roditelja bez obrazovanja. Djeca koja ne doručuju, sportaši, konzumenti alkohola i duhana te lošiji učenici bili su faktori rizika. Autori zaključuju kako je konzumacija energetske napitaka česta u populaciji adolescenata, s obrascem konzumacije koji varira ovisno o sociodemografskim karakteristikama, naglašavajući ulogu spola i zdravstvenih navika (24).

### **3. Istraživački dio rada**

#### **3.1. Cilj rada**

Cilj rada je saznati koliko je konzumacija energetske napitaka zastupljena među učenicima u dobi od 14 do 19 godina na području Varaždinske županije. Specifičnim pitanjima dobiven je odgovor o navikama konzumenata energetske napitaka, kao i razlozi konzumacije te izvor informacija o energetskim napitcima.

#### **3.2. Opis uzorka**

U anketi je sudjelovalo deset srednjih škola s područja Varaždinske županije, te je ankete ispunilo ukupno 1.987 sudionika. Navedeni podaci sugeriraju da je istraživanjem obuhvaćeno 28,75% populacije učenika srednjih škola s područja Varaždinske županije.

#### **3.3. Postupak provedbe istraživanja**

Istraživanje je provedeno anketnim upitnikom koji je napravljen u svrhu provedbe istraživanja, a sastojao se od 12 pitanja. Dva su pitanja vezana uz demografske karakteristike sudionika (spol i dob), a deset pitanja vezano je

uz navike i stavove sudionika uz konzumaciju energetskih napitaka. Prema tipu odgovora, jedno je pitanje otvorenog, a 11 zatvorenog tipa.

Sudionicima je zajamčena anonimnost vezano uz sudjelovanje u anketnom upitniku i upitnik je popunjavan na dobrovoljnoj bazi. Također, prije ispunjavanja ankete, roditelji učenika koji su sudjelovali u istraživanju potpisali su Suglasnost roditelja. Anketni upitnik sudionicima je podijeljen u papirnatom obliku, a nakon prikupljanja svih ispunjenih anketa podaci su uneseni u Excel.

### **3.4. Statističke metode**

Statistička obrada napravljena je metodama deskriptivne statistike i provođenjem testova statističke značajnosti pojedinih varijabli istraživanja s obzirom na spol i dob sudionika. U svrhu testiranja statističke značajnosti korišteni su Hi-kvadrat testovi. Obrada podataka provedena je u Microsoft Excel softveru iz 2016. godine. Rezultati istraživanja prikazani su kroz grafikone i tablice. Zaključci u vezi razlika i povezanosti među varijablama doneseni su na uobičajenom nivou signifikantnosti od 0,05 odnosno uz pouzdanost od 95%.

## 4. Rezultati

### 4.1. Deskriptivna statistička analiza

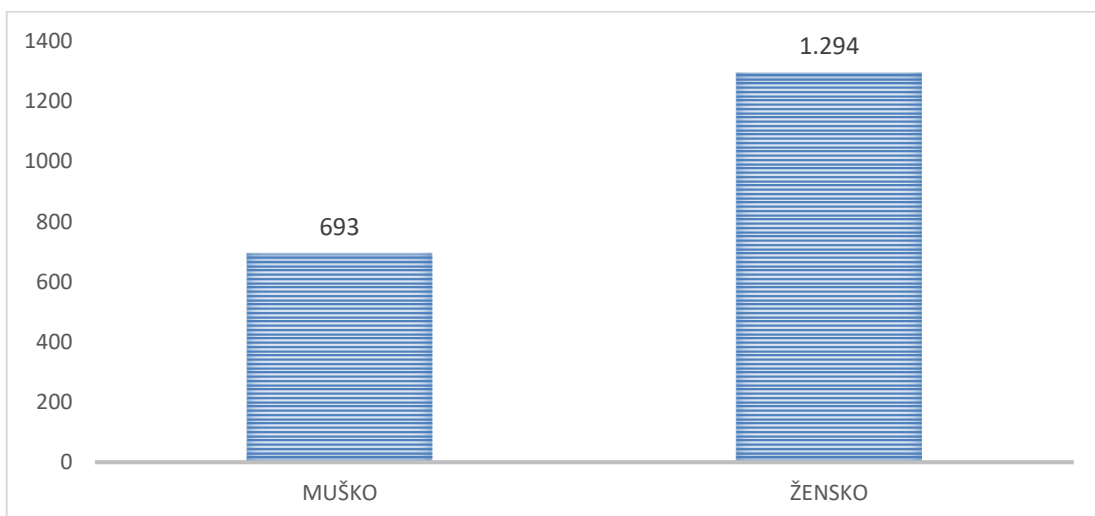
#### 4.1.1. Uzorak istraživanja

U anketi je sudjelovalo deset srednjih škola s područja Varaždinske županije, te je ankete ispunilo ukupno 1.987 sudionika.

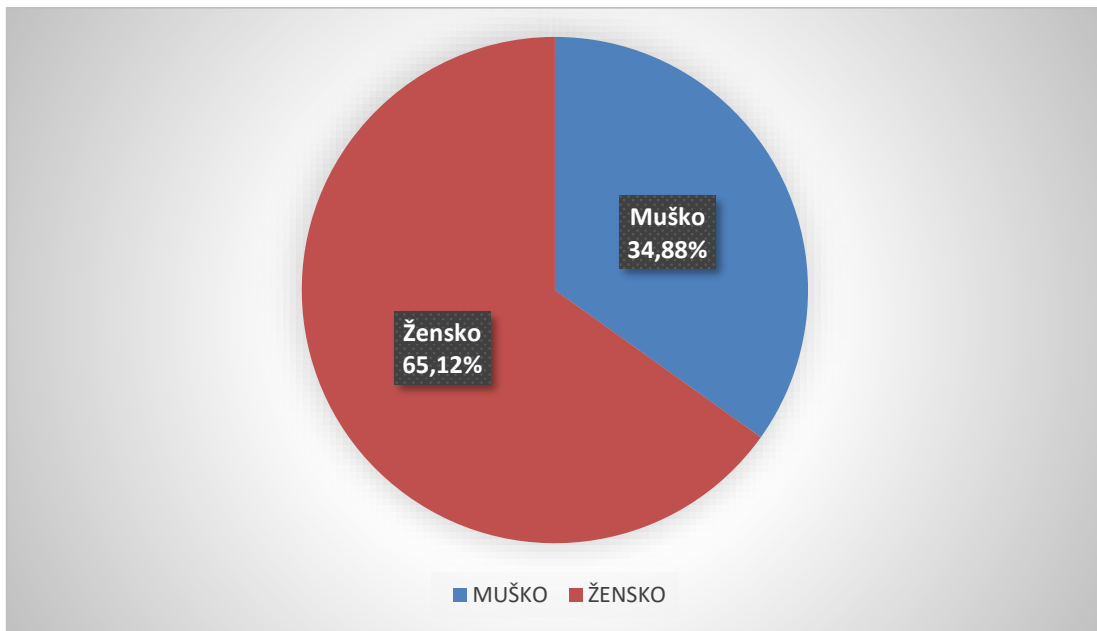
Navedeni podaci sugeriraju da je istraživanjem obuhvaćeno 28,75% populacije učenika srednjih škola s područja Varaždinske županije.

#### 4.1.2. Spol sudionika

Sudionici anketnog pitanja u prvom su se pitanju izjašnjavali o svojem spolu. Od ukupno 1.987 sudionika, svi su se izjasnili kojeg su spola. Broj sudionika koji su sudjelovali u anketi prema spolu prikazan je na Grafikonu 4.1.2.1, a relativni udjeli sudionika prema spolu na Grafikonu 4.1.2.2. Ukupan broj sudionika muškog spola iznosi 693 osobe (34,88% sudionika), a osoba ženskog spola 1.294 osobe (65,12% sudionika).



Grafikon 4.1.2.1. Frekvencija sudionika prema spolu, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

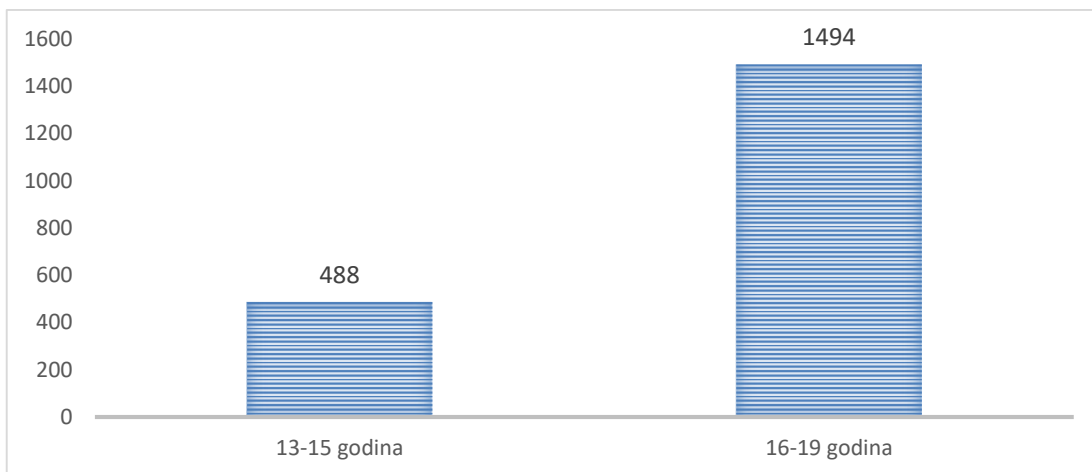


Grafikon 4.1.2.2. Struktura sudionika prema spolu, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

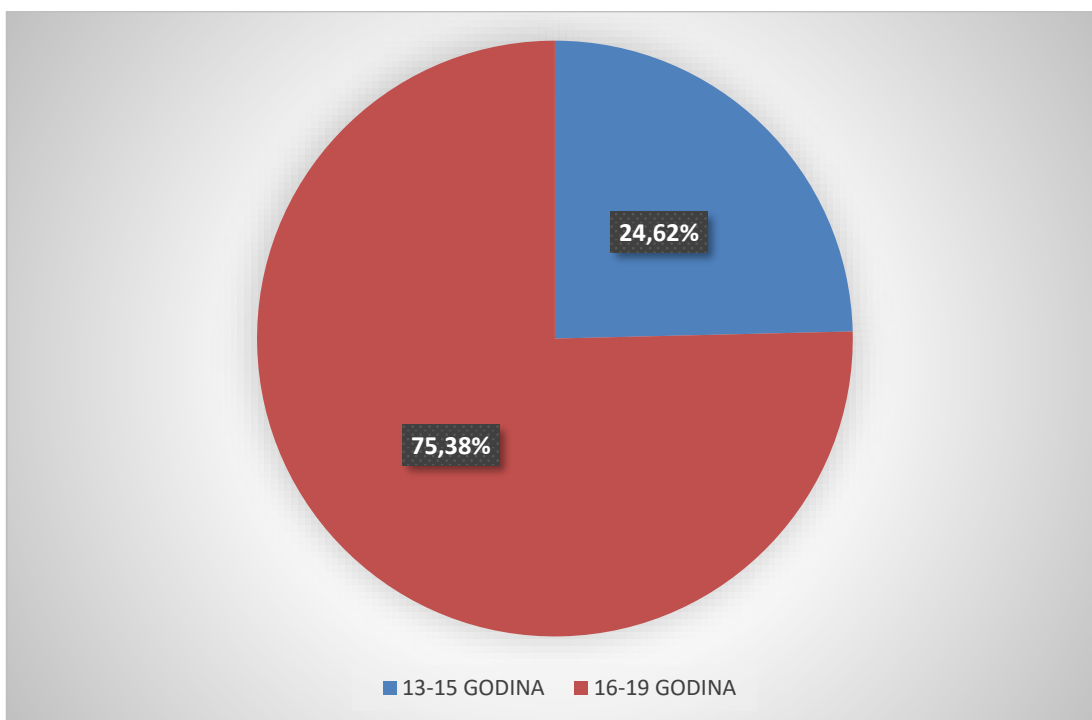
#### 4.1.3. Dob sudionika

U drugom anketnom pitanju sudionici su se izjašnjavali o svojoj dobi, dajući odgovor na pitanje zatvorenog tipa kojoj dobnoj skupini od ponuđenih pripadaju.

1.982 sudionika izjasnilo se kojoj dobnoj skupini pripadaju. Broj sudionika koji su sudjelovali u anketi prema dobi prikazan je na Grafikonu 4.1.3.1., a relativni udjeli sudionika prema spolu na Grafikonu 4.1.3.2. Ukupno 488 sudionika (24,62%) ima od 13-15 godina, a 1.494 sudionika (75,38%) izjasnilo se da pripada dobnoj skupini od 16-19 godina.



Grafikon 4.1.3.1. Frekvencija sudionika prema dobi, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

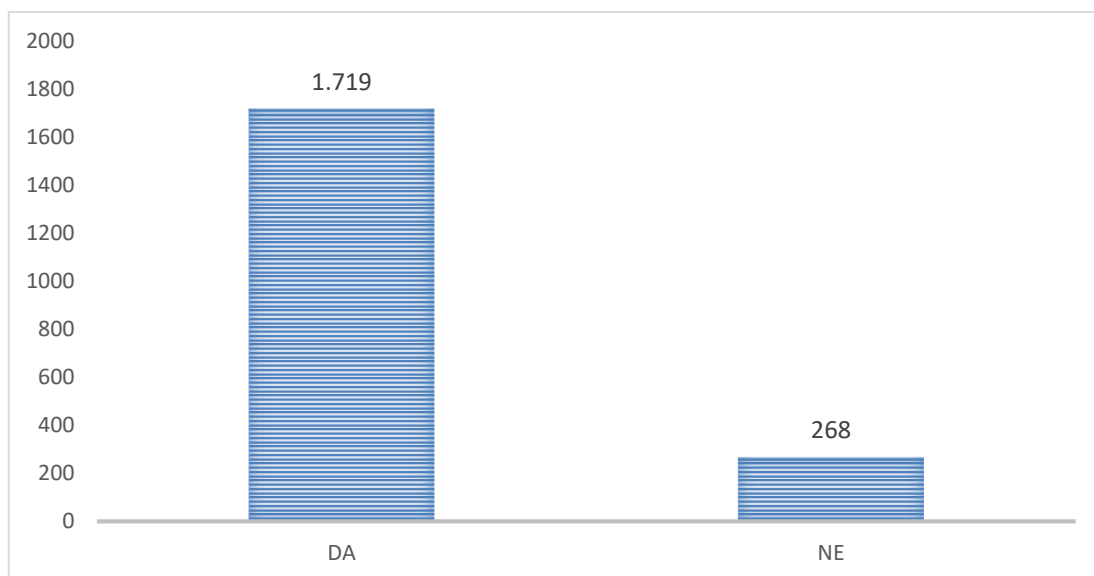


Grafikon 4.1.3.2. Struktura sudionika prema dobi, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

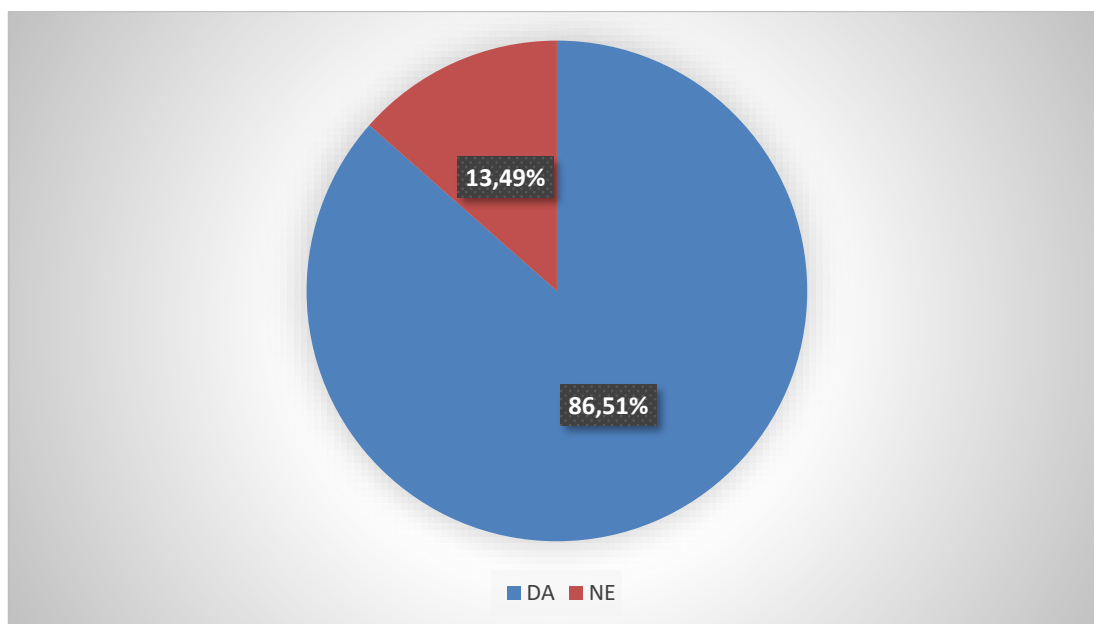
#### 4.1.4. Konzumacija energetskega napitaka

Od ukupno 1.987 sudionika koji su sudjelovali u anketi, na pitanje „Jeste li ikad konzumirali energetska piće (Red Bull, Monster Energy, Hell Energy)?“ izjasnili su se svi sudionici.

Grafikon 4.1.4.1. prikazuje frekvenciju konzumacije energetskog pića, a Grafikon 4.1.4.2. strukturu sudionika prema konzumaciji energetskog pića u relativnim udjelima. Od 1.987 sudionika koji su odgovorili na ovo pitanje, 1.719 (86,51%) ih je konzumiralo energetsko piće, dok 268 (13,49%) sudionika nije konzumiralo energetsko piće.



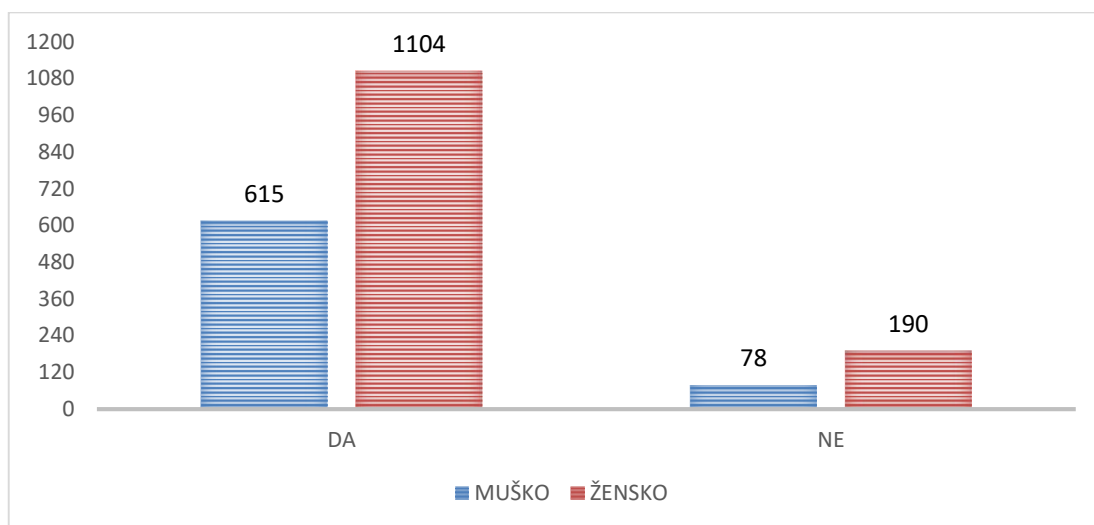
Grafikon 4.1.4.1. Frekvencija konzumacije energetskih pića, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



Grafikon 4.1.4.2.. Struktura sudionika s obzirom na konzumaciju energetskih pića, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

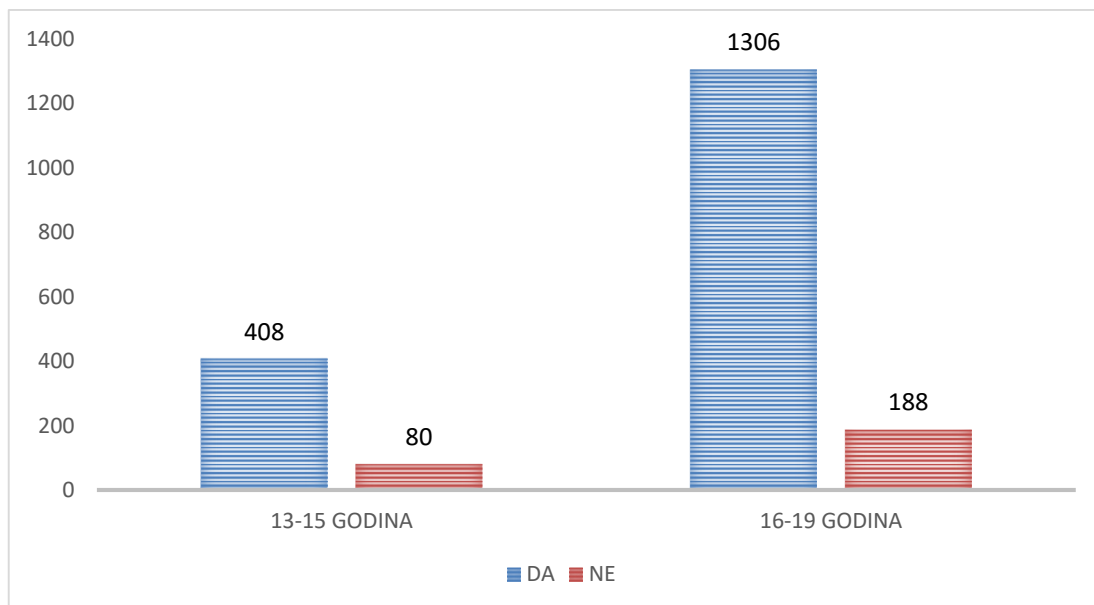


Na Grafikonu 4.1.4.3. prikazana je frekvencija konzumacije energetskih pića prema spolu. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola za konzumaciju energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi. Statistička analiza značajnosti prema spolu sugerira da su dječaci skloniji konzumirati energetska pića od djevojčica (hi-kvadrat=4,54; p-vrijednost = 0,033).



Grafikon 4.1.4.3. Frekvencija konzumacije energetskih pića prema spolu, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

Na Grafikonu 4.1.4.4. prikazana je frekvencija konzumacije energetskih pića prema dobi. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola za konzumaciju energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi. Statistička analiza značajnosti prema dobi sugerira da su osobe dobi 16-19 godina sklonije konzumirati energetska pića od osoba dobi 13-15 godina (hi-kvadrat=5,36; p-vrijednost = 0,069).

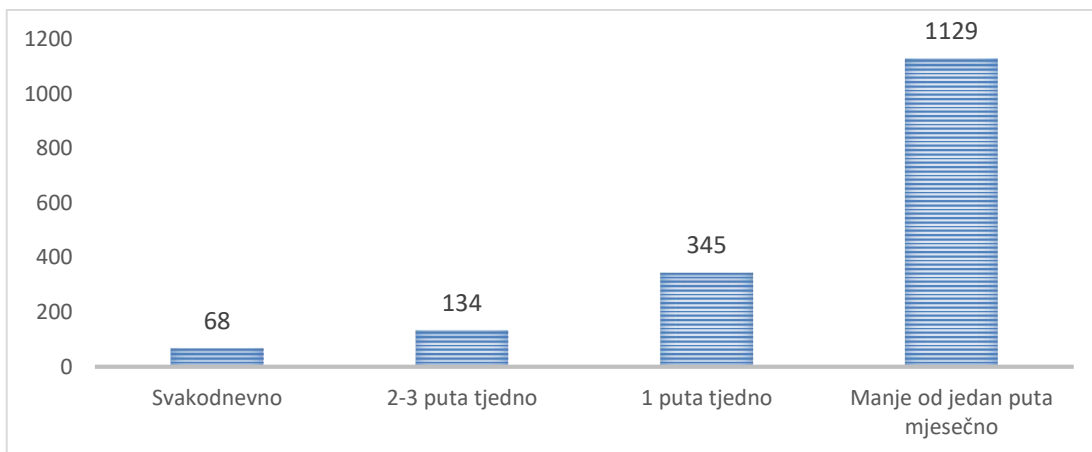


Grafikon 4.1.4.4. Frekvencija konzumacije energetskih pića prema dobi, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

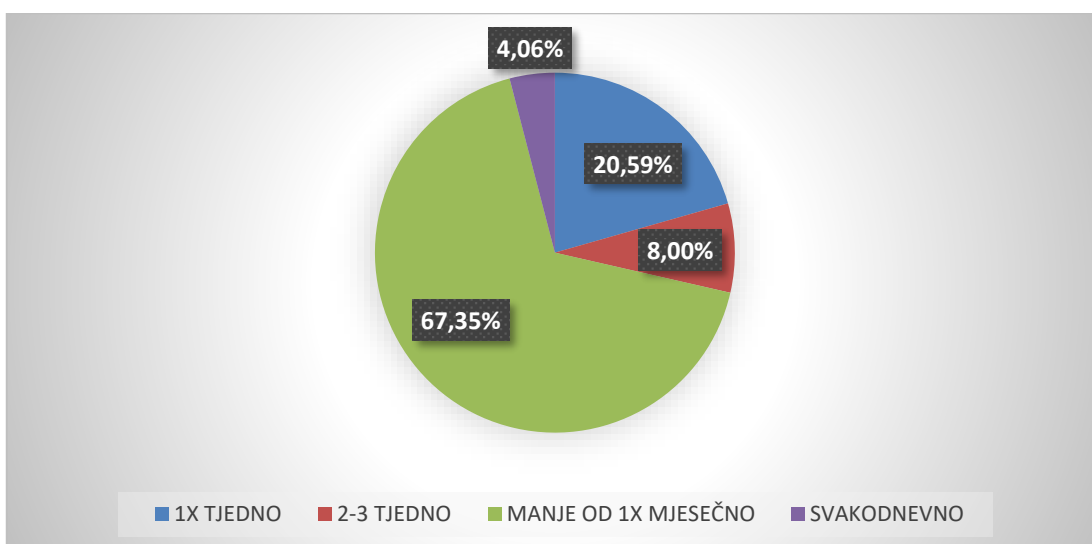
#### 4.1.5. Učestalost konzumacije energetskih napitaka

Grafikon 4.1.5.1. prikazuje frekvenciju konzumacije energetskih pića kod sudionika, a Grafikon 4.1.5.2. relativne udjele učestalosti konzumacije energetskih pića. Od ukupno 1.719 sudionika koji su se izjasnili da su konzumirali energetsko piće, njih 1.676 se izjasnilo o učestalosti konzumacije.

- 68 sudionika (4,06%) svakodnevno konzumira energetska pića,
- 134 sudionika (8,00%) konzumira energetska pića 2 do 3 puta tjedno,
- 345 sudionika (20,59%) konzumira energetska pića 1 puta tjedno,
- 1.129 sudionika (67,35%) konzumira energetska pića manje od 1 puta mjesečno.



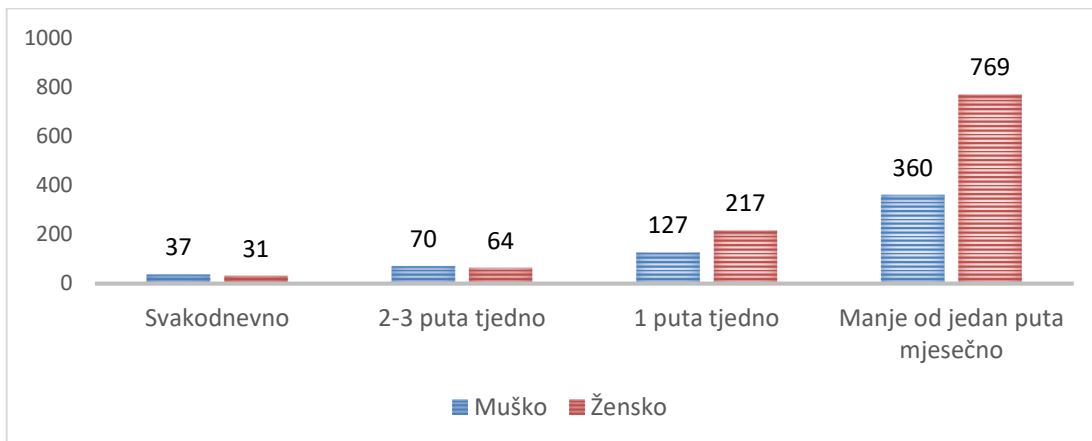
Grafikon 4.1.5.1. Frekvencija konzumacije energetskih pića, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



Grafikon 4.1.5.2. Učestalost konzumacije energetskih pića, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

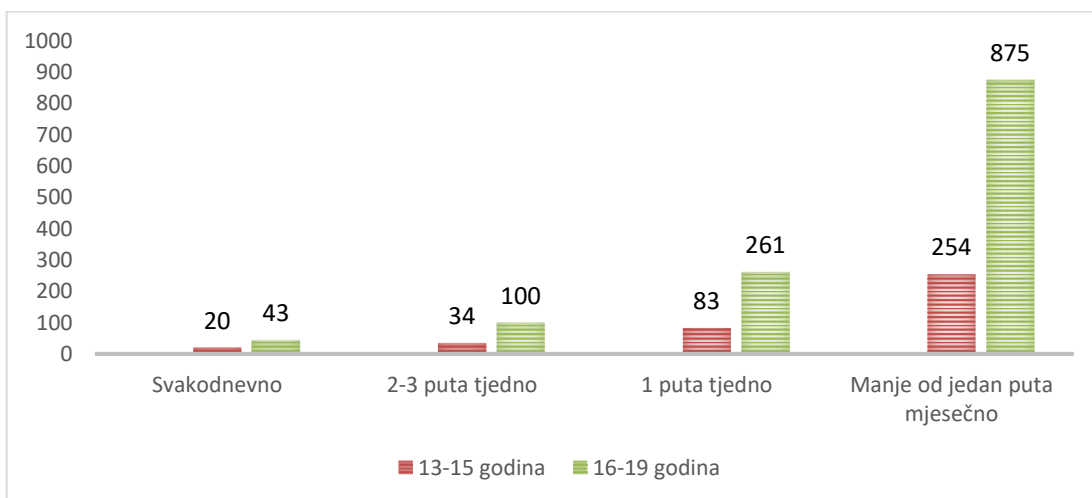
Grafikon 4.1.5.3. prikazuje učestalost konzumacije energetskih pića prema spolu. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola za učestalost konzumacije energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi. Rezultati sugeriraju da postoji statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica vezano uz svakodnevnu konzumaciju, konzumaciju 2-3 puta tjedno i manje od jednom mjesečno, dok za konzumaciju 1 puta tjedno ne postoji statistički značajna razlika između muškog i ženskog spola. Sudionici muškog spola skloniji su svakodnevnoj konzumaciji i konzumaciji 2-3 puta tjedno, dok su

sudionice ženskog spola sklonije konzumaciji energetskih pića manje od jedan puta mjesečno (hi-kvadrat=33,78; p-vrijednost = <0,0001).



Grafikon 4.1.5.3. Frekvencija konzumacije energetskih pića prema spolu, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

Grafikon 4.1.5.4. prikazuje učestalost konzumacije energetskih pića prema dobi. Kako bi se provjerila statistička značajnost dobi za učestalost konzumacije energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi. Rezultati sugeriraju da postoji statistički značajna razlika u svakodnevnoj konzumaciji energetskih pića, pri čemu su sudionici dobne skupine 16-19 godina skloniji svakodnevnoj skupini od pripadnika dobne skupine 13-15 godina (hi-kvadrat=121,70; p-vrijednost= <0,0001).

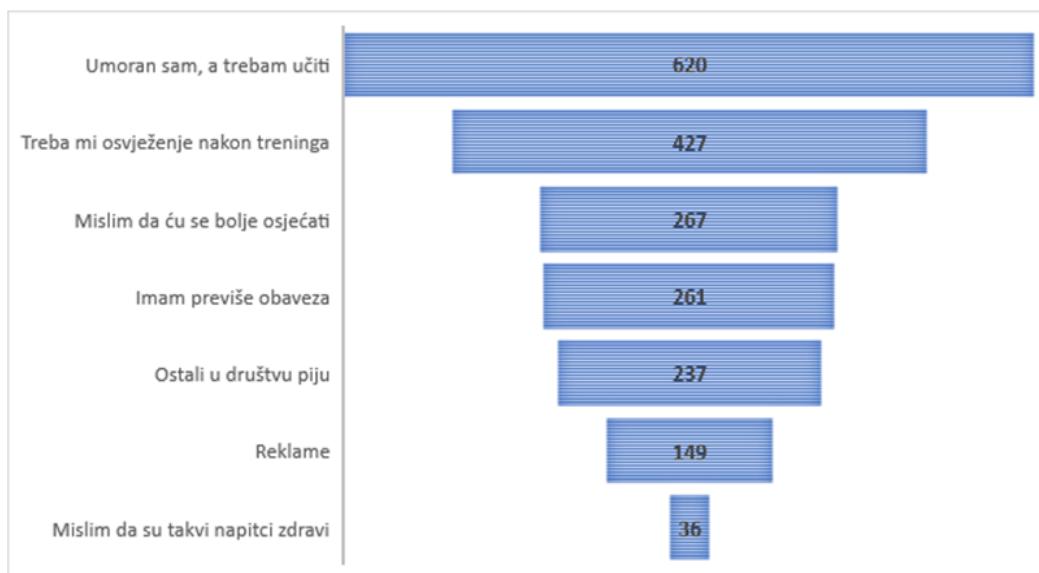


Grafikon 4.1.5.4. Frekvencija konzumacije energetskih pića prema dobi, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

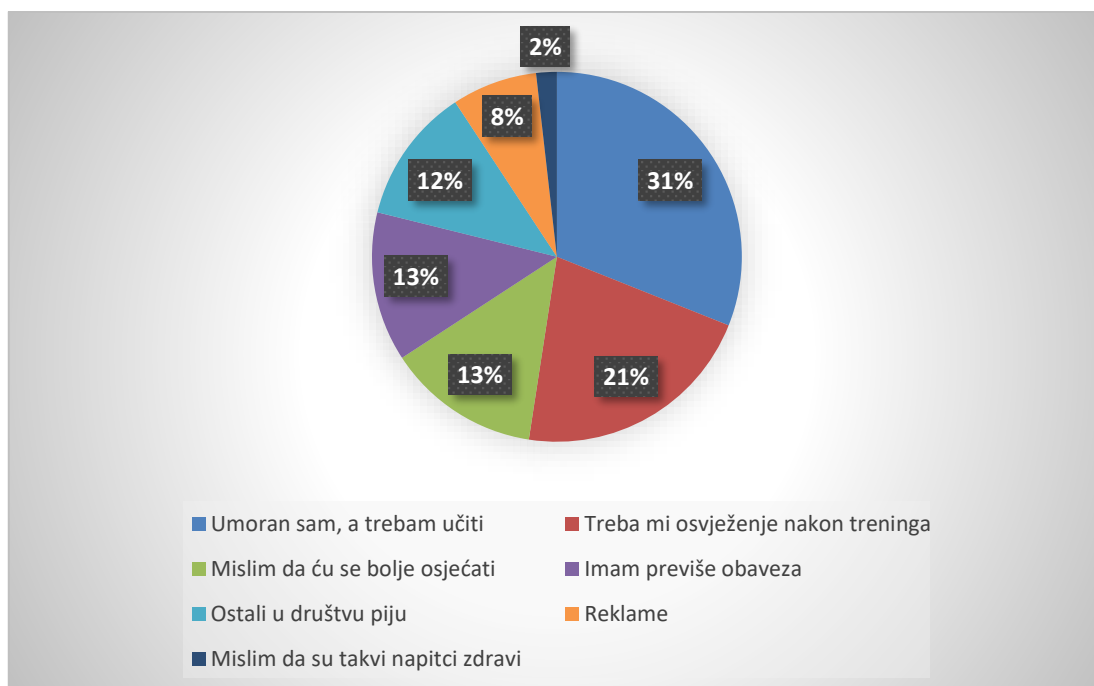
#### 4.1.6. Razlozi konzumacije energetskih napitaka

Sudionicima je na pitanje „Zbog čega koristiš energetska pića?“ ponuđeno ukupno sedam odgovora, a svaki sudionik mogao je odabrati više odgovora. Na ovo je pitanje odgovorilo ukupno 1.496 sudionika. Na Grafikonu 4.1.6.1. prikazana je frekvencija razloga konzumacije energetskih pića, a na Grafikonu 4.1.6.2. relativni udjeli razloga konzumacije energetskih pića.

Glavni razlog konzumacije energetskih pića sa 620 odgovora (31,05%) je umor sudionika u vrijeme kada trebaju učiti. Sa 427 odgovora (21,38%) slijedi potreba za osvježenjem nakon treninga. 267 sudionika (13,37%) misli da će se nakon konzumacije energetskog pića bolje osjećati. 261 sudionik (13,07%) smatra da imaju previše obaveza. Kod 237 sudionika (11,87%) razlog konzumacije je što ostali članovi društva piju energetska pića. Kod 149 sudionika (7,46%) reklame su uzrok konzumacije, a 36 sudionika (1,80%) smatra da su energetske napitci zdravi.



Grafikon 4.1.6.1. Frekvencije razloga konzumacije energetskih pića, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



Grafikon 4.1.6.2. Razlozi konzumacije energetske pića, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

Kako bi se ispitalo je li pojedini spol skloniji konzumaciji energetske pića iz određenog razloga, provedeni su hi-kvadrat testovi. Rezultati sugeriraju (hi-kvadrat: 389,93; p-vrijednost= $<0,0001$ ):

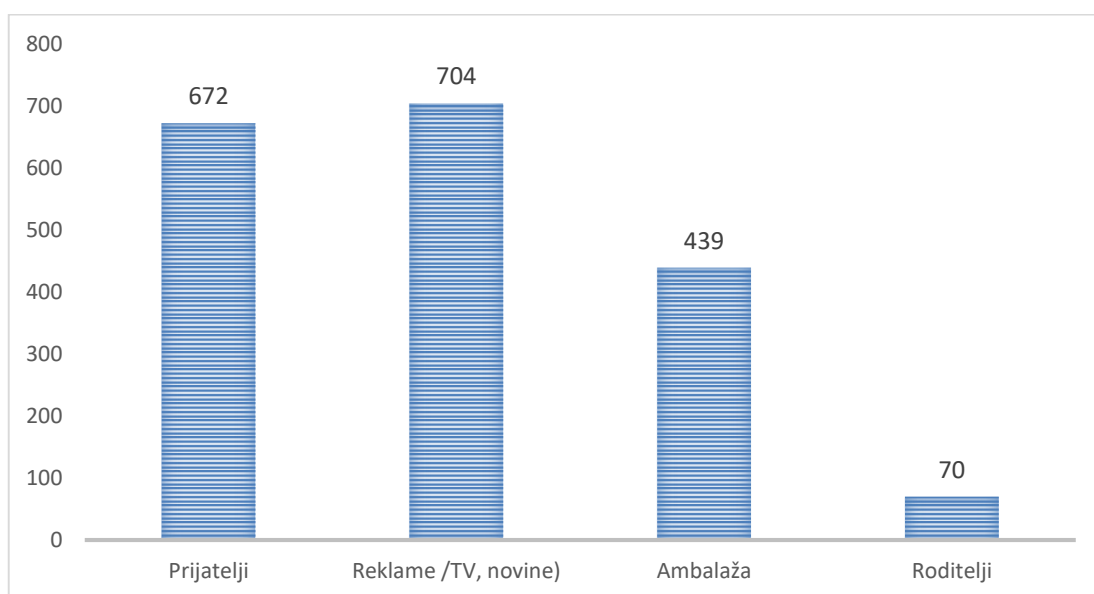
- Djevojke su sklonije konzumirati energetske piće više od dječaka jer ostali članovi društva konzumiraju, zbog reklama, jer misle da će se bolje osjećati, jer su umorne u vrijeme kad trebaju učiti.
- Mladići su skloniji konzumirati energetske piće jer im treba osvježenje nakon treninga.
- Ne postoji statistički značajna razlika u konzumaciji energetske pića između djevojaka i mladića jer misle da su takvi napitci zdravi niti jer imaju previše obaveza.

#### 4.1.7. Izvor informacija o energetske napitcima

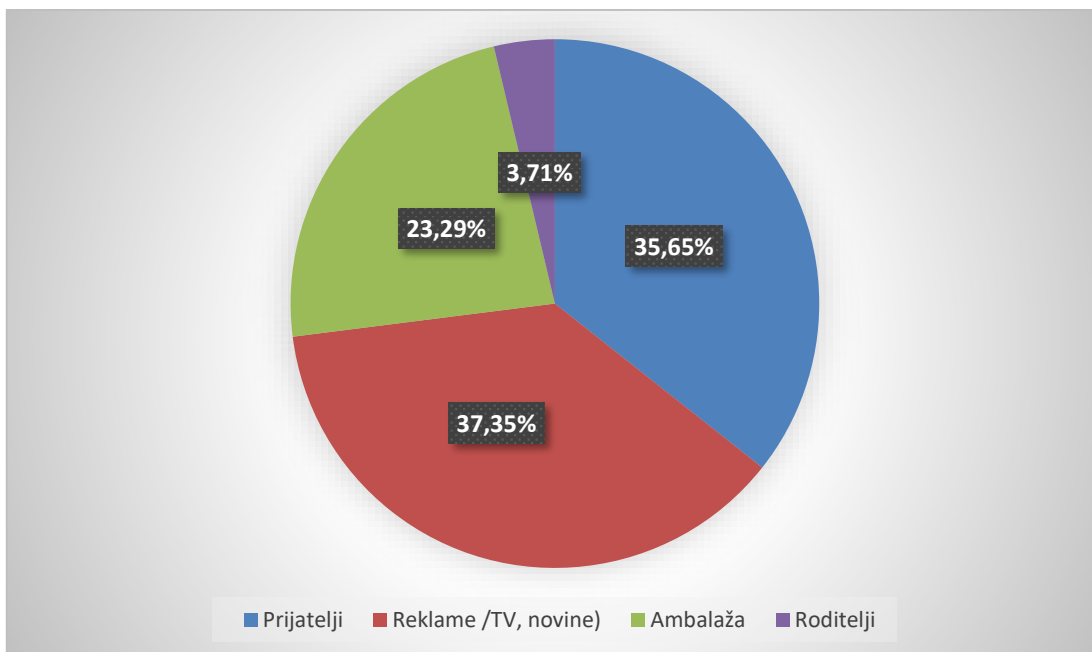
Na pitanje „Od koga ste čuli o energetske piću?“ sudionici su kao izvor informacije mogli izabrati između ponuđenih odgovora: Privukla me

ambalaža u trgovini, Od prijatelja, S reklama (tv, novine), Vidio sam da roditelji konzumiraju. Od ukupno 1.987 sudionika na ovo ih je pitanje odgovorilo 1.885. Grafikon 4.1.7.1. prikazuje frekvencije pojedinih izvora informacija o energetskim pićima, a Grafikon 4.1.7.2. relativne udjele.

Glavni izvor informacija o energetskim pićima za koji se izjasnilo 704 sudionika (37,25%) su reklame, a slijede ih s 672 sudionika (35,65%) konzumacija od strane prijatelja. 439 sudionika (23,29%) izjasnilo se da ih je privukla ambalaža energetskog pića u trgovini, dok je 70 sudionika (3,71%) izjavilo da je vidjelo roditelje da konzumiraju energetska piće.

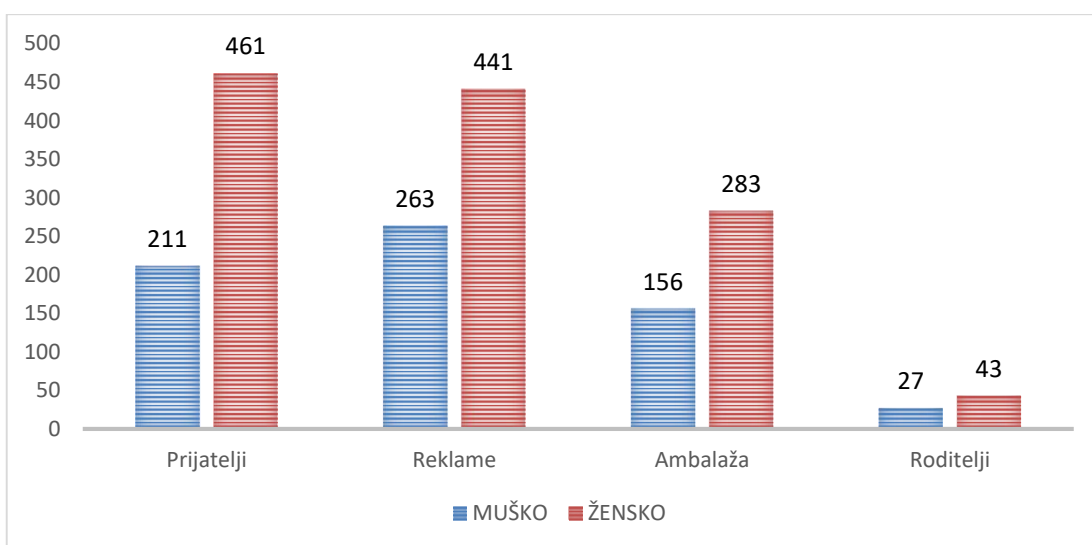


Grafikon 4.1.7.1. Frekvencija izvora informacija o energetskom piću, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



Grafikon 4.1.7.2. Izvor informacija o energetsom piću, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

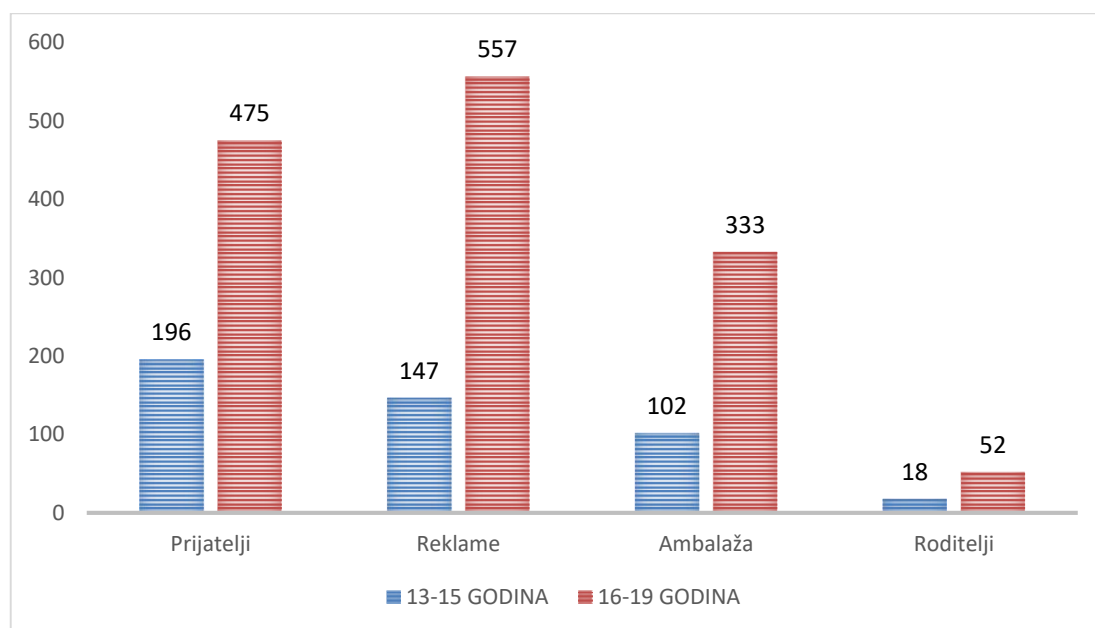
Grafikon 4.1.7.3 prikazuje izvor informacija o energetske pićima prema spolu. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola za izvor informacija o energetske pićima, provedeni su hi-kvadrat testovi. Za niti jedan od analiziranih izvora informacija o energetske piću ne postoji statistički značajna razlika prema spolu (hi-kvadrat=5,60; p-vrijednost = 0,112).



Grafikon 4.1.7.3. Frekvencija izvora informacija o energetske piću prema spolu, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S



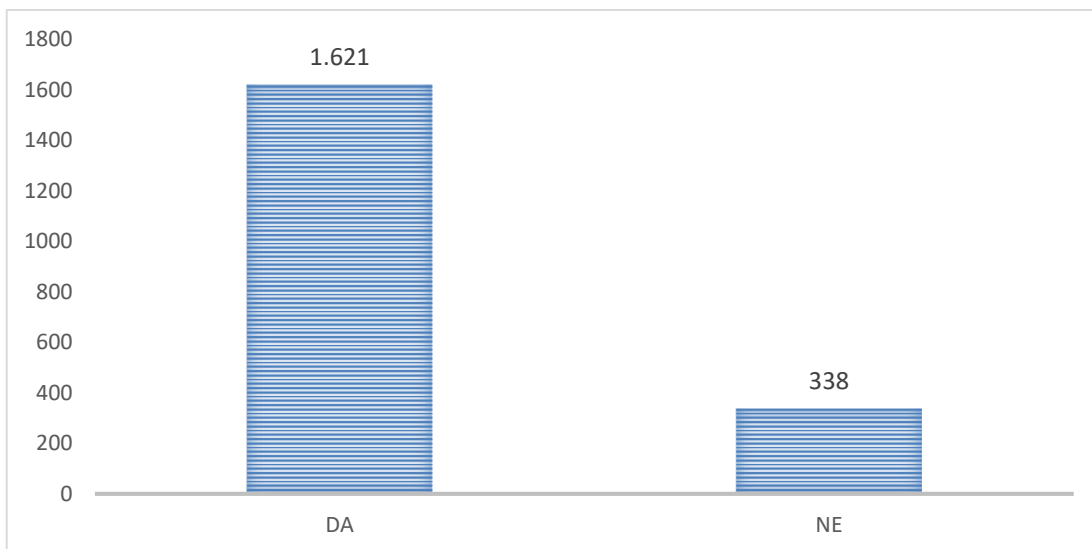
Grafikon 4.1.7.4. prikazuje izvor informacija o energetskim pićima prema dobi. Kako bi se provjerila statistička značajnost dobi za izvor informacija o energetskim pićima, provedeni su hi-kvadrat testovi. Potvrđena je statistička značajnost prijatelja kao izvora informacija o energetskom piću za dobnu skupinu 13-15 godina, a reklama za dobnu skupinu 16-19 godina.



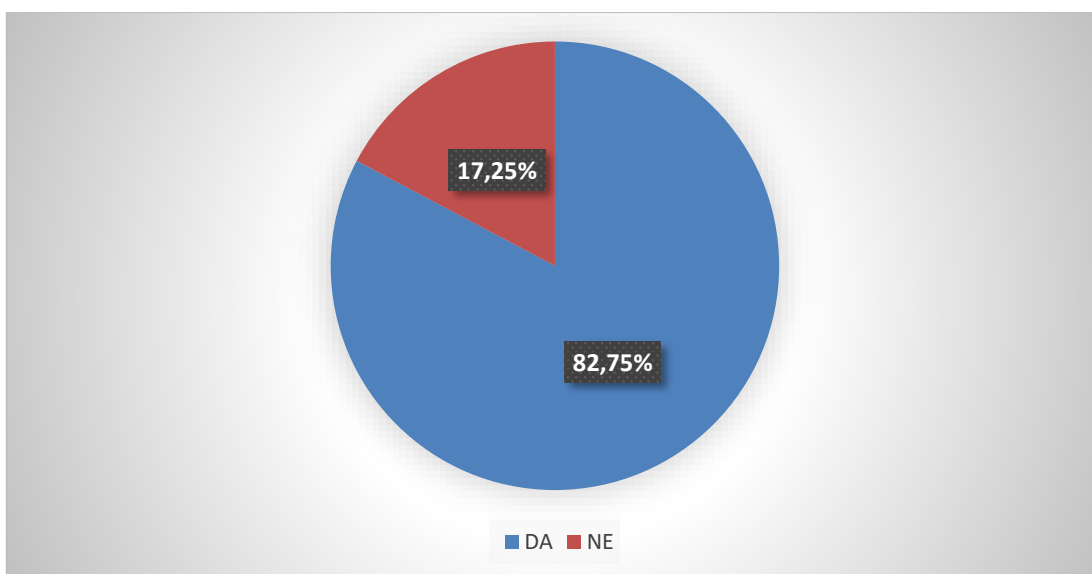
Grafikon 4.1.7.4. Izvor informacija o energetskom piću prema dobi, apsolutni broj  
Izvor: autor M.S.

#### 4.1.8. Upoznatost sa sadržajem energetskih napitaka

Na pitanje „Jesi li upoznat sa sadržajem energetskog pića?“ sudionici su odabirali između binarnog tipa odgovora: Da, Ne. Od ukupno 1.987 sudionika na ovo ih je pitanje odgovorilo 1.959. Grafikon 4.1.8.1. prikazuje frekvenciju sudionika upoznatih sa sadržajem energetskih pića, a Grafikon 4.1.8.2. njihove relativne udjele. Od 1.959 sudionika koji je odgovorio na ovo pitanje, njih 1.621 (82,75%) je upoznato sa sadržajem, dok ih 338 (17,25%) nije upoznato sa sadržajem energetskog pića.

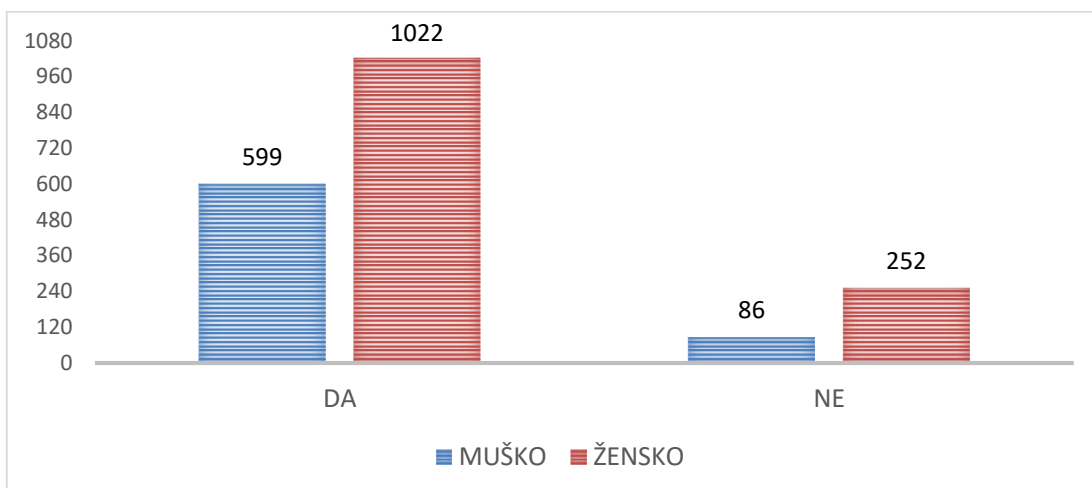


Grafikon 4.1.8.1. Frekvencije upoznatosti sa sadržajem energetskog pića, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



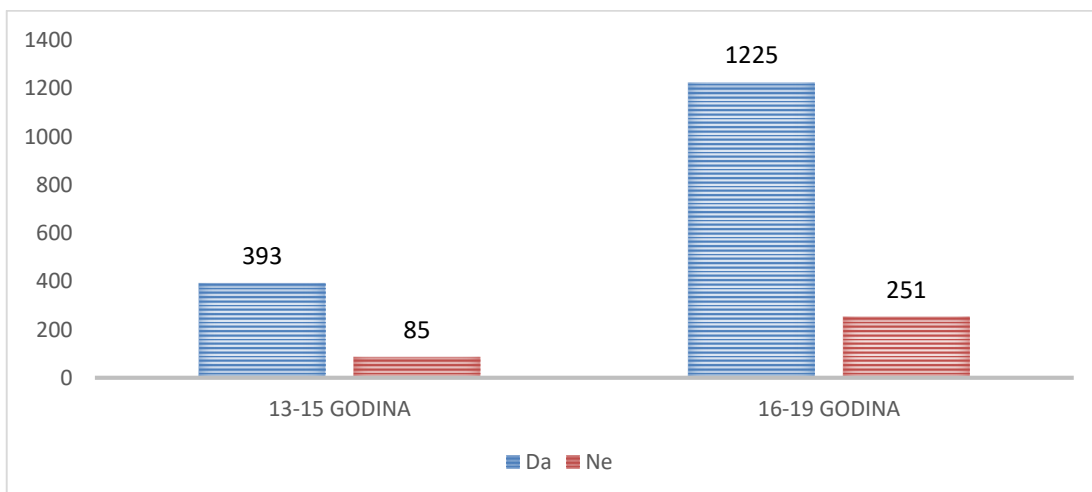
Grafikon 4.1.8.2. Upoznatost sa sadržajem energetskog pića, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

Grafikon 4.1.8.3. prikazuje upoznatost sa sadržajem energetskih pića prema spolu. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola za učestalost konzumacije energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi. Utvrđena je statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica vezano uz upoznatost sa sadržajem energetskih pića, pri čemu su dječaci više upoznati s njegovim sadržajem (hi-kvadrat=16,29; p-vrijednost = <0,0001).



Grafikon 4.1.8.3. Upoznatost sa sadržajem energetskog pića prema spolu, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

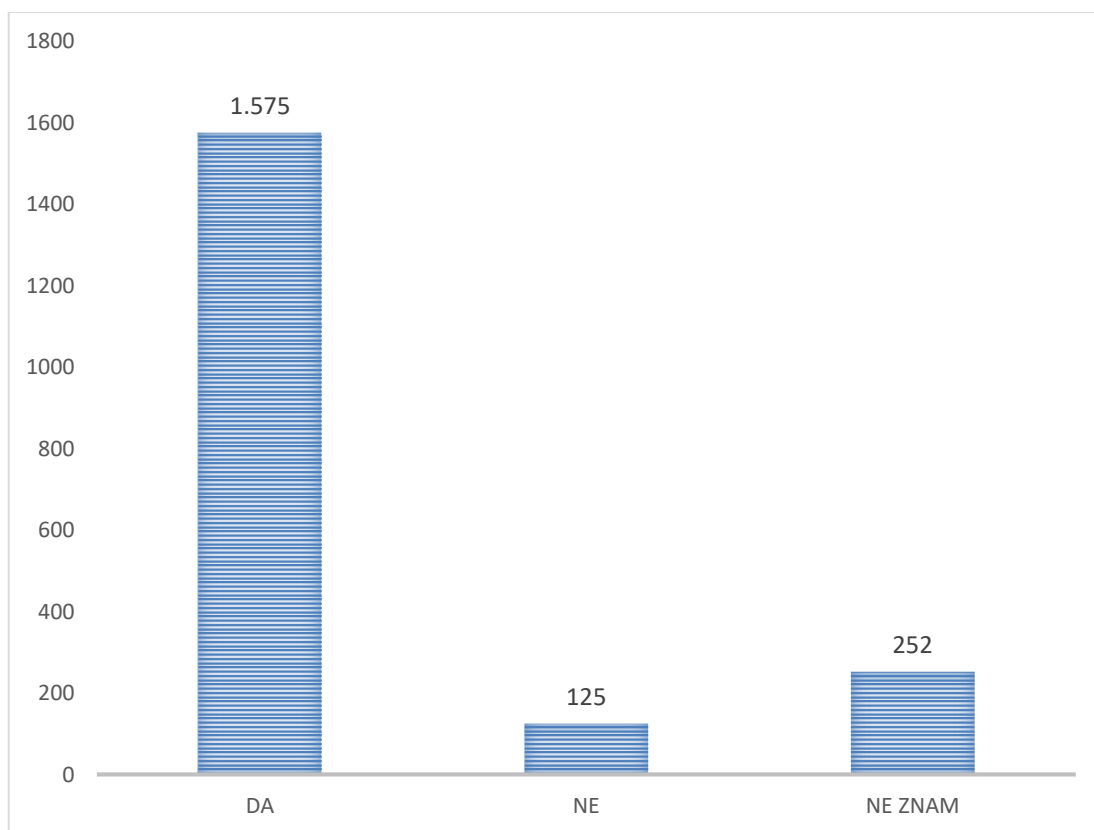
Grafikon 4.1.8.4. prikazuje upoznatost sa sadržajem energetskih pića prema dobi. Kako bi se provjerila statistička značajnost dobi za učestalost konzumacije energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi. Nije utvrđena statistički značajna povezanost dobi i upoznatosti sa sadržajem energetskih pića (hi-kvadrat=1,969; p-vrijednost = 0,374).



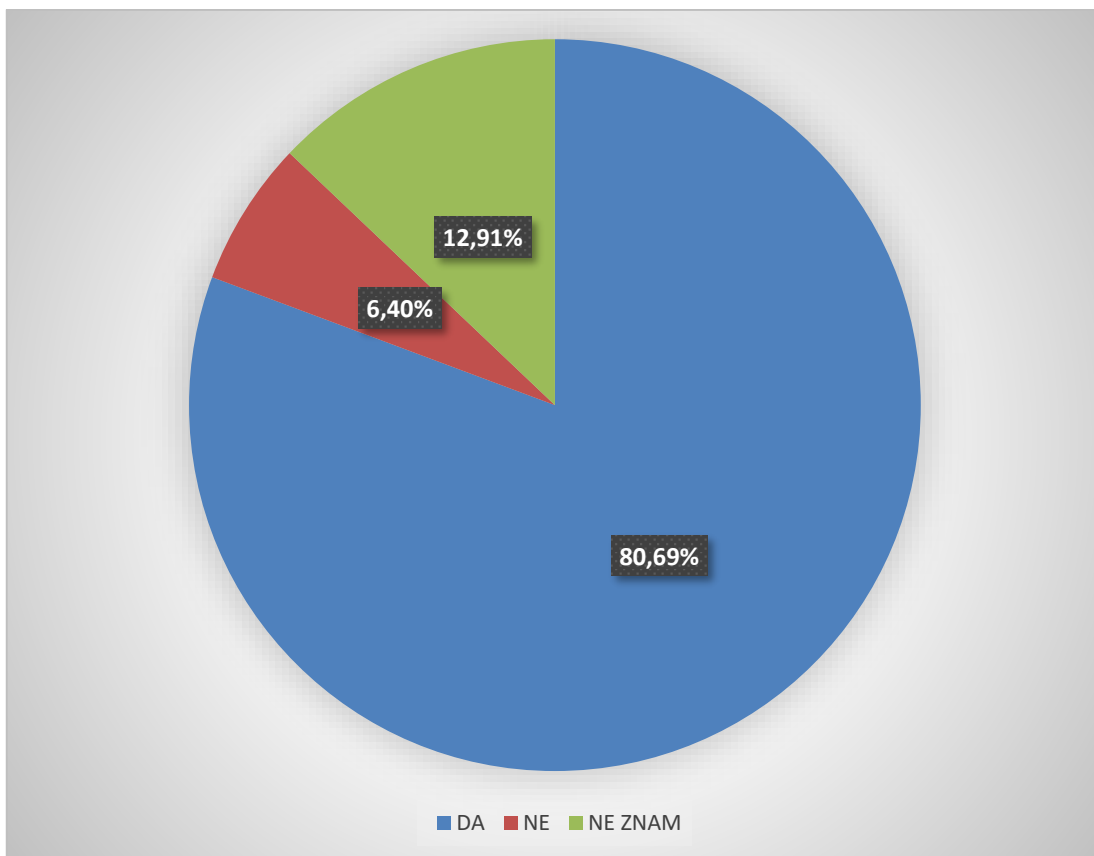
Grafikon 4.1.8.4. Upoznatost sa sadržajem energetskog pića prema dobi, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

#### 4.1.9. Mišljenje o štetnosti energetskih napitaka

Na pitanje „Misliš li da energetsko piće može naštetiti tvom tijelu?“ sudionici su odabirali između odgovora: Da, Ne, Ne znam. Od ukupno 1.987 sudionika na ovo ih je pitanje odgovorilo 1.952. Grafikon 4.1.9.1. prikazuje frekvenciju mišljenja sudionika o štetnosti energetskih pića, a Grafikon 4.1.9.2. relativne udjele. Od ukupno 1.952 sudionika koji su odgovorili na ovo pitanje, njih 1.575 (80,69%) smatra da energetsko piće može naštetiti njihovu tijelu, 125 sudionika (6,40%) smatra da energetsko piće ne može naštetiti njihovu tijelu, dok se 252 sudionika (12,91%) izjasnilo da ne zna odgovor na ovo pitanje.



Grafikon 4.1.9.1.. Frekvencije mišljenja o štetnosti energetskih pića, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



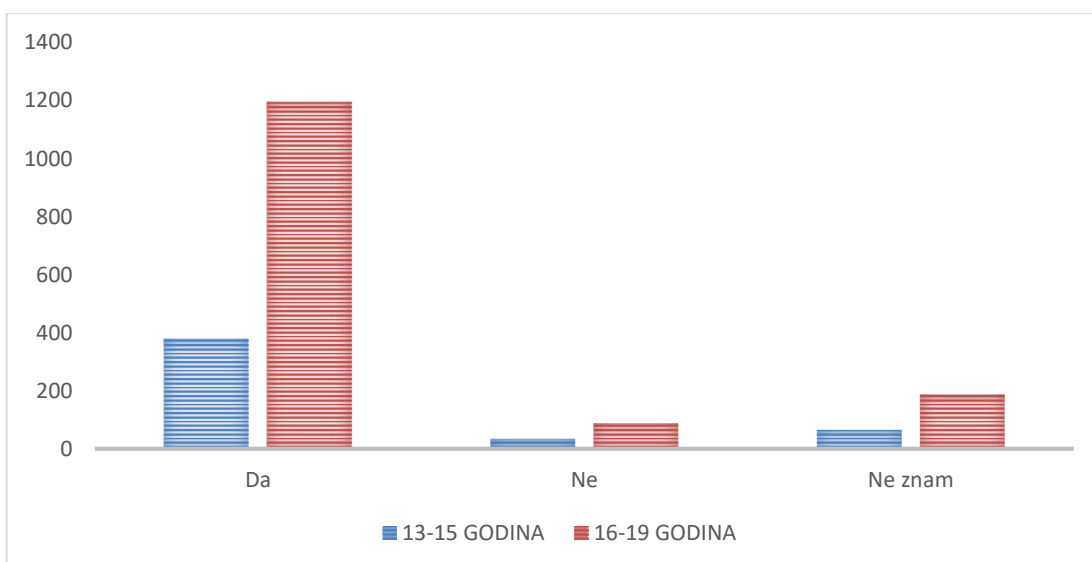
Grafikon 4.1.9.2. Mišljenje o štetnosti energetskih pića, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

Grafikon 4.1.9.3. prikazuje mišljenje o štetnosti energetskih pića prema spolu. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola za učestalost konzumacije energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi. Statistički značajna razlika između sudionika muškog i ženskog spola pronađena je kod sudionika koji su se izjasnili da smatraju da energetsko piće ne može naštetiti njihovu tijelu, pri čemu su tom odgovoru skloniji sudionici muškog spola. Osobe ženskog spola sklonije su dati odgovor da ne znaju hoće li energetsko piće naštetiti njihovu tijelu, od osoba muškog spola (hi-kvadrat=17,61; p-vrijednost = 0,000).



Grafikon 4.1.9.3. Frekvencije mišljenja o štetnosti energetskih pića prema spolu, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

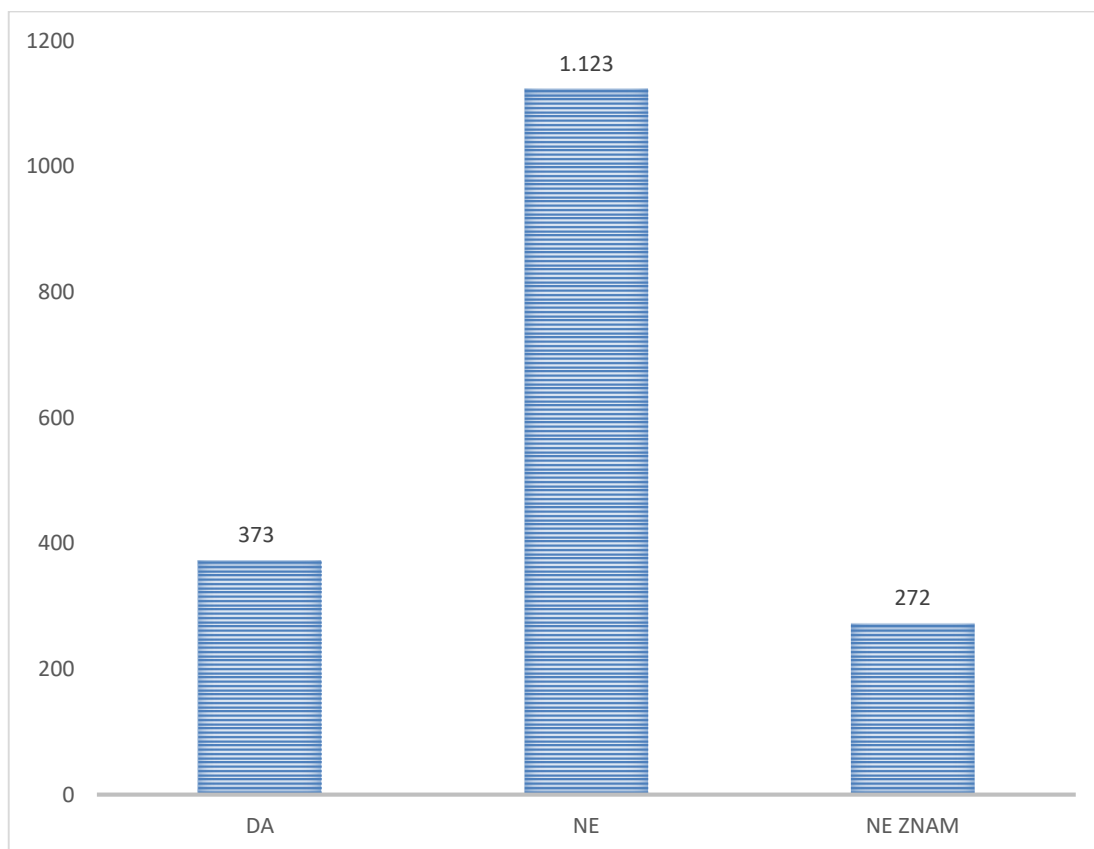
Grafikon 4.1.9.4. prikazuje mišljenje o štetnosti energetskih pića prema dobi. Kako bi se provjerila statistička značajnost dobi za učestalost konzumacije energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi. Nisu uočene statistički značajne razlike između dobnih skupina.



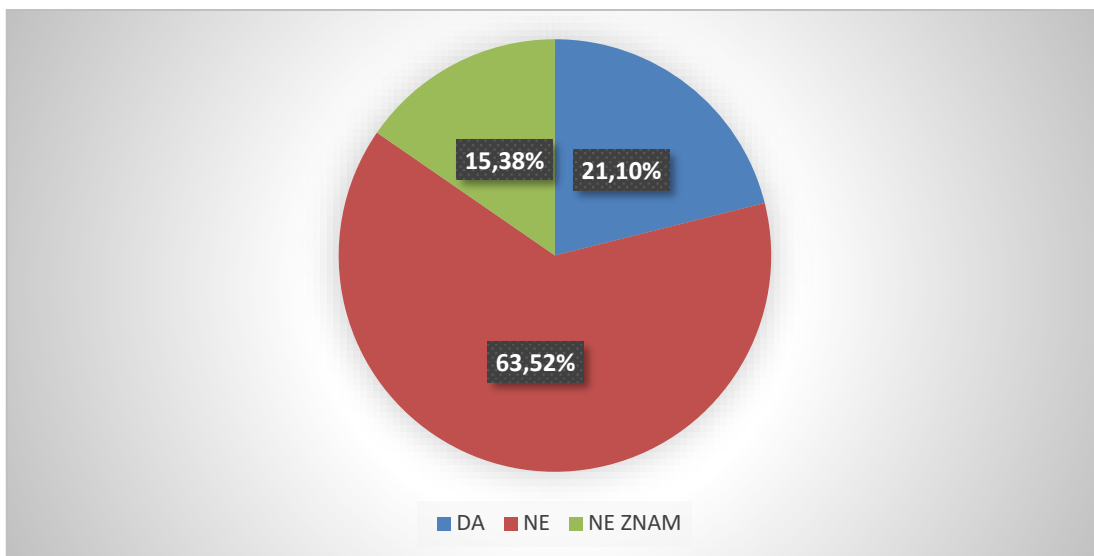
Grafikon 4.1.9.4. Frekvencije mišljenja o štetnosti energetskih pića prema dobi, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.

#### 4.1.10. Promjene u tijelu nakon konzumacije energetskog napitka

Na pitanje „Ukoliko si konzumirao energetsko piće, jesi li osjetio promjenu u tijelu?“ sudionici su odabirali između odgovora: Da, Ne, Ne znam. Od ukupno 1.987 sudionika na ovo ih je pitanje odgovorilo 1.768. Grafikon 4.1.10.1. prikazuje frekvenciju sudionika ovisno o promjenama u tijelu nakon konzumacije energetskog pića, a Grafikon 4.1.10.2. relativne udjele. Od 1.768 sudionika na ovo je pitanje njih 373 (21,10%) odgovorilo je da je osjetilo promjene u tijelu, 1.123 sudionika (63,52%) nije osjetilo promjene u tijelu, a 272 sudionika (15,38%) ne zna.



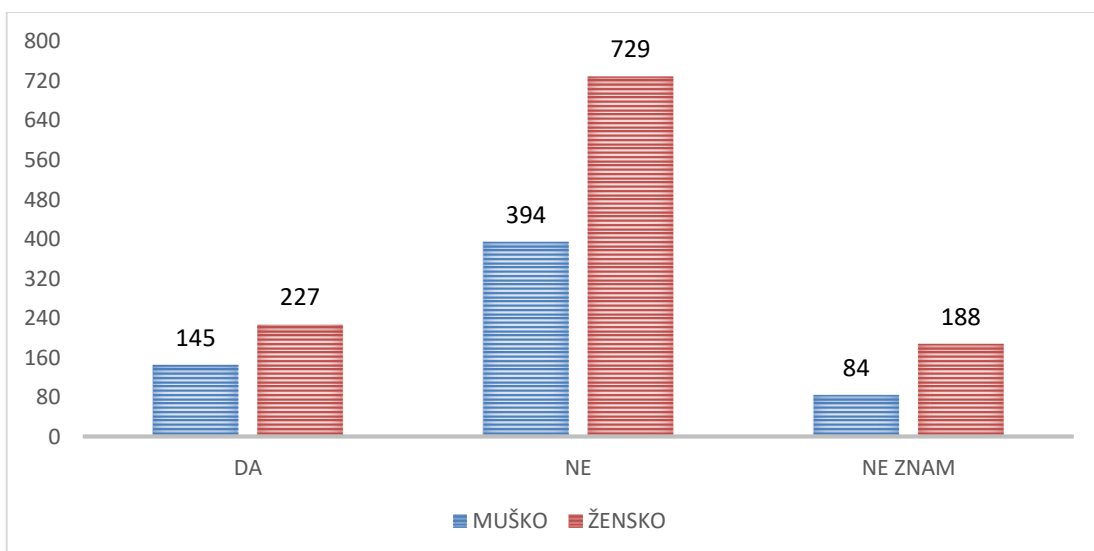
Grafikon 4.1.10.1. Frekvencija osjeta promjena u tijelu nakon konzumacije energetskog pića, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



Grafikon 4.1.10.2. Osjet promjene u tijelu nakon konzumacije energetskog pića, relativni udjeli

Izvor: autor M.S.

Grafikon 4.1.10.3. prikazuje frekvenciju osjeta promjene u tijelu nakon konzumacije energetskih pića prema spolu. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola za učestalost konzumacije energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi, ali ne upućuju na postojanje statistički značajnih razlika prema spolu (hi-kvadrat=4,56; p-vrijednost = 0,103).

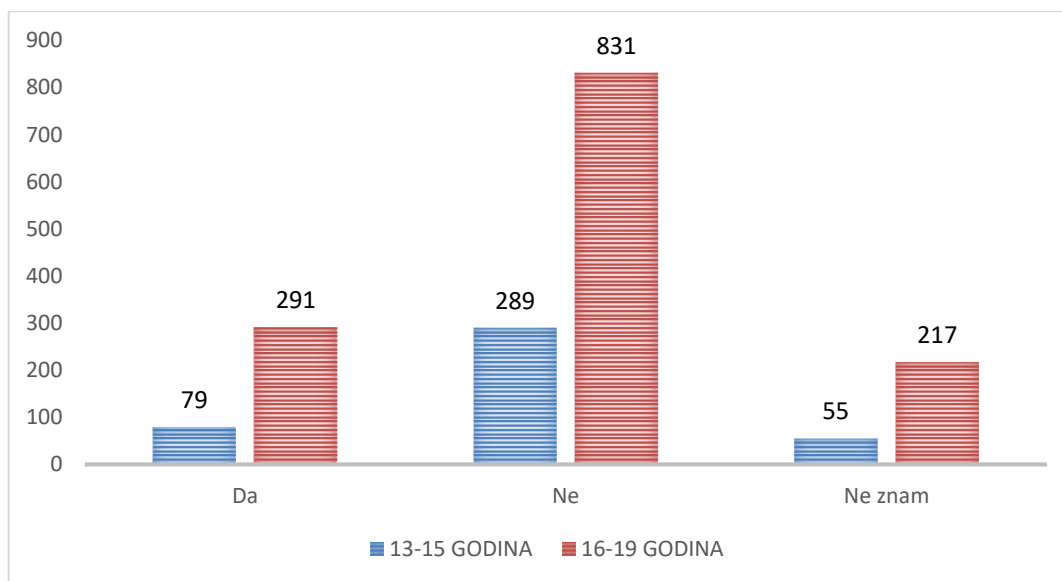


Grafikon 4.1.10.3. Frekvencija osjeta promjena u tijelu nakon konzumacije energetskog pića prema spolu, apsolutni brojevi

Izvor: autor M.S.



Grafikon 4.1.10.4. prikazuje frekvenciju osjeta promjene u tijelu nakon konzumacije energetskih pića prema dobi. Kako bi se provjerila statistička značajnost dobi za učestalost konzumacije energetskog pića, provedeni su hi-kvadrat testovi, ali ne upućuju na postojanje statistički značajnih razlika između dobnih skupina (hi-kvadrat=7,19; p-vrijednost = 0,126).



Grafikon 4.1.10.4. Osjet promjena u tijelu nakon konzumacije energetskog pića prema dobi, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

Sudionici su bili zamoljeni da odgovore na pitanje otvorenog tipa „Ako si osjetio promjenu u tijelu nakon konzumacije energetskog pića, molim napiši koju“, pri čemu su mogli dati slobodan opis promjena koje su osjetili. Na ovo je pitanje odgovorio ukupno 341 sudionik, pri čemu je prikupljen opis ukupno 338 simptoma. Struktura simptoma prikazana je u Tablici 4.1.10.1.

Najveći broj sudionika, njih 135 (39,94%) osjetio je povećanje energije. Slijede simptomi povezani s kardiovaskularnim sustavom, koje je prijavilo 109 sudionika (32,25%). U kardiovaskularne simptome klasificirani su ubrzan rad srca, bol u srcu, teže disanje i pritisak u prsima, pri čemu je dominantan simptom ubrzan rad srca (72 od 109, tj. 66,06% kardiovaskularnih simptoma). Simptome vezane uz gastrointestinalni sustav prijavilo je 12

sudionika (3,55%), a uključuju mučninu, bol u trbuhu i povraćanje. 24 sudionika (7,10%) prijavilo je nesanicu kao vodeći simptom, dok je 22 sudionika (6,51%) prijavilo problem s hiperaktivnošću. 7 sudionika (2,07%) prijavljuje da su bolje raspoloženi i bolje se osjećaju, dok 5 sudionika (1,48%) prijavljuje vrtoglavicu, a 8 sudionika (2,37%) glavobolju. 8 sudionika (2,37%) izjasnilo se da su osjećali zimicu ili tresavicu, dok je još 8 sudionika (2,37%) pojedinačno navelo ostale simptome, poput alergijskih reakcija, trnaca u nogama, umora.

Simptom	Broj odgovora	Udio
Povećanje energije	135	39,94%
Kardiovaskularni sustav	109	32,25%
Gastrointestinalni sustav	12	3,55%
Nesanica	24	7,10%
Hiperaktivnost	22	6,51%
Bolje raspoloženje i osjećanje	7	2,07%
Vrtoglavica	5	1,48%
Glavobolja	8	2,37%
Zimica	8	2,37%
Ostalo	8	2,37%
<b>Ukupno</b>	<b>338</b>	<b>100,00%</b>

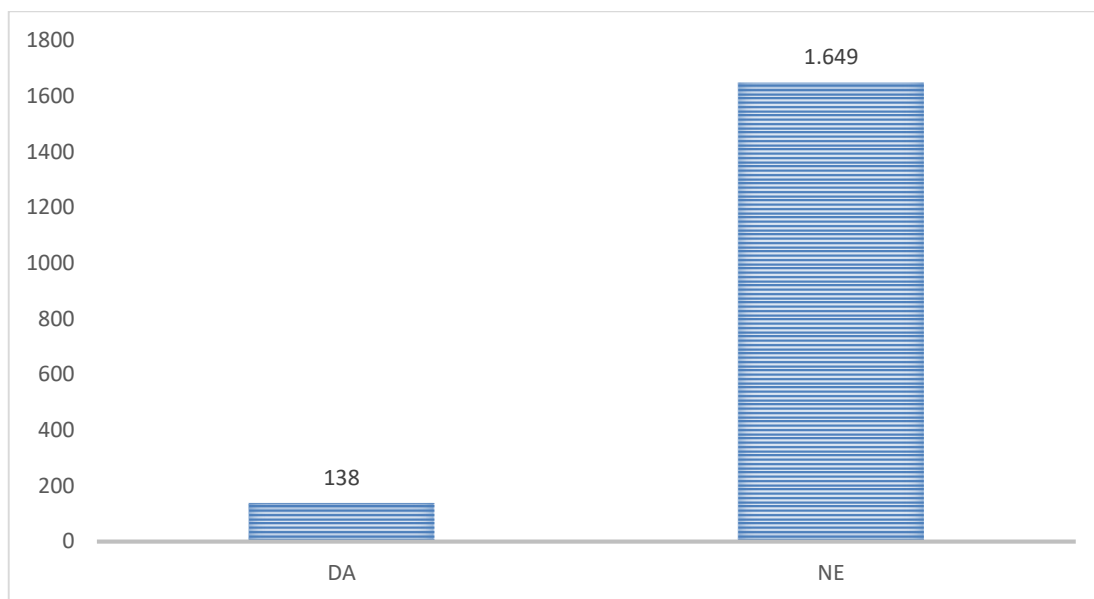
Tablica 4.1.10.1. Simptomi nakon konzumacije energetskega pića

Izvor: autor M.S.

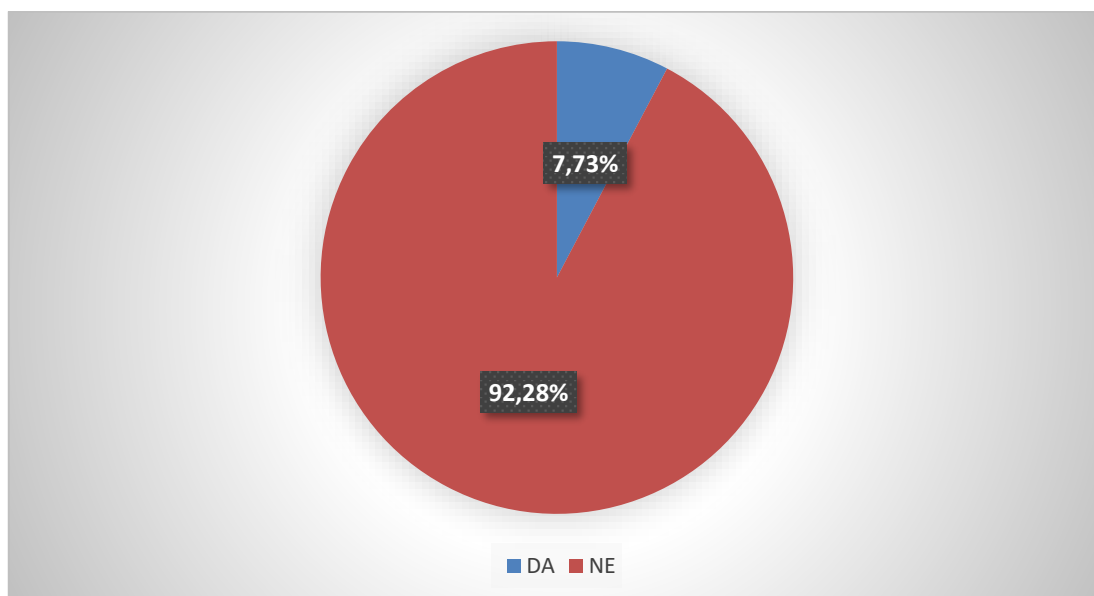
#### 4.1.11. Promjene u tijelu nakon konzumacije energetskega pića koje su uplašile sudionike

Na pitanje „Jesi li nakon konzumiranja energetskega pića imao/la reakciju koja te uplašila“ sudionici su odabirali između odgovora: Da, Ne. Od ukupno 1.987 sudionika na ovo ih je pitanje odgovorilo 1.787. Grafikon

4.1.11.1. prikazuje frekvenciju sudionika ovisno o promjenama u tijelu nakon konzumacije energetskog pića koje su ih uplašile, a Grafikon 4.1.11.2. relativne udjele. 138 sudionika (7,72%) izjasnilo se da je imalo reakciju koja ih je uplašila, a 1.649 sudionika (92,28%) nije imalo reakciju koja ih je uplašila.

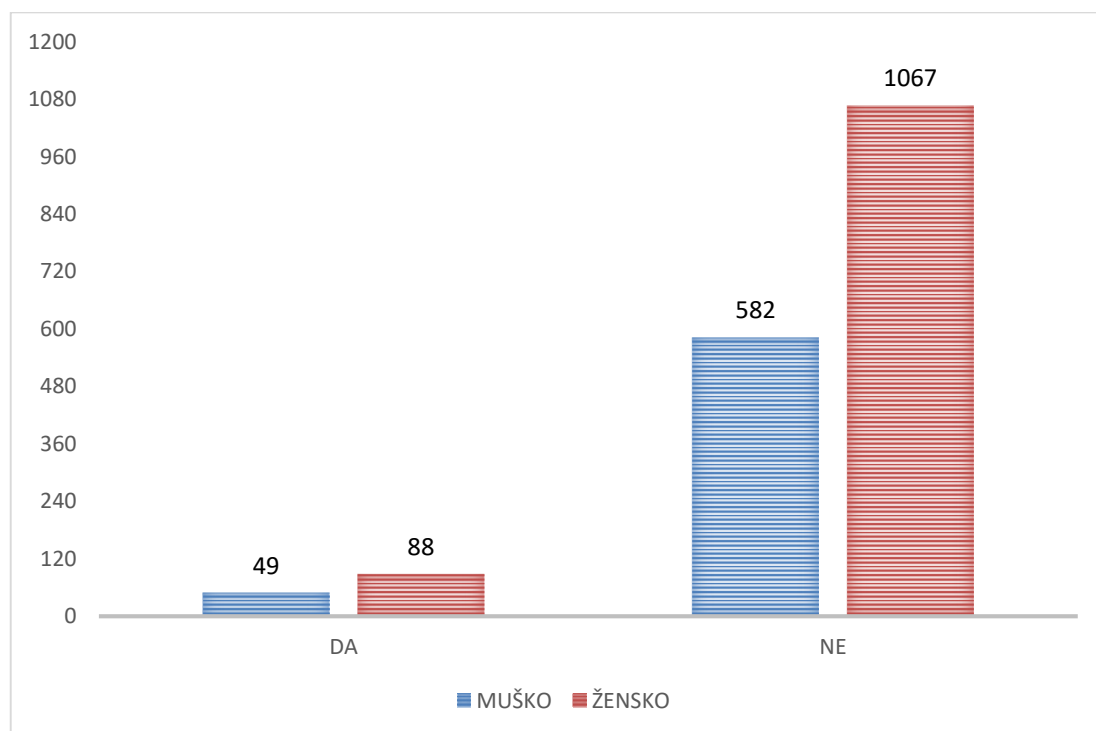


Grafikon 4.1.11.1. Frekvencija reakcija u tijelu koje su uplašile sudionike, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



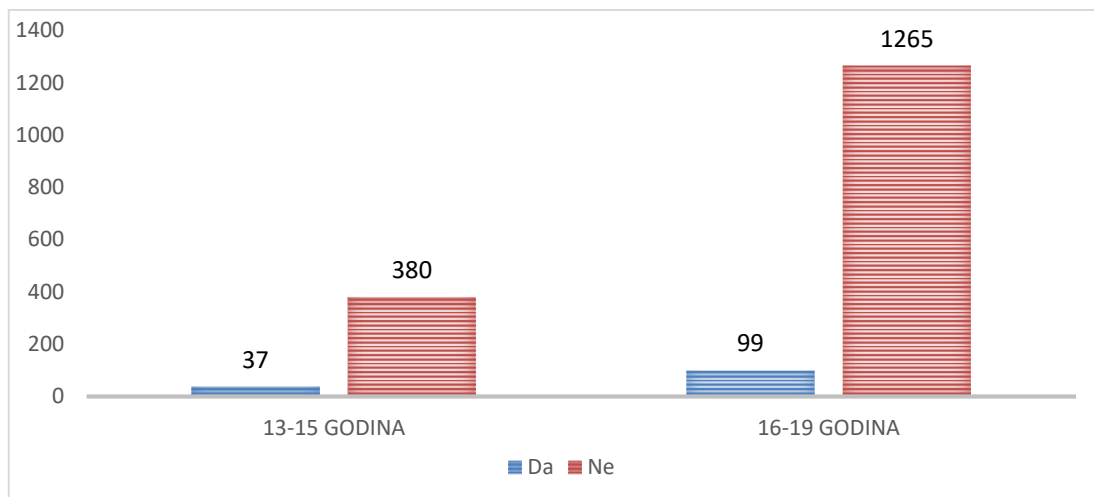
Grafikon 4.1.11.2. Reakcije u tijelu koje su uplašile sudionike, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

Grafikon 4.1.11.3. prikazuje frekvenciju reakcija u tijelu koje su nakon konzumacije energetskog pića uplašile sudionike, prema spolu. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola, provedeni su hi-kvadrat testovi. Nije uočena statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica po pitanju pojave reakcija u tijelu koje su ih uplašile nakon konzumacije energetskog pića (hi-kvadrat=0,012; p-vrijednost = 0,912).



Grafikon 4.1.11.3. Frekvencija reakcija u tijelu koje su uplašile sudionike prema spolu, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

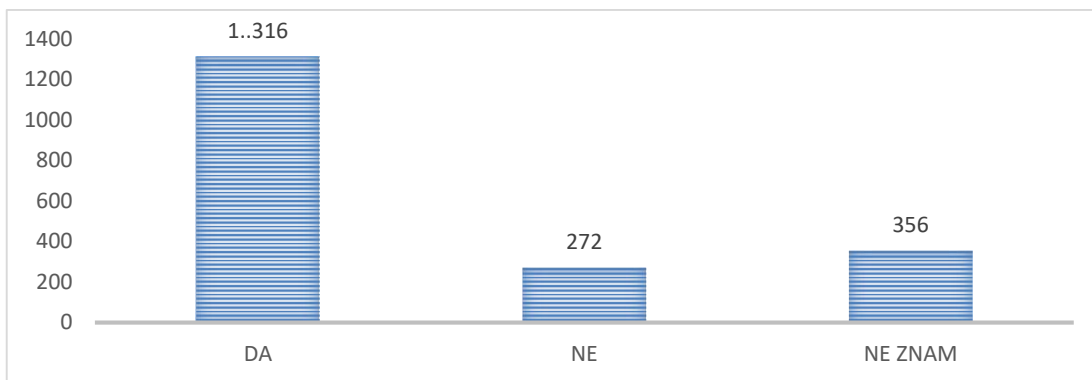
Grafikon 4.1.11.4. prikazuje frekvenciju reakcija u tijelu koje su nakon konzumacije energetskog pića uplašile sudionike, prema dobi. Kako bi se provjerila statistička značajnost dobi, provedeni su hi-kvadrat testovi. Nije uočena statistički značajna razlika između različitih dobnih skupina po pitanju pojave reakcija u tijelu koje su ih uplašile nakon konzumacije energetskog pića (hi-kvadrat=2,252; p-vrijednost = 0,324).



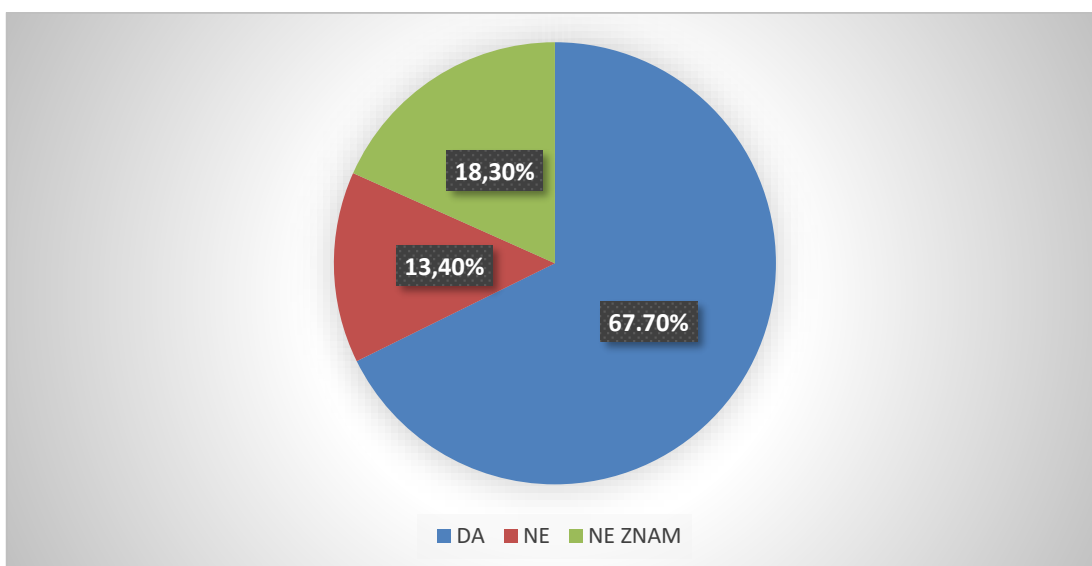
Grafikon 4.1.11.4. Frekvencija reakcija u tijelu koje su uplašile sudionike prema dobi, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

#### 4.1.12. Utjecaj reklama na konzumaciju energetskega napitka

Na pitanje „Smatraš li da reklame utječu na konzumaciju energetskih pića?“ sudionici su odabirali između odgovora: Da, Ne, Ne znam. Od ukupno 1.987 sudionika na ovo ih je pitanje odgovorilo 1.944. Grafikon 4.1.12.1. prikazuje frekvenciju sudionika ovisno mišljenju imaju li reklame utjecaj na konzumaciju energetskog pića, a Grafikon 4.1.12.2. relativne udjele. 1.316 sudionika (67,70%) smatra da reklame utječu na konzumaciju energetskih pića, 272 sudionika (13,40%) smatra da reklame ne utječu na konzumaciju energetskih pića, a 356 sudionika (18,30%) odgovorilo je da ne znaju utječu li reklame na konzumaciju energetskih pića.

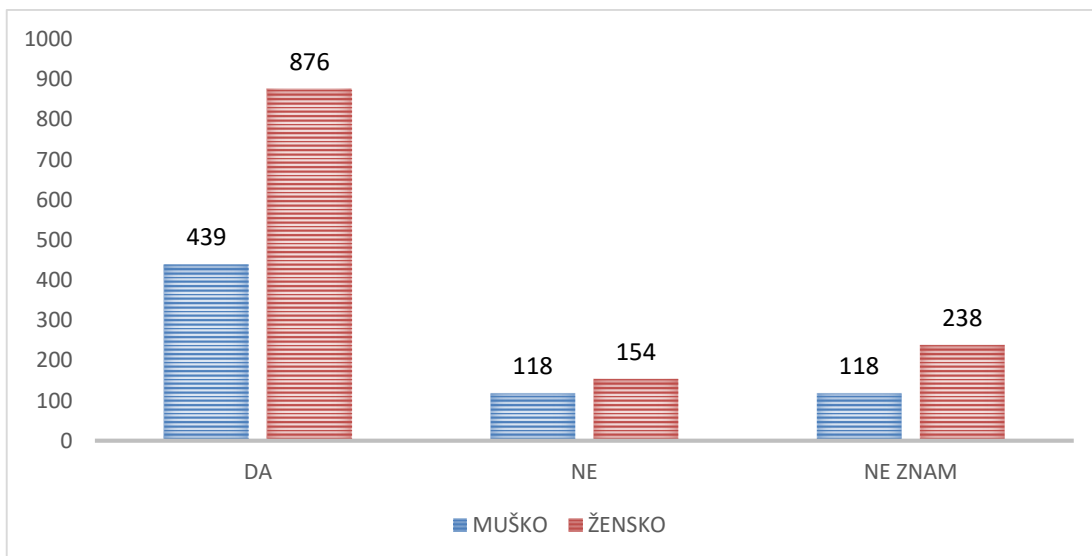


Grafikon 4.1.12.1. Frekvencija sudionika o utjecaju reklama na konzumaciju energetskih pića, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.



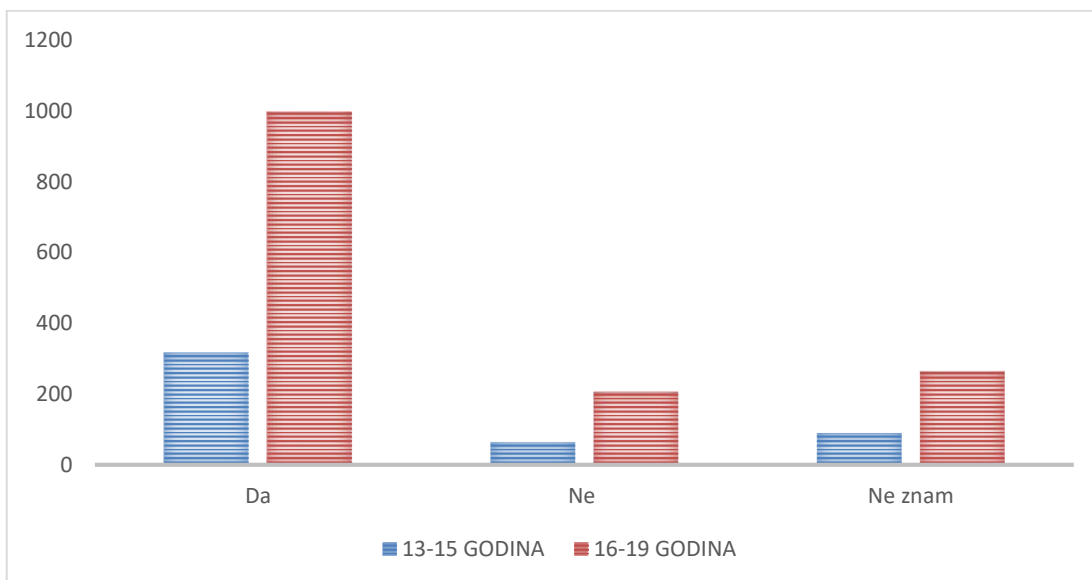
Grafikon 4.1.12.2. Utjecaj reklama na konzumaciju energetskih pića, relativni udjeli  
Izvor: autor M.S.

Grafikon 4.1.12.3. prikazuje frekvenciju sudionika ovisno o mišljenju utječu li reklame na konzumaciju energetskog pića prema spolu. Kako bi se provjerila statistička značajnost spola, provedeni su hi-kvadrat testovi. Uočena je statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica, pri čemu su sudionici muškog spola sklonije mišljenju da reklame ne utječu na konzumaciju energetskih pića (hi-kvadrat=10,43; p-vrijednost = 0,005).



Grafikon 4.1.12.3. Frekvencija sudionika o utjecaju reklama na konzumaciju energetskih pića prema spolu, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

Grafikon 4.1.12.4. prikazuje frekvenciju sudionika ovisno o mišljenju utječu li reklame na konzumaciju energetskog pića prema dobi. Kako bi se provjerila statistička značajnost dobi, provedeni su hi-kvadrat testovi. Nije uočena statistički značajna razlika između analiziranih dobnih skupina.



Grafikon 4.1.12.4. Frekvencija sudionika o utjecaju reklama na konzumaciju energetskih pića prema dobi, apsolutni brojevi  
Izvor: autor M.S.

## 5. Rasprava

Rezultati istraživanja među srednjoškolcima u Varaždinskoj županiji ukazuju na zabrinjavajući trend visokog nivoa konzumacije energetskih pića među mladima. Ovi podaci nisu samo statistički značajni, već nose i važne implikacije za zdravlje mladih, obrazovni sustav te širu društvenu zajednicu.

Prije svega, visoka razina konzumacije energetskih pića među učenicima jasno pokazuje potrebu za intenzivnijim edukacijskim programima koji će informirati mlade o potencijalnim rizicima povezanim s prekomjernom konzumacijom ovih pića. Iako su mnogi učenici svjesni sadržaja energetskih pića, čini se da svijest o dugoročnim zdravstvenim posljedicama nije dovoljno razvijena. Stoga bi škole trebale surađivati s zdravstvenim stručnjacima kako bi razvile sveobuhvatne programe obrazovanja i prevencije.

Jedan od ključnih razloga konzumacije energetskih pića među mladima je umor, osobito tijekom učenja. Ova činjenica otkriva širi problem preopterećenosti učenika školskim obavezama. Umjesto da se oslanjaju na energetska pića za privremeno povećanje energije, potrebno je poticati zdravije načine upravljanja vremenom i stresom, kao što su redovita tjelovježba, zdrava prehrana i dovoljno sna.

Također je zanimljivo da značajan dio ispitanika koristi energetska pića nakon fizičkih aktivnosti, što ukazuje na nedovoljno razumijevanje funkcije hidratacije i oporavka nakon sportskih aktivnosti. Potrebno je promovirati korištenje prirodnih i zdravijih alternativa, poput vode ili sportskih napitaka bez kofeina, koji bolje zadovoljavaju potrebe tijela nakon fizičkog napora.

Medijski utjecaj, posebice putem reklama, pokazao se kao glavni izvor informacija o energetskim pićima. Ovo ističe odgovornost medija i proizvođača u etičnom oglašavanju proizvoda koji mogu imati štetne učinke na zdravlje mladih. Regulacija oglašavanja energetskih pića mogla bi biti jedan od koraka prema smanjenju njihove popularnosti među mladima.

Uz sve navedeno, zabrinjavajući je i podatak da dio mladih ne percipira energetska pića kao štetna. Ovaj nalaz ukazuje na potrebu za intenzivnijim i bolje ciljanom edukacijom koja će detaljno objasniti potencijalne zdravstvene



rizike, uključujući povećani rizik od kardiovaskularnih bolesti, poremećaja spavanja i problema s mentalnim zdravljem.

Na kraju, ali ne i najmanje važno, potrebno je spomenuti važnost roditelja i obitelji u oblikovanju zdravih navika kod djece i mladih. Roditelji trebaju biti uključeni u edukacijske programe i osviješteni o negativnim posljedicama konzumacije energetske pića, kako bi mogli pružiti pravilan primjer i podršku svojoj djeci u razvoju zdravih životnih stilova.

Ova istraživanja trebaju poslužiti kao temelj za buduće strategije prevencije i intervencije, ne samo na lokalnoj, već i na nacionalnoj razini. Samo sveobuhvatan pristup koji uključuje edukaciju, regulaciju i podršku može osigurati dugoročne pozitivne promjene u zdravlju i dobrobiti mladih.

## 6. Uloga magistra sestrištva u edukaciji

Uloga magistra sestrištva u edukaciji maloljetnika o štetnosti konzumacije energetskih napitaka može biti ključna za prevenciju i promicanje zdravog načina života među mladima.

Glavna komponenta ove uloge je edukacijska i informativna. Edukacijska komponenta obuhvaća informativne aspekte o sastavu energetskih pića. Magistar sestrištva koristi svoja znanja o sastavu energetskih napitaka, uključujući kofein, šećere i druge stimulanse, kako bi mogao objasniti utjecaj sastojaka na tijelo. Važno je da magistar sestrištva informira maloljetnike o kratkoročnim i dugoročnim posljedicama konzumacije energetskih napitaka, kao što su poremećaji spavanja, povišen krvni tlak, srčane aritmije i rizik od ovisnosti. Jedno od zadataka magistra sestrištva uključuje i razvoj edukativnih programa, što podrazumijeva osmišljavanje i implementaciju obrazovnih programa i materijala prilagođenih dobi i razini razumijevanja maloljetnika. Organiziranje radionica koje uključuju diskusije, interaktivne aktivnosti i prikazivanje edukativnih filmova koji doprinose povećanju svijesti i razumijevanju problema konzumacije energetskih napitaka. Važno je utjecati i na prevenciju u vidu organiziranja sastanaka s roditeljima kako bi ih educirali o rizicima i potaknuli ih na aktivno sudjelovanje u nadzoru i smanjenju konzumacije energetskih napitaka kod njihove djece. Magistar sestrištva također surađuje s nastavnicima i školskim osobljem na implementaciji školskih politika koje ograničavaju dostupnost energetskih napitaka i promoviraju zdrave alternative. Osim suradnje s zajednicom, može i individualno savjetovati. Pružanje individualnog savjetovanja maloljetnicima koji već konzumiraju energetske napitke, može im pomoći da prepoznaju i promijene svoje navike. Važno je i prepoznati znakove ovisnosti i pružiti podršku te uputiti pojedince na odgovarajuće stručnjake kada je to potrebno. Poželjno je praćenje novih istraživanja i trendova u konzumaciji energetskih napitaka među mladima, te prilagođavati edukacijske programe na temelju tih saznanja. Uloga magistra sestrištva obuhvaća i redovitu evaluaciju učinkovitosti edukativnih programa kroz ankete i povratne informacije, kako

bi se mogli prilagoditi u svrhu što bolje učinkovitosti. Kroz ove aktivnosti, magistri sestrištva igraju ključnu ulogu u očuvanju zdravlja maloljetnika, smanjujući rizike povezane s konzumacijom energetskih napitaka i promičući zdravije alternative načina života.

## 6.1. Metode edukacije

### Radionice i interaktivne aktivnosti

- **Cilj:** Povećati svijest i razumijevanje rizika konzumacije energetskih napitaka kroz aktivno sudjelovanje.
- **Metode:**
  - **Radionice:** Organizirati radionice u školama ili lokalnim zajednicama, gdje će se koristiti interaktivne metode poput grupnih rasprava, role-playa, i simulacija.
  - **Interaktivne igre:** Razviti igre ili kvizove koji educiraju o sastavu energetskih napitaka i njihovim učincima na zdravlje.

### Edukativni materijali

- **Cilj:** Pružiti maloljetnicima i njihovim roditeljima jasne informacije o sastavu i posljedicama konzumacije energetskih napitaka.
- **Metode:**
  - **Brošure i Letci:** Izraditi i distribuirati brošure koje sadrže informacije o rizicima energetskih napitaka, uključujući vizualizacije i usporedbe.
  - **Plakati i Infografike:** Postaviti plakati i infografike u školama i zajednicama kako bi se stalno podsjećali na važnost informiranja o zdravlju.

### Edukativni filmovi i prezentacije

- **Cilj:** Koristiti vizualne materijale za edukaciju i motiviranje maloljetnika.

- **Metode:**
  - **Filmovi:** Prikazivati edukativne filmove koji detaljno objašnjavaju učinke energetske napitake na zdravlje.
  - **Prezentacije:** Koristiti prezentacije s grafičkim prikazima i stvarnim primjerima da bi se privukla pažnja mladih.

### Individualno savjetovanje

- **Cilj:** Osigurati personaliziranu podršku maloljetnicima koji već konzumiraju energetske napitke.
- **Metode:**
  - **Savjetodavni Sastanci:** Provoditi individualne savjetodavne sesije kako bi se razgovaralo o njihovim navikama i mogućim strategijama za promjenu.
  - **Planovi Održivosti:** Razviti osobne planove za smanjenje ili prekid konzumacije energetske napitake.

### Suradnja s roditeljima

- **Cilj:** Edukacija roditelja o rizicima i uključivanje u prevenciju.
- **Metode:**
  - **Sastanci s Roditeljima:** Organizirati sastanke ili seminare za roditelje o opasnostima konzumacije energetske napitake i strategijama nadzora.
  - **Informativni Materijali za Roditelje:** Pružiti roditeljima materijale koji im pomažu razumjeti kako prepoznati i upravljati konzumacijom kod njihove djece.

### Suradnja sa nastavnicima i školskim osobljem

- **Cilj:** Implementirati politike i aktivnosti u školama koje ograničavaju dostupnost energetske napitake.

- **Metode:**
  - **Obuka Nastavnika:** Provoditi obuke za nastavnike i školsko osoblje o prepoznavanju i upravljanju konzumacijom energetske napitaka.
  - **Školske Politike:** Razviti i promovirati školske politike koje ograničavaju prodaju i konzumaciju energetske napitaka na školskim prostorima.

### **Praćenje i evaluacija**

- **Cilj:** Osigurati učinkovitost edukativnih programa i kontinuirano poboljšavati pristup.
- **Metode:**
  - **Ankete i Povratne Informacije:** Provoditi ankete među maloljetnicima, roditeljima i nastavnicima kako bi se prikupile povratne informacije o uspješnosti edukativnih aktivnosti.
  - **Prilagodba Programa:** Redovito ažurirati i prilagođavati edukativne programe na temelju novih istraživanja i povratnih informacija.

## 7. Zaključak

Konzumacija energetskih napitaka među adolescentima postaje sve ozbiljniji javno-zdravstveni problem, koji zahtijeva hitnu pažnju i konkretne mjere s ciljem zaštite zdravlja mladih ljudi. Mladi ljudi sve više pribjegavaju ovim napitcima u nastojanju da se nose s dnevnim izazovima poput umora i nedostatka energije. Činjenica da su energetska pića lako dostupna i da su marketinške kampanje koje ih promoviraju usmjerene upravo na ovu dobnu skupinu, dodatno pogoršava situaciju. Privlačan dizajn ambalaže i agresivne marketinške strategije čine da energetske napitke izgledaju kao rješenje za svakodnevnne probleme, često zanemarujući ozbiljne zdravstvene posljedice koje njihova konzumacija može izazvati.

Dokazano je da redovita konzumacija energetskih napitaka može dovesti do niza zdravstvenih problema, uključujući kardiovaskularne, neurološke i gastrointestinalne tegobe, koje značajno narušavaju kvalitetu života. U ekstremnim slučajevima, ovi problemi mogu dovesti do ozbiljnih posljedica, pa čak i smrti, osobito kod osoba s prethodnim kroničnim bolestima. Iako su slučajevi povezani s negativnim posljedicama konzumacije energetskih napitaka bili predmet medijskog izvještavanja, mladi ljudi često nisu dovoljno informirani o stvarnim rizicima, što doprinosi njihovom kontinuiranom visokom unosu ovih pića.

Kako bi se suzbila rastuća konzumacija energetskih napitaka među mladima, nužno je provesti ciljane obrazovne kampanje koje će jasno komunicirati rizike povezane s njihovom uporabom. Povećanje svijesti o potencijalnim posljedicama može pomoći u smanjenju broja mladih koji se odlučuju na konzumaciju ovih pića. Međutim, obrazovanje samo po sebi neće biti dovoljno. Uvođenje zakonskih mjera, poput onih koje su usvojene u Litvi, Latviji i Poljskoj, gdje je zabranjena prodaja energetskih napitaka osobama mlađim od 18 godina, može predstavljati učinkovitu strategiju za zaštitu zdravlja mladih.

Suradnja između vladinih tijela, zdravstvenih organizacija i obrazovnih institucija može igrati ključnu ulogu u stvaranju sveobuhvatnih rješenja za ovaj problem. Nastavak istraživanja i evaluacije mjera koje se poduzimaju bit će ključan za razvoj učinkovitih strategija koje će omogućiti da se ovaj trend zaustavi i da se osigura bolje zdravlje budućih generacija.

U zaključku, samo zajedničkim naporima i integriranim pristupom možemo nadoknaditi štetu koju prekomjerna konzumacija energetske napitaka može nanijeti mladim ljudima. Konzumacija energetske napitaka može postati ozbiljan javno-zdravstveni izazov ako se ne poduzmu pravovremene i učinkovite mjere, stoga je od ključne važnosti da se nastavi s radom na ovom problemu i da se primijene najbolji dostupni alati i strategije za zaštitu mladih od potencijalnih opasnosti.

## 8. Literatura

1. Rubio C, Cámara M, Giner RM, González-Muñoz MJ, López-García E, Morales FJ, et al.: Caffeine, D-glucuronolactone and Taurine Content in Energy Drinks: Exposure and Risk Assessment, *Nutrients*, vol. 14, br. 23, prosinac 2022, str. 5103.
2. Silva Maldonado P, Ramírez Moreno E, Arias Rico J, Fernández Cortés TL: Energy drink consumption patterns and its adverse effects on adolescent health, *Rev Esp Salud Publica*, br. 96, studeni 2022, str. e202211085.
3. Holt E.: Poland bans energy drinks for under 18s, *The Lancet*, vol. 401, br. 10376, veljača 2023, str. 540.
4. Harvard T.H. Chan School of Public Health: Energy drinks, *The Nutrition Source*, dostupno na: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/energy-drinks>, pristupljeno 24.09.2023.
5. Evans J, Richards JR, Battisti AS: Caffeine, StatPearls Publishing, 2023, dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519490/>, pristupljeno 23.09.2023.
6. Healthline: L-Carnitine - A Review of Benefits, Side Effects and Dosage, dostupno na: <https://www.healthline.com/nutrition/l-carnitine>, pristupljeno 23.09.2023.
7. Cleveland Clinic: Guarana Is Why Energy Drinks Are Extra Caffeinated (and Risky), *Health Essentials*, dostupno na: <https://health.clevelandclinic.org/guarana/>, pristupljeno 23.09.2023.



8. Higgins JP, Tuttle TD, Higgins CL: Energy Beverages: Content and Safety, *Mayo Clinic Proceedings*, vol. 85, br. 11, studeni 2010, str. 1033-1041.
9. Majori S, Pilati S, Gazzani D, Paiano J, Ferrari S, Sannino A, et al.: Energy drink and ginseng consumption by Italian university students: a cross-sectional study, *J Prev Med Hyg*, vol. 59, br. 1, ožujak 2018, str. E63–74.
10. Health: What Is Ginkgo Biloba?, dostupno na: <https://www.health.com/ginkgo-biloba-7499668>, pristupljeno 24.09.2023.
11. Wassef B, Kohansieh M, Makaryus AN: Effects of energy drinks on the cardiovascular system, *World J Cardiol*, vol. 9, br. 11, studeni 2017, str. 796–806.
12. Pallangyo P, Bhalia SV, Komba M, Mkojera ZS, Swai HJ, Mayala HA, et al.: Acute Myocardial Infarction Following the Consumption of Energy Drink in a 28-Year-Old Male: A Case Report, *J Investig Med High Impact Case Rep*, vol. 11, 2023.
13. Scott MJ, El-Hassan M, Khan AA: Myocardial infarction in a young adult following the consumption of a caffeinated energy drink, *BMJ Case Rep*, 29. lipnja 2011, br. bcr0220113854.
14. Pommerening MJ, Cardenas JC, Radwan ZA, Wade CE, Holcomb JB, Cotton BA: Hypercoagulability after energy drink consumption, *J Surg Res*, vol. 199, br. 2, prosinac 2015, str. 635-640.
15. Curran CP, Marczinski CA: Taurine, Caffeine, and Energy Drinks: Reviewing the Risks to the Adolescent Brain, *Birth Defects Res*, vol. 109, br. 20, prosinac 2017, str. 1640-1648.

16. Dikici S, Saritas A, Besir FH, Tasci AH, Kandis H: Do energy drinks cause epileptic seizure and ischemic stroke?, *The American Journal of Emergency Medicine*, vol. 31, br. 1, siječanj 2013, str. 274.e1-274.e4.
17. Venkatraman A, Khawaja A, Shapshak AH: Hemorrhagic stroke after consumption of an energy drink, *The American Journal of Emergency Medicine*, vol. 35, br. 3, ožujak 2017, str. 522.e5-522.e6.
18. Suraliya S.: 7 Negative Psychological Effects Of Energy Drinks, Your Mental Health Pal [Internet], dostupno na: <https://yourmentalhealthpal.com/psychological-effects-of-energy-drinks>, pristupljeno 24.09.2023.
19. Vivekanandarajah A, Ni S, Waked A: Acute hepatitis in a woman following excessive ingestion of an energy drink: a case report, *J Med Case Rep*, 22. lipnja 2011, vol. 5, str. 227.
20. Nessler K, Drwiła D, Kwaśniak J, Kopeć S, Nessler M, Krztoń-Królewiecka A, et al.: Are students at Krakow universities turning to energy-boosting dietary supplements?, *Ann Agric Environ Med*, vol. 27, br. 2, lipanj 2020, str. 295–300.
21. Degirmenci N, Fossum IN, Strand TA, Vakt skjold A, Holten-Andersen MN: Consumption of energy drinks among adolescents in Norway: a cross-sectional study, *BMC Public Health*, vol. 18, prosinac 2018, str. 1391.
22. Lebacqz T, Desnoux V, Dujeu M, Holmberg E, Pedroni C, Castetbon K: Determinants of energy drink consumption in adolescents: identification of sex-specific patterns, *Public Health*, vol. 185, kolovoz 2020, str. 182–188.
23. Carsi Kuhangana T, Muta Musambo T, Pyana Kitenge J, Kayembe-Kitenge T, Kazadi Ngoy A, Musa Obadia P, et al.: Energy drink consumption

among adolescents attending schools in Lubumbashi, Democratic Republic of Congo, *Int J Environ Res Public Health*, vol. 18, br. 14, srpanj 2021, str. 7617.

24. Oliver Anglès A, Camprubí Condom L, Valero Coppin O, Oliván Abejar J: Prevalence and associated factors to energy drinks consumption among teenagers in the province of Barcelona (Spain), *Gac Sanit*, vol. 35, br. 2, 2021, str. 153–160.

## Popis tablica

Tablica 4.1.10.1. Simptomi nakon konzumacije energetskog pića

## Popis slika

Slika 2.1. Najčešće zastupljeni energetski napitci u Hrvatskoj

Izvor: <https://www.redbull.com/hr-hr/energydrink>

<https://hr.coca-colahellenic.com/en/our-24-7-portfolio/energy/monster-energy>

<https://www.hellenergy.com/hr-proizvodi/>

## Popis grafikona

Grafikon 4.1.2.1. Frekvencija sudionika prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.2.2. Struktura sudionika prema spolu, relativni udjeli

Grafikon 4.1.3.1. Frekvencija sudionika prema dobi, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.3.2. Struktura sudionika prema dobi, relativni udjeli

Grafikon 4.1.4.1. Frekvencija konzumacije energetskih pića, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.4.2. Struktura sudionika s obzirom na konzumaciju energetskih pića, relativni udjeli

Grafikon 4.1.4.3. Frekvencija konzumacije energetskih pića prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.4.4. Frekvencija konzumacije energetskih pića prema dobi, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.5.1. Frekvencija konzumacije energetskih pića, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.5.2. Učestalost konzumacije energetskih pića, relativni udjeli

Grafikon 4.1.5.3. Frekvencija konzumacije energetskih pića prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.5.4. Frekvencija konzumacije energetskih pića prema dobi, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.6.1. Frekvencije razloga konzumacije energetskih pića, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.6.2. Razlozi konzumacije energetskih pića, relativni udjeli

Grafikon 4.1.7.1. Frekvencija izvora informacija o energetsom piću, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.7.2. Izvor informacija o energetsom piću, relativni udjeli

Grafikon 4.1.7.3. Frekvencija izvora informacija o energetsom piću prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.7.4. Izvor informacija o energetsom piću prema dobi, apsolutni broj

Grafikon 4.1.8.1. Frekvencije upoznatosti sa sadržajem energetskega pića, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.8.2. Upoznatost sa sadržajem energetskega pića, relativni udjeli

Grafikon 4.1.8.3. Upoznatost sa sadržajem energetskega pića prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.8.4. Upoznatost sa sadržajem energetskega pića prema dobi, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.9.1.. Frekvencije mišljenja o štetnosti energetskega pića, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.9.2. Mišljenje o štetnosti energetskega pića, relativni udjeli

Grafikon 4.1.9.3. Frekvencije mišljenja o štetnosti energetskega pića prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.9.4. Frekvencije mišljenja o štetnosti energetskega pića prema dobi, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.10.1. Frekvencija osjeta promjena u tijelu nakon konzumacije energetskega pića, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.10.2. Osjet promjene u tijelu nakon konzumacije energetskega pića, relativni udjeli

Grafikon 4.1.10.3. Frekvencija osjeta promjena u tijelu nakon konzumacije energetskega pića prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.10.4. Osjet promjena u tijelu nakon konzumacije energetskega pića prema dobi, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.11.1. Frekvencija reakcija u tijelu koje su uplašile sudionike, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.11.2. Reakcije u tijelu koje su uplašile sudionike, relativni udjeli

Grafikon 4.1.11.3. Frekvencija reakcija u tijelu koje su uplašile sudionike prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.11.4. Frekvencija reakcija u tijelu koje su uplašile sudionike prema dobi, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.12.1. Frekvencija sudionika o utjecaju reklama na konzumaciju energetskih pića, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.12.2. Utjecaj reklama na konzumaciju energetskih pića, relativni udjeli

Grafikon 4.1.12.3. Frekvencija sudionika o utjecaju reklama na konzumaciju energetskih pića prema spolu, apsolutni brojevi

Grafikon 4.1.12.4. Frekvencija sudionika o utjecaju reklama na konzumaciju energetskih pića prema dobi, apsolutni brojevi

# Prilozi

## Prilog 1 Anketni upitnik

1. SPOL
  - A. MUŠKO
  - B. ŽENSKO
  
2. ŽIVOTNA DOB
  - A. 10-12 GODINA
  - B. 13-15 GODINA
  - C. 16-19 GODINA
  
3. DA LI SI IKADA KONZUMIRAO ENERGETSKA PIĆA (RED BULL, MONSTER ENERGY, HELL ENERGY)?
  - A. DA
  - B. NE
  
4. AKO PIJEŠ ENERGETSKA PIĆA, KOLIKO ČESTO IH KONZUMIRAŠ?
  - A. SVAKODNEVNO
  - B. 2-3 TJEDNO
  - C. 1X TJEDNO
  - D. MANJE OD 1X MJESEČNO
  
5. ZBOG ČEGA UZIMAŠ ENERGETSKA PIĆA? (MOŽEŠ ZAOKRUŽITI VIŠE ODGOVORA)
  - A. ZBOG OSTALIH U DRUŠTVU KOJI TO PIJU
  - B. ZBOG ZANIMLJIVIH REKLAMA
  - C. MISLIM DA ĆU SE BOLJE OSJEĆATI
  - D. MISLIM DA SU TAKVI NAPITCI ZDRAVI
  - E. UMORAN SAM, A TREBAM UČITI
  - F. TREBA MI OSVJEŽENJE NAKON TRENINGA
  - G. IMAM PREVIŠE OBAVEZA
  
6. OD KOGA SI ČUO ZA ENERGETSKA PIĆA?
  - A. OD PRIJATELJA
  - B. VIDIO SAM DA TO KONZUMIRAJU MOJI RODITELJI
  - C. OD REKLAME NA TELEVIZIJI ILI U NOVINAMA
  - D. PRIVUKAO ME IZGLED AMBALAŽE U TRGOVINI
  
7. DA LI SI UPOZNAT SA SADRŽAJEM ENERGETSKOG PIĆA?
  - A. DA
  - B. NE

8. MISLIŠ LI DA ENERGETSKO PIĆE MOŽE NAŠKODITI TVOJEM TIJELU?  
A. DA  
B. NE  
C. NE ZNAM
9. UKOLIKO SI KONZUMIRAO ENERGETSKO PIĆE, DA LI SI OSJETIO PROMJENU U TIJELU?  
A. DA  
B. NE  
C. NE ZNAM
10. AKO SI OSJETIO PROMJENU U TIJELU, MOLIM TE NAPIŠI KOJU.
- 
11. DA LI SI IKADA IMAO KAKVU REAKCIJU NAKON UZIMANJA ENERGETSKOG PIĆA KOJA TE UPLAŠILA?  
A. DA  
B. NE
12. SMATRAŠ LI DA REKLAME UTJEČU NA KONZUMACIJU ENERGETSKIH PIĆA?  
A. DA  
B. NE  
C. NE ZNAM



## **Prilog 2 Suglasnost roditelja**

Poštovani roditelji!

Popularnost energetske pića u stalnom je porastu zadnjih nekoliko desetljeća. Još 2011. godine objavljeni su rezultati koje je provela EFSA (European Food Safety Authority) među državama članicama EU prema kojem je 68% adolescenata u dobi od 10 do 18 godina probalo neki energetske napitak. Druga istraživanja su pokazala da većina osoba koja konzumira energetske napitke nije upoznata s njihovim sastavom niti znaju koje su moguće posljedice takvih napitaka.

I za našu Županiju postoje podaci o pretjeranoj konzumaciji energetske pića, a nedavni neželjeni događaj u mlade osobe moguće je povezan s tim problemom.

Zbog toga Savjet za zdravlje Varaždinske županije želi putem ankete među učenicima osnovnih škola (od 4. do 8. razreda) i učenicima srednjih škola detaljnije upoznati s tim problemom među našom djecom. Ankete su anonimne. Naon obrade podataka i objektivizacije problema, Savjet će putem predavanja, radionica i medija nastojati provesti edukaciju djece i mladeži.

Suglasan/suglasna sam s time da moje dijete ispuni Anketu.

Roditelj:

Datum:



IZJAVA O AUTORSTVU

I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Matija Stipan pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor diplomskog rada pod naslovom *Konsumacija energetske napitaka u populaciji djece dobi od 14 do 19 godina na području Varaždinske županije, rezultati i analiza ankete* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
Matija Stipan

  
\_\_\_\_\_  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Matija Stipan neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom

*Konzumacija energetskih napitaka u populaciji djece dobi od 14 do 19 godina  
na području Varaždinske županije, rezultati i analiza ankete čiji sam autor/ica.*

Student/ica:  
Matija Stipan



(vlastoručni potpis)