

# Prehrambene navike i tjelesna aktivnost studenata Riječkog sveučilišta

---

**Totić, Dolores**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:772050>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-01**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SANITARNOG INŽENJERSTVA

Dolores Totić

PREHRANA I TJELESNA AKTIVNOST STUDENATA RIJEČKOG SVEUČILIŠTA

Diplomski rad

Rijeka, 2018.

SVEUCILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
DIPLOMSKI SVEUCILIŠNI STUDIJ  
SANITARNOG INŽENJERSTVA

Dolores Totić

PREHRANA I TJELESNA AKTIVNOST STUDENATA RIJEČKOG SVEUČILIŠTA

Diplomski rad

Rijeka, 2018.

Mentor rada: doc.dr.sc. Sandra Pavičić Žeželj, dipl.sanit.ing.

Diplomski rad obranjen je dana 05. srpnja 2018. godine na Nastavnom Zavodu za javno zdravstvo Primorsko – goranske županije, pred povjerenstvom u sastavu:

1. doc.dr.sc. Sandra Pavičić Žeželj, dipl.sanit.ing
2. doc.dr.sc. Željko Linšak, dipl.sanit.ing
3. doc.dr.sc. Dijana Tomić Linšak, dipl.sanit.ing

Rad ima 58 stranica, 6 slika, 7 tablica, 84 literaturnih navoda.

## ZAHVALA

*Zahvaljujem svima koji su svojim angažmanom, sugestijama i podrškom pridonijeli izradi ovog rada.*

*Posebno se zahvaljujem svojoj mentorici, doc.dr.sc. Sandri Pavičić Žeželj, dipl. sanit. ing., na strpljenju, pomoći, vodstvu i izuzetnoj suradnji tijekom izrade rada.*

*Hvala mojim roditeljima na bezuvjetnoj podršci i povjerenju. Hvala što su mi omogućili život i studiranje u drugom gradu i što su me poticali u odabiru studija koji volim i koji me zanima.*

*Hvala bratu Daliboru i sestri Sanji na svakoj vrsti pomoći i podrške koju su mi dali tijekom studija.*

*Hvala dečku Josipu koji je bio uz mene tijekom cijelog studiranja, pružao mi podršku, hrabrost i osmijeh kada god mi je to bilo potrebno.*

*Ovim putem želim također zahvaliti i svim svojim kolegama i prijateljima koje sam upoznala na fakultetu što su svojim prisustvom uljepšali moje studentsko razdoblje.*

## SAŽETAK

**Uvod:** Razdoblje studiranja važna je prekretnica u životu mladih ljudi te unosi mnoge promjene u životne navike, koje mogu biti uzrok mnogih bolesti u budućnosti, stoga su pravilna prehrana i tjelesna aktivnost vrlo bitni u održavanju dobrog zdravlja mladih ljudi.

**Cilj istraživanja:** Ispitati prehrambene navike studenata Sveučilišta u Rijeci, kao i navike pušenja i tjelesne aktivnosti u cilju poboljšanja i promicanja zdravlja.

**Ispitanici i metode:** Istraživanje je provedeno među studentima Sveučilišta u Rijeci u kojem je sudjelovao 171 student, 89 studentica (52 %) i 82 studenta (48 %). Anonimnom anketom ispitale su se navike tjelesne aktivnosti, učestalost pušenja te prehrambene navike studenata.

**Rezultati i rasprava:** Studentice su imale odgovarajući indeks tjelesne mase, a studenti su imali povišeni ITM, ali se bili tjelesno aktivniji. Cigarete puši 1/3 svih ispitanika, bez značajne razlike među spolovima. Unos određenih namirnica rezultirao je nepovoljnim omjerom hranjivih tvari. Studenti unose više bjelancevina, zasićenih masnih kiselina i kolesterola od preporučenih vrijednosti, a manje ugljikohidrata. Prehrambene navike studenata nisu se značajno razlikovale između skupina studenata s obzirom na tjelesnu aktivnost, ali su studenti s većom tjelesnom težinom ( $p < 0,001$ ) i većim indeksom tjelesne mase ( $p < 0,001$ ) bili više tjelesno aktivni od ostalih.

**Zaključci:** Ova studija je pokazala značajne razlike između unosa određenih hranjivih tvari između mladića i djevojaka te međuovisnosti između indeksa tjelesne mase i tjelesne aktivnosti ukazujući na uzorke ponašanja u životnim navikama studenata ovog područja. Dobiveni rezultati ističu potrebe osmišljanja i uvođenja edukacija o prehrani, usporedno s životnim navikama s obzirom na pušenje i tjelesnu aktivnost.

Ključne riječi: prehrana, prehrambene navike, tjelesna aktivnost, studenti

## SUMMARY

**Introduction:** College education is important turning point in young people lives and brings many changes in life habits, which can be cause of many diseases in their future so correct diet and physical activity are very important in maintaining good health of young people.

**Research goal:** To examine nutritional habits of University in Rijeka's students, as well as the habits of smoking and physical activity, all in purpose of improvement and advocation of health.

**Respondents and methods:** In research that was conducted among the students of Rijeka's University participated 171 student, of which 89 was female students (52 %) and 82 male students (48 %). Anonymous questionnaire was used to examine physical activity habits, frequency of smoking and nutritional habits of the students.

**Results and disputation:** Female students had an appropriate BMI, while male students had excessive BMI, but better physical activity habits. 1/3 of the respondentes are smoking without significant difference between the genders. Entering the specific groceries resulted untoward ratio of nutritious substances. Students enter more proteins, essential fatty acids and cholesterol then recommended values and less carbohydrates. Students nutritional habits weren't significantly different between groups of students considering their phsysical activity, but students with higher body weight ( $p<0,001$ ) and higher Body Mass Index ( $p<0,001$ ) were more physicaly active then the others.

**Conclusions:** This study showed differences between entering specific nutrients and gender of the students and interdependance between BMI and physical activity, pointing to the behavior pattern in life habits of the students in this area. Collected results point out to the needs of creating and inducting nutirtional education, parallel with life habits considering smoking and physical activity.

Key words: nutrition, dietary habits, physical activity, university students

## SADRŽAJ

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA .....	2
1.1. Pravilna prehrana .....	2
1.1.1. Principi pravilne prehrane .....	2
1.1.1.1. Piramida pravilne prehrane .....	3
1.1.1.2. Tanjur pravilne prehrane .....	6
1.2. Hranjive tvari .....	8
1.2.1. Makronutrijenti .....	9
1.2.2. Mikronutrijenti .....	12
1.3. Prehrambene navike studenata .....	16
1.4. Tjelesna aktivnost i zdravlje .....	23
1.5. Energetske i nutritivne potrebe studenata .....	24
2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	27
3. ISPITANICI I METODE .....	27
3.1. Ispitanici .....	27
3.2. Metode .....	27
3.3. Statistička obrada podataka .....	28
4. REZULTATI .....	29
5. RASPRAVA .....	36
6. ZAKLJUČCI .....	42
7. LITERATURA .....	43
8. POPIS SLIKA .....	54
9. POPIS TABLICA .....	55
10. PRILOG – ANKETNI UPITNIK .....	56
11. ŽIVOTOPIS .....	58



## 1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

Mnoge je uzroke smrti u svijetu moguće prevenirati (1). Bitan utjecaj na zdravlje pojedinca imaju čimbenici koji uključuju loše prehrambene navike i tjelesnu neaktivnost, konzumiranje alkohola te pušenje (2). Unaprjeđenje znanja o prehrani može dovesti do boljeg odabira namirnica, a potom i do uravnotežene i pravilnije prehrane (3). Dolazak na fakultet važno je razdoblje u životu mladih ljudi i vrijeme kada preuzimaju odgovornost za većinu aspekata, uključujući i planiranje obroka. Kriteriji za odabir hrane najčešće su dostupnost, cijena i okus, dok se nutritivna vrijednost često zanemaruje (4). Cilj ovog rada je saznati i analizirati stupanj tjelesne aktivnosti te prehrambene navike studenata na Sveučilištu u Rijeci.

### 1.1. Pravilna prehrana

Pravilna prehrana ključna je u očuvanju dobrog zdravlja odraslih osoba te čini temelj pravilnog rasta i razvoja djece i mladih. Nedovoljna tjelesna aktivnost i nepravilna prehrana među vodećim su uzrocima velikog broja morbiditeta i mortaliteta. Navedena ponašanja uzrokuju različite bolesti i stanja kao što su pretilost, dijabetes tipa 2, dislipidemija, ostale kardiovaskularne i cerebrovaskularne bolesti, osteoporozu te neke oblike raka (5,6). Epidemiju modernog doba, pretilost, uzrokuje energetski disbalans (unos energije veći od potrošnje), a kombiniranjem pravilne prehrane, koja studentima ne osigurava više od preporučenog dnevnog unosa energije, te redovite tjelesne aktivnosti, većina njih može sebi osigurati dobro zdravlje (7).

#### 1.1.1. Principi pravilne prehrane

Prilikom odabira hrane, kupovine samih namirnica, odabira jela u restoranima ili pripremi obroka treba uzimati u obzir principe pravilne prehrane i njezine smjernice (8). Prehrambene smjernice su kreirane na temelju snažnih znanstvenih dokaza o ulozi hrane u

smanjenju rizika od razvoja kroničnih bolesti, nužne za pravilan rast, razvoj i održavanje zdravlja (7). Većina autora naglašava tri ključna principa pravilne prehrane: uravnoteženost, raznolikost i umjerenost. No, kada se principi promotre s malo šireg aspekta te se u njih uključe smjernice USDA-a, dolazi se i do ostalih vrlo bitnih elemenata pravilne prehrane. Prvi je da se sve hranjive tvari koje su potrebne organizmu unesu hranom, jer, osim makronutrijenata te vitamina i minerala, hrana sadržava stotine prirodnih tvari kao što su karotenoidi, flavonoidi, izoflavoni i drugi, a koji pomažu u zaštiti od kroničnih bolesti. Također, smjernice ističu i važnost pripreme, pohrane i upravljanja samom hranom na način koji rizik od trovanja smanjuje na najmanju moguću razinu (7).

Dakle, prema prehranbenim smjernicama bitno je prilagoditi unos energije njezinoj potrošnji te unositi raznovrsne namirnice iz različitih skupina. Što se umjerenosti tiče, treba ograničiti unos namirnica koje mogu imati negativne posljedice na zdravlje u većim količinama. Takve namirnice uključuju sol (do 5 g dnevno), alkohol (jedno piće za ženu dnevno, dva za muškarca), zasićene (do 10 % ukupnih dnevnih kalorija) i transmasne kiseline (do 1 % ukupnih dnevnih kalorija), kolesterol (do 300 mg/dan) i šećer (do 10 % ukupnih dnevnih kalorija) (7). Također bi trebalo kontrolirati energetske unos (prilagoditi ga osobi ovisno o spolu, dobi i visini te intenzitetu tjelesne aktivnosti), unositi namirnice visoke gustoće kako bi tijelu osigurali značajne količine mikronutrijenata i vrlo malo kalorija, te primijeniti adekvatnost, odnosno, zadovoljiti potrebe organizma za određenim nutrijentima i energijom (7).

#### 1.1.1.1. Piramida pravilne prehrane

Prije više od dva desetljeća američko Ministarstvo poljoprivrede je objavilo piramidu pravilne prehrane kao jedan od najsnažnijih nutricionističkih prikaza. U pozadini se tako krije golem trud struke koja istu koristi kako bi na najjednostavniji način širokoj populaciji

prikazala trenutne spoznaje o temeljnim principima pravilne prehrane te im pomogla pri svakodnevnom odabiru pravilnih namirnica (8).

Povijest piramide pravilne prehrane zapravo potječe još iz 1894. godine, kada je američko Ministarstvo poljoprivrede prvi put izdalo vodič jednostavnih preporuka o pravilnoj prehrani. Nakon toga se neprestanim pokušajima istraživao najbolji model koji bi bio dovoljno zanimljiv da zaokupi pozornost šire populacije (8). Najprihvaćenije preporuke je objavio RDA (engl. *Recommended Dietary Allowance*) 1989. godine u Sjedinjenim Američkim Državama, a dao je preporuke o dnevnim dozama hranjivih tvari (vitamina i mineralnih tvari), s obzirom na dob i spol te određena stanja kao što su trudnoća i dojenje. Konačno, prema tim preporukama američko Ministarstvo poljoprivrede 1992. godine je kreiralo prvu piramidu prehrane u cilju boljeg razumijevanja smjernica široj populaciji ili kao vodič pravilne prehrane (8).



Slika 1. Prva piramida prehrane (9)

Od tada do danas je izmijenjena više puta. Tako je 2005. godine objavljena „Moja piramida“, interaktivni alat za individualne prehrambene preporuke (7,10).



Slika 2. Moja piramida (7)

Razlikuje se u broju serviranja hrane te ima individualni pristup faktorima kao što su dob, spol te fizička aktivnost, čime se usvaja i planiranje prehrane za svaku osobu posebno. Sadrži šest boja koje piramidu dijele na šest dijelova te tako simboliziraju raznolikost i upućuju na odgovarajuće omjere svih skupina namirnica koje bi trebale biti zastupljene u prehrani. Sužavanjem svake linije od dna prema vrhu piramide je prikazana umjerenost. Namirnicama koje imaju manji postotak zasićenih masti i rafiniranog šećera, a pored toga su bogate vrijednim hranjivim tvarima, pripada šira baza piramide te bi one trebale biti najzastupljenije namirnice u prehrani. Piramidom je također prikazana proporcionalnost i to različitim širinama raznobojnih dijelova koji tako simboliziraju različite skupine namirnica. Spomenuta širina prikazuje koju bi količinu namirnica iz pojedine skupine trebalo konzumirati. Svaka širina određene skupine je tek okvirni pokazatelj i ne mora značiti točne proporcije. Točni podaci, odnosno upute, se mogu dobiti korištenjem aplikacije te upisom osobnih podataka. Kao podsjetnik na važnost dnevne tjelesne aktivnosti prikazan je obris čovjeka koji se penje stepenicama prema samom vrhu piramide, gdje stepenice simboliziraju postepen put prema pravilnoj prehrani (7,10). Kao i u ranijim piramidama, i u „Mojoj piramidi“ se namirnice svrstavaju u šest skupina: žitarice (narančasta boja), voće (crvena

boja), povrće (zelena boja), mlijeko i mliječni proizvodi (plava boja), meso, riba, jaja, orašasti plodovi i leguminoze (ljubičasta boja), te masnoće i dodaci prehrani (žuta boja) (7).

#### 1.1.1.2. Tanjur pravilne prehrane

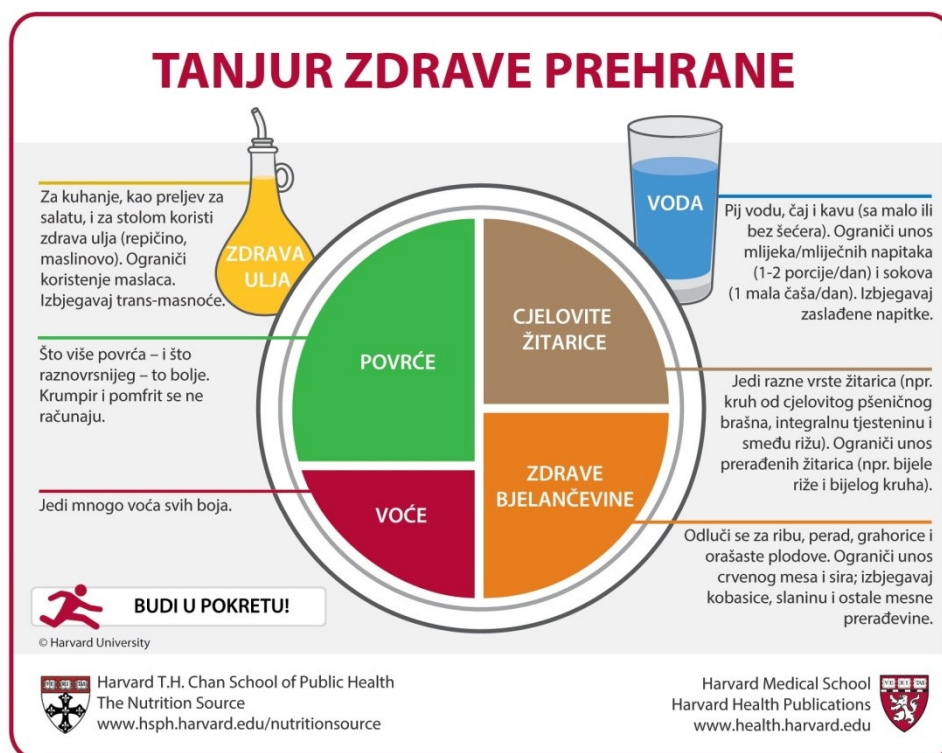
USDA (US Department of Agriculture, američko Ministarstvo poljoprivrede) je 2011. godine objavilo najnoviji vodič za pravilnu prehranu, tanjur pravilne prehrane tzv. „Moj tanjur“. Tanjur ilustrira pet skupina namirnica: žitarice, voće, povrće te izvore proteina uz konzumaciju mlijeka i mliječnih proizvoda gdje istovremeno prikazuje razmjere pojedinih skupina namirnica, ne količinu, a koja onda varira od osobe do osobe (dob, spol i drugo) (11).

Tanjur je donio nešto novije smjernice pravilne prehrane u odnosu na piramidu. Cjelovite žitarice bi trebale činiti polovinu ukupnog unosa žitarica, dok bi cjelovito voće i raznovrsno povrće trebalo ispuniti polovinu tanjura. Također, preporučljivo je unositi obrano mlijeko i mliječne proizvode, smanjiti unos hrane bogate reducirajućim šećerima i zasićenim mastima te pripaziti na unos natrija, odnosno soli u hrani (12). Naglasak je na pravilnom odabiru namirnica unutar skupine te u veličini porcije, a ne na izbjegavanju određene vrste hrane, što je ujedno i najvažnija poruka tanjura u odnosu na piramidu (12).

Skupina urednika zdravstvenih publikacija i stručnih nutricionista Škole javnog zdravstva Sveučilišta Harvard su, kao drugu opciju prehrambenih smjernica američkog Ministarstva poljoprivrede, također osmislili piramidu pravilne prehrane, a kasnije i tanjur pravilne prehrane (Slika 3). Temeljene na najnovijim znanstvenim spoznajama, harvardske su slikovite verzije smjernica piramide i tanjura ispravile pogreške izdanih od strane američkog Ministarstva poljoprivrede i glase:

- polovinu tanjura treba ispunjavati voće i povrće (krumpir ima negativno djelovanje na razinu šećera u krvi, stoga se ne ubraja u povrće);

- četvrtinu tanjura trebaju ispunjavati cjelovite žitarice (smeđa riža, integralna pšenica, integralna tjestenina, ječam, kvinoa i druge);
- preostalu četvrtinu dnevnog unosa trebaju činiti proteini (smanjiti unos crvenog mesa te u potpunosti ukloniti mesne prerađevine iz svog jelovnika);
- biljna ulja (suncokretovo, maslinovo, repičino, sojino i druga) treba koristiti umjereno te izbjegavati djelomično hidrogenizirane masti koje sadrže trans-masne kiseline;
- zaslađene napitke i sokove treba zamjeniti vodom, čajem ili kavom u umjerenim količinama, te smanjiti konzumaciju mliječnih proizvoda na jednu do dvije šalice dnevno;
- fizička aktivnost je važna za kontrolu tjelesne težine te crvena silueta u pokretu kao takva upotpunjuje tanjur pravilne prehrane (9).



Slika 3. Tanjur zdrave prehrane (9)

## 1.2. Hranjive tvari

Ljudski organizam hranom svakodnevno dobiva hranjive tvari (ugljikohidrate, bjelančevine, masti, minerale, vitamine i vodu (Tablica 1) koje su u hrani zastupljene u različitim udjelima (13,14). Hranjive tvari mogu biti esencijalne i neesencijalne. Esencijalne se u organizam unose hranom, jer se u istom ne mogu sintetizirati, dok neesencijalne organizam može sintetizirati iz drugih sastojaka, kao i osigurati hranom. Esencijalnim nutrijentima nazivamo sve vitamine, minerale, masne kiseline, aminokiseline te neke ugljikohidrate koji osiguravaju energiju. Hranjive tvari se općenito dijele u dvije kategorije: makronutrijenti i mikronutrijenti (15).

Tablica 1. Makronutrijenti i mikronutrijenti u hrani (15)

Dnevna potrebna količina	Makronutrijenti	Mikronutrijenti	Dnevna potrebna količina
45 - 65 %*	Ugljikohidrati	Vitamini	Ukupno 200 mg
20 - 35 %*	Masti i masne kiseline		Makroelementi 0,2 - 2 g/Ca, P, Fe, Mg, S, K, Na, Cl
10 - 35 %*	Bjelančevine i aminokiseline	Minerali	Mikroelementi do 15 mg/ Cu, Co, J
300 mg	Kolesterol		Ultramikroelementi (u tragovima)/ Cr, Mo, Zn, Se
19 – 38 g	Prehrambena vlakna		

\*% od ukupno potrebne dnevne energije organizma osigurava pojedini makronutrijent

### 1.2.1. Makronutrijenti

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (engl. *World Health Organization*, WHO) „*zdravlje je stanje potpunog mentalnog i socijalnog dobra, a ne samo odsutnost bolesti i fizičke slabosti*” (16). Bez obzira na rasu, vjeru, socijalni položaj ili političko uvjerenje, osnovno je pravo svakog ljudskog bića posjedovanje najvećeg mogućeg zdravstvenog standarda. Kako bi se održalo spomenuto zdravstveno stanje, čovjek u organizam svakodnevno mora unijeti oko 40 esencijalnih tvari, od kojih većinu osiguravaju makronutrijenti (10).

Makronutrijenti su dakle hranjive tvari koje organizmu svojom razgradnjom osiguravaju energiju. U navedenu skupinu pripadaju ugljikohidrati, bjelančevine, masti, prehrambena vlakna, kolesterol, masne kiseline te aminokiseline. Unos ugljikohidrata, bjelančevina i masti veći odnosno manji od preporučenog raspona za posljedicu ima nepravilan unos navedenih nutrijenata te povećan rizik od pojave kroničnih bolesti među kojima su i karcinom, dijabetes, pretilost te koronarna bolest srca (17). Prema preporukama, zdravim odraslim osobama 45-65 % ukupne dnevne energije trebaju osigurati ugljikohidrati, 10-35 % bjelančevine, dok 20-35 % ukupne energije daju masti (18).

- Ugljikohidrati

Veoma rašireni u biljnom svijetu, ugljikohidrate vrlo malo nalazimo u namirnicama životinjskog podrijetla, a glavni su izvor energije svim tjelesnim funkcijama i mišićnom radu čitavog tijela (19,20). Također potpomažu probavi i upijanju drugih sastojaka hrane, te sudjeluju u metabolizmu bjelančevina i masti. Brzi su izvor energije, stoga se hrana bogata navedenim makronutrijentom preporučuje kod sportskih aktivnosti i dugotrajnih napora (21,22). Najvažniji ugljikohidrati su šećeri, škrob i celuloza. Jednostavni se šećeri (iz meda ili voća) vrlo lako probavljaju, dok je za probavu disaharida (stolni šećer) potrebna određena



količina energije. Škrob, čija je grana molekule vrlo složena, pripada u skupinu polisaharida, te ima sporiju razgradnju za koju su potrebni odgovarajući enzimi. Uglavnom neprobavljiva celuloza ne smatra se izvorom energije, ali se zato smatra važnom u radu crijeva te izlučivanju otpadnih tvari iz tijela (20).

U prirodi najrasprostranjeniji ugljikohidrati su jednostavni šećeri (monosaharidi): glukoza i fruktoza. Dio glukoze (*krvni šećer*) ima svrhu goriva, odnosno izvora energije, za živčani sustav, moždano tkivo i mišiće. Manji dio nje se pretvara u glikogen, pohranjuje u jetri i mišićima, dok se višak pretvara u masti i pohranjuje u tijelu kao rezervni izvor energije. Ako se spomenuti izvor iskoristi za energiju, tjelesna masa će se smanjiti, u suprotnom može doći do pojave pretilosti. Lagani će međuobroci, koji su bogati jednostavnim šećerima i škrobom, osigurati „*brzu energiju*“ jer će se koncentracija šećera u krvi naglo povećati. Međutim, zbog naglog smanjenja istog ubrzo dolazi do želje za novom slatkom hranom te može doći do nemira, slabosti, glavobolje i vrtoglavice. Prevelike količine namirnica bogatih škrobom i šećerima mogu dovesti do nedovoljnog unosa drugih esencijalnih hranjivih tvari te tako prouzročiti ozbiljan prehrambeni manjak. Namirnice bogate *rafiniranim* ugljikohidratima najčešće sadrže vrlo malo vitamina, minerala i celuloze (na primjer, bijelo brašno ili bijeli šećer). S tim rečeno, mnoga se istraživanja temelje na mogućoj povezanosti između visokog unosa *rafiniranih* ugljikohidrata u organizam i nastanka srčanih bolesti, dijabetesa tipa II, anemije, visokog krvnog tlaka i bubrežnih bolesti. Isto tako, nedovoljan unos ugljikohidrata može dovesti do ketoze, depresije, gubitka energije te razgradnje esencijalnih bjelančevina, stoga količina unesenih ugljikohidrata u organizam čovjeka treba ovisiti o njegovim razlikama u bazalnom metabolizmu, tjelesnoj masi te duljini i težini tjelesnog napora (20).

Složeni ugljikohidrati (polisaharidi i oligosaharidi) se u većim količinama nalaze u zrnju žitarica, sjemenkama, voću, krumpiru, tjestenini, mahunarkama i drugom povrću. Najvažniji polisaharidi prisutni u biljkama jesu škrob i biljna vlakna koja tijelo ne može

probaviti. Ugljikohidrati se u tijelu ljudi i životinja pohranjuju u obliku glikogena kojeg najviše ima u jetri i mišićima. Njegova je ukupna količina u jetri i mišićima ograničena pa se, na primjer, za 3 – 4 sata napornije fizičke aktivnosti mišićni glikogen potroši (23–25).

- Bjelančevine

Bjelančevina u tijelu, nakon vode, ima najviše te od ukupne tjelesne mase odrasle osobe čine oko 16 – 19 %. Preduvjet su za rast i razvoj svih tjelesnih tkiva te jedan od najvažnijih čimbenika u očuvanju tjelesnog i duševnog zdravlja (20,26). Bjelančevine su izvor tvoriva za krv, mišiće, kosu, kožu, nokte, unutarnje organe, mozak i srce. Potrebni su za proizvodnju hormona, koji sudjeluju u razvijanju različitih tjelesnih procesa: brzina metabolizma, rast i spolni razvitak. Također, sudjeluju u regulaciji pH, sprječavaju da krv i tkiva postanu kiseli ili lužnati te pomažu u ravnoteži vode u tijelu. Enzimi, potrebni osnovnim životnim funkcijama, i antitijela, koja sudjeluju u obrambenim sustavima u tijelu, su također po svojoj građi bjelančevine. Najvažniji su biološki sastojci svake žive stanice te su uključeni u gotovo sve biokemijske procese. Za razliku od ugljikohidrata i masti, bjelančevine se opisuje kao gradbene i zaštitne prehrambene tvari (22). Osim svega navedenog, koriste se kao sirovina za dobivanje energije rada i tjelesne topline. Ako su unosom dovoljnih količina ugljikohidrata i masti potrebe za energijom podmirene, bjelančevine nemaju korist u izvoru energije. Višak bjelančevina, koji se nije potrošio za izgradnju, se prerađuje u jetri te pohranjuje u tijelu u obliku masti (20,27).

Metaboličkom razgradnjom, jedan gram bjelančevina daje oko 4 kcal, odnosno 17 kJ. Bjelančevine daju sličnu količinu energije kao i ugljikohidrati, pa se za računanje energije iz bjelančevina koriste isti faktori pretvorbe kao i za ugljikohidrate.

- Masti

Masti su u čovjekovoj prehrani od životne važnosti. Najkoncentriraniji su izvor energije u prehrani, poboljšavaju okus hrane te smanjuju osjećaj gladi. U usporedbi s količinom energije koju daju ugljikohidrati ili bjelančevine, oksidacijom masti nastaje dvostruko više kalorija. Jedan gram masti daje 9 kcal, odnosno 37 kJ, dvostruko više u odnosu na energiju koju daje 1 g ugljikohidrata ili bjelančevina (20). Masti u našem tijelu imaju vrlo važnu ulogu, pomažu u prijenosu drugih hranjivih tvari, služe kao dobar izvor metaboličke energije, važne su radi izgradnje staničnih struktura te kao pohrane okružuju, štite i drže na mjestu organe tijela. Također, masti su najveći izvor pričuvne energije, jer nam daju energiju kod dugotrajne tjelesne aktivnosti, kada je hladno ili nemamo dovoljno hrane. Pomažu u prijenosu tvari topljivih u mastima, prije svega vitamina A, D, E i K, te doprinose boljoj apsorpciji kalcija (28). Potkožni sloj štiti tijelo od toplinskih promjena okoliša, čuva tjelesnu toplinu te zaobljuje obris tijela. Hrana s više masnoće daje duži osjećaj sitosti nakon jela, jer masti usporavaju lučenje klorovodične kiseline i tako produljuju probavu same hrane (26,29).

### 1.2.2. Mikronutrijenti

Našem tijelu su mikronutrijenti potrebni u vrlo malim količinama, za pravilno korištenje ugljikohidrata, bjelančevina, masti i elektrolita. Najvažnije skupine mikronutrijenata su vitamini, elementi u tragovima i esencijalne masne kiseline koje sudjeluju u brojnim staničnim procesima. Premali, odnosno preveliki unos vitamina i/ili minerala može imati posljedice i poremetiti osnovne tjelesne funkcije. Opasnost od prevelikog unosa vitamina i minerala u tijelo je gotovo zanemariva ako se isti unose isključivo hranom. No, postoji mogućnost da njihov unos hranom ne zadovolji dnevne tjelesne potrebe (18,20,26).

- Vitamini

Vitamini su organski spojevi koji ne služe kao izvor energije, a učinkoviti su i u vrlo malim količinama. Otkriveno je manje od dvadeset tvari koji se ubrajaju u vitamine, tj. kemijskih spojeva za koje se smatra da imaju „vitaminski“ učinak na ljudsko tijelo. Svaki se od njih u namirnici nalazi u različitoj količini i svaki je od njih potreban za pravilan rast i razvoj ljudskog tijela i održavanje dobrog zdravlja.

Prema topljivosti se dijele u dvije velike skupine: vitamini topljivi u vodi i vitamini topljivi u mastima. Vitamini topljivi u mastima (vitamin A, D, E i K) se upijaju zajedno s mastima iz hrane, mogu se čuvati u različitim tkivima i ne izlučuju se mokraćom. S druge strane, vitamini topljivi u vodi (vitamin C i svi vitamini B skupine) se ne skladište u tijelu te se u velikoj količini izlučuju putem mokraćne.

Vitamini imaju višestruku ulogu u tijelu; važni su za rast i reprodukciju, za procese koji oslobađaju energiju iz makronutrijenata, za učinkovit imunološki sustav tijela i mnoge druge procese (20).

Potrebno je jesti raznovrsnu hranu kako bi tijelo dobilo sve vitamine u dovoljnoj mjeri. Prerada, skladištenje ili priprema hrane može uvelike utjecati na količinu vitamina u hrani, kao na primjer brza razgradnja vitamina C pri povišenoj temperaturi. Dok neke prerađene namirnice izgube sve vitamine u procesu proizvodnje, druge tijekom istog tog procesa bivaju obogaćene vitaminima. Prema tome, potrebno je pažljivo čitati deklaracije proizvoda kako bismo saznali koje vitamine i u kojoj količini sadrži neki prehrambeni proizvod. Najčešće se količina vitamina u namirnici izražava kao dio (postotak %) od RDA. Za pojedine vitamine preporučeni dnevni unos vrlo je različit, a najbolji izvori vitamina jesu svježe voće i povrće.

- Mineralne tvari

Mineralne tvari su anorganskog podrijetla i nalaze se u svim tekućinama i tjelesnim tkivima (19). Nakon sagorijevanja organske tvari, minerali zaostaju kao pepeo. Ovisno o količini ovih anorganskih spojeva u tijelu dijelimo ih na minerale (kalcij, magnezij), elektrolite (natrij, kalij, kloridi) i elemente u tragovima (cink, bakar, željezo).

Elemente, odnosno minerale dijelimo u dvije velike skupine: glavne elemente ili makro – minerale te elemente u tragovima. Glavni elementi su natrij, kalij, kalcij, magnezij, klor i olovo te sumpor. Esencijalni su i tijelu dnevno potrebni u količini većoj od 50 mg na dan. Elementi u tragovima se dijele u dvije grupe, na esencijalne i toksične. Esencijalni elementi u tragovima su željezo, bakar, cink, magnezij, jod, selen i mnogi drugi. Što se potrebnog dnevnog unosa tiče, mogu se podijeliti u dvije podskupine:

- elementi potrebni u količini od 1 do 50 mg/dan (željezo, jod, fluor, cink, bakar, magnezij, nikal, ...)
- elementi potrebni u količini manjoj od 1 mg/dan, čiji se unos mjeri u  $\mu\text{g/dan}$  (selen, krom, molibden, bor, kositar, vanadij, ...)

Toksični elementi su olovo, kadmij, živa, arsen i drugi. Esencijalni elementi mogu također ugroziti zdravlje čovjeka i uzrokovati smrt, što ovisi o količini unesenoj u tijelo. Sve esencijalne elemente treba unositi hranom u količini potrebnoj za pravilno odvijanje metaboličkih procesa; drastično manji ili veći unos mogu imati negativan učinak na zdravlje.

Kao i vitamini, minerali imaju vrlo važnu ulogu u odvijanju metaboličkih procesa. Važni su za kontrakciju mišića, prijenos živčanih impulsa, pravilan rad staničnih membrana (natrij, kalij, kalcij i magnezij) te očuvanje ravnoteže tekućine u tijelu.

Samo raznovrsna prehrana s puno svježeg voća i povrća može zadovoljiti potrebe za mineralima. Više je čimbenika koji određuju koliku će količinu minerala tijelo preuzeti iz hrane: količina i sastav ostalih sastojaka u hrani, količina drugih minerala u hrani, lijekovi,

kemijski oblik minerala, kemijski oblik minerala, tjelesna potreba za istim te cjelovitost crijevnog sustava. S druge strane, postoje i mnogi čimbenici koji mogu općenito nepovoljno utjecati na apsorpciju vitamina i minerala iz hrane: duhan, kava, antibiotici, aspirin, alkohol i stres.

Kako bi čovjek zadovoljio potrebe za mineralima i vitaminima, prehrana mora biti raznovrsna, bogata svježim voćem i povrćem. Povoljno će na zdravlje utjecati zamjena kave sa sokovima od voća i povrća, jedenje svježeg voća i povrća s konzumiranjem proizvoda od žitarica, a koji su obogaćeni mineralima i vitaminima, kako bi se dobila što raznovrsnija prehrana. Bitno je također čitati proizvođačke deklaracije na gotovim proizvodima kako bi se dobio uvid o količini vitamina i minerala u pojedinoj namirnici. Brojni čimbenici utječu na udio minerala u prehrambenoj sirovini: uvjeti uzgoja (klima i tlo), agrotehničke mjere te prvenstveno genetski potencijal sirovine. Do promjene količine minerala dolazi i tijekom procesa proizvodnje sirovine (termičko tretiranje, ekstrakcija). Također, količina minerala u tijelu ovisi i o biodostupnosti koja je povezana s kemijskim sastavom hrane; polisaharidi, bjelančevine, aminokiseline, fitati, organske kiseline i drugi mogu vezati minerale i poboljšati ili umanjiti njihovo upijanje. Osim što minerali imaju svoju fiziološku i nutritivnu ulogu, sudjeluju i u formiranju senzorskih svojstava (tekstura hrane i boja) (21).

- Voda

Voda je životno važan prehrambeni sastojak najviše zastupljen u našem tijelu. Prosječni udio vode u tijelu odraslog muškarca iznosi oko 60 % od ukupne tjelesne mase, kod žena 55 %, a kod novorođenčadi oko 80 % od ukupne tjelesne mase. Znači udio vode ovisi o starosti i spolu. Kod starijih osoba udio vode je manji i iznosi oko 50 % ukupne tjelesne mase (20,21,26). Više vode sadrži mišićno tkivo nego masno, pa se može zaključiti da što je osoba mršavija to joj je udio vode u tijelu veći. Postotak vode u masi tijela bez masti u prosjeku

iznosi oko 72 %. Voda služi za brojne kemijske sastojke tijela, medij u kojem se odvijaju kemijske reakcije i neophodna je za probavljanje i upijanje hranjivih sastojaka, izlučivanje otpadnih tvari iz tijela, održavanje protoka krvi kroz tijelo, kao i održavanje tjelesne temperature. Vodu tijelo gubi mokrenjem, znojem, izmetom, suzama i disanjem. Unos je kontroliran preko osjećaja žeđi, a sama nadoknada te tekućine mora biti dovoljna kako bi se u tijelu pravilno odvijali svi životni procesi.

Ravnoteža vode u tijelu je određena gubitkom tekućine iz tijela i dostavom tekućine tijelu (voda iz hrane, pića, metabolička voda) (21,26). Treba paziti da ne dođe do manjka tekućine u tijelu, odnosno dehidracije, kako bi ono moglo pravilno funkcionirati. Dehidracija se definira kao gubitak vode koji je veći od njenog unosa, a ravnoteža vode u tijelu postaje negativna. U prosjeku, čovjek izgubi 1000 do 2300 mL vode u danu. Pri malim fizičkim naporima najviše vode gubi se mokraćom, ali ako se napor poveća ili je temperatura okoliša vrlo visoka, najviše se gubi znojenjem, moguće i do 2000 mL. Kako bi se održala potrebna ravnoteža tekućine voda se treba nadoknaditi. Voda koja je tijelu na raspolaganju je metabolička voda (nastaje kao produkt metaboličke razgradnje hrane) i voda koju osoba unese hranom (kašasta, kruta i tekuća hrana te pića). Najlakši način nadoknade izgubljene tekućine je pijenje odgovarajuće količine vode. Svježe voće i povrće je bogato vodom. S tim rečeno, ukoliko se jede mnogo svježeg voća i povrća i pije mnogo vode nema opasnosti od dehidracije (21,30).

### 1.3. Prehrambene navike studenata

Svako se životno razdoblje sastoji od različitih prehrambenih potreba, psiholoških i socijalnih čimbenika koji se potom odražavaju na samo zdravlje pojedinca (31). Od najranijeg djetinjstva se u obitelji stvaraju prehrambene navike koje se dalje razvijaju pod utjecajem okruženja kojima osoba privremeno pripada (32). Razdoblje prelaska mladih ljudi iz srednje

škole na fakultet ima veliki značaj za iste te sa sobom nosi brojne posljedice koje utječu na njihovo zdravstveno stanje (33). Razdoblje studiranja je zapravo sinonim za samostalnost i donošenje vlastitih odluka, pa tako i onih o načinu vlastite prehrane (34).

Prehrana studenata tijekom studiranja ovisi o mnogim čimbenicima izvan obitelji. Većina studenata prisiljena je studirati, a time i živjeti, u drugom gradu te roditeljski utjecaj slabi na svim područjima života. Mnogi odgovori o njihovoj prehrani kriju se u novom načinu života, stečenim stavovima prema hrani i zdravlju, genetskim predispozicijama, navikama, društvenim obilježjima, socioekonomskom statusu te mnogim drugim. Većina ih shvaća da njihove prehrambene navike utječu na zdravlje, no unatoč tome ovaj čimbenik nema značajan utjecaj u odabiru namirnica. Naravno, glad i sitost glavni su regulatori prehrane, ali ono što studenti jedu nije određeno u potpunosti fiziološkim i nutritivnim potrebama (8). Kakva će prehrana studenta biti, ovisi o dostupnosti hrane u okolini u kojoj se nalazi, samom umijeću kuhanja, osiguranju namirnica od kvarenja (dostupnost hladnjaka ili prikladne ostave), cijeni namirnica, odnosno kupovne moći studenta, stupnju obrazovanja, etničkoj pripadnosti te mnogim drugim faktorima koji utječu na njegovu prehranu (8,10). Mnoga istraživanja potvrđuju visoka rizična ponašanja studenata koje isti vrlo brzo prihvate kao životne navike: povećana konzumacija alkohola, nikotina, nedovoljna volja i briga za vlastito tijelo, a čime također bitno utječu na pravilnu prehranu i zdravlje općenito (10,35). Pored svega toga, razne preporuke i reklamne kampanje medija nameću svoja razmišljanja te tako kod studenata bitno utječu na njihovu svijest o prehrani i brigu o vlastitom zdravlju (10).

- Doručak i brza hrana

Mnogi studenti, zbog raznih društvenih aktivnosti izvan fakulteta, stvaraju nepravilne prehrambene navike, odnosno preskaču obroke i/ili konzumiraju brzu hranu (tzv. *junk food*) što može dovesti do debljanja (8).



Obrok koji se najčešće zanemaruje je upravo onaj koji je organizmu najviše i potreban, doručak. Energetske se zalihe ujutro trebaju nadoknaditi kako bi studenti imali dobre kognitivne sposobnosti i veću radnu memoriju pri učenju (36,37). U suprotnom može doći do ometanja navedenih sposobnosti, ali i pojave mučnine tijekom jutra te povećane konzumacije hrane koja je bogata mastima, a siromašna vlaknima (36). Kako djeca i adolescenti češće konzumiraju doručak, razloge izostavljanja istog kod studenata možemo prepisati manjem roditeljskom utjecaju, izostanku navike, nedostatku vremena ili, jednostavno, vlastitom izboru (38).

S povećanom tjelesnom masom se povezuje i konzumacija brze hrane (39). Označena je kao hrana koja sadrži „prazne kalorije“, odnosno kalorije iz dodatnih šećera i/ili čvrstih masti koji povećavaju energetske vrijednosti hrane, a dodaju vrlo malo ili ništa nutrijenata. Primjeri takve hrane su keksi, kolači, kobasice, pizza, hamburgeri i druga. Negativan utjecaj na zdravlje imaju same komponente brze hrane ako se unose u prekomjernim količinama putem hrane. Visoke je energetske gustoće, povećava energetske unos, a ne doprinosi nutritivnom statusu. Bogata je dodanim šećerima, mastima i soli, a siromašna prehrambenim vlaknima te mikronutrijentima. Prekomjerna konzumacija izvora transmasnih kiselina rizik je za kardiovaskularne bolesti. Transmasne kiseline povećavaju razinu „lošeg“ LDL kolesterola (*Low Density Cholesterol*), a snižavaju razinu „dobrog“ HDL-a (*High Density Cholesterol*). Što se tiče preporuka njihovog unosa, nisu određene, ali je svakako preporučljivo smanjiti unos istih. Za procesiranu hranu korišteni su sastojci kao što su dodatni šećeri i sirupi, a mogu biti uzrok povećanju tjelesne težine ukoliko se unose u velikim količinama, jer se višak šećera (odnosno energije) pretvara u masnoću koja se potom skladišti u organizmu (40). Glavni razlozi zbog kojih studenti odlaze i konzumiraju ovakvu vrstu hrane u restoranima su nedostatak vremena i vještina u kuhanju, druženje s prijateljima, uživanje u okusu, prihvatljiva cijena, blizina lokacije, raznovrsnost jelovnika, zanimljive reklame i drugi (41).

Osobe često zbog psihičkih i fizičkih opterećenja pribjegavaju konzumaciji nezdrave hrane, alkohola i cigareta (42). Ovoj skupini ljudi pripadaju i studenti, što zbog psihičkih i/ili fizičkih opterećenja, utjecaja društva, navike ili dosade.

- Kofein

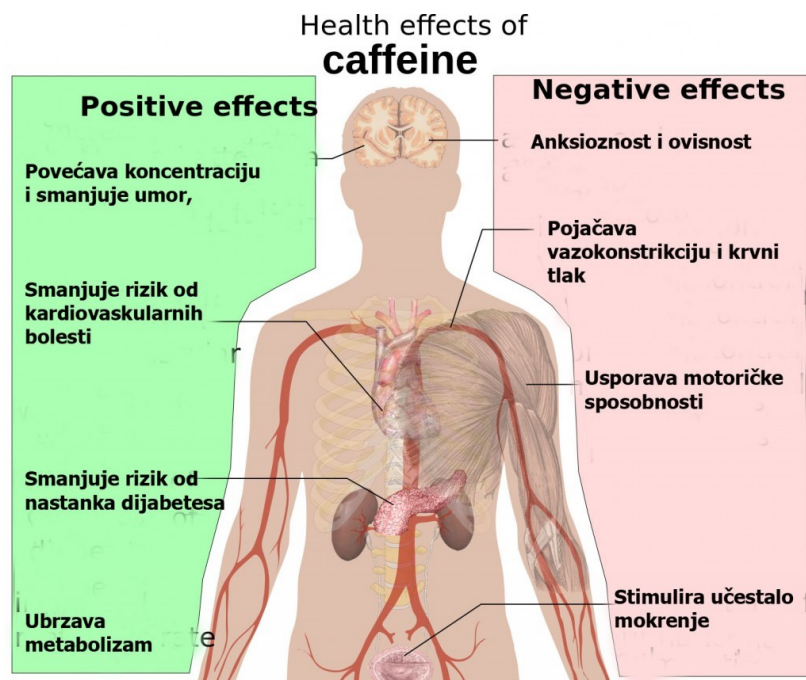
Jedna od mnogih, no ne manje bitnih, studentskih navika je svakako konzumacija kave ili energetskih napitaka, odnosno kofeina. Iako je kofein kao takav neesencijalan za ljudski organizam, smatra se da u manjim dozama može popraviti raspoloženje te poboljšati kognitivnu funkciju (43). S druge strane, kofein je diuretik te može uzrokovati gubitak tekućine, dok u većim količinama može stvoriti mučninu, glavobolje, nervozu i probleme sa snom.

Od nekoliko stotina sastojaka prisutnih u kavi nekolicina ih još nije otkrivena. Ipak, glavne sastojke kave znanost dobro poznaje: kofein, tanini, karamelizirani šećer, ugljični dioksid i mnogi aromatični sastojci. U samom zrnu kave se nalazi mala, ali prisutna količina vitamina i minerala, a bez dodanog šećera ovaj kofeinski napitak daje minimalan broj kalorija. Ipak, kofein je stimulans živčanog sustava te nije dobro pretjerivati u istom. Stoga stručnjaci preporučuju konzumaciju kave osobama koje u njoj zaista uživaju, u umjerenim dozama, iznimno i do tri šalice dnevno, ako su zaista mladi i zdravi, što čini oko 250 mg kofeina na dan (44). S tim rečeno, nekoliko studija je došlo do podjednakog zaključka: 400 miligrama dnevno je „sigurna“ količina kofeina konzumirana kod većine odraslih zdravih osoba. Radi usporedbe, u jednoj šalici kave se u prosjeku nalazi oko 80 miligrama kofeina (odnosno, od 72 do 175 mg) te više od šest šalica kave dnevno kod većine ljudi može uzrokovati zdravstvene probleme.

Isti se obrazac primjenjuje i kod energetskih napitaka: udjel kofeina u jednom proizvodu može varirati od 72 do 150 mg, međutim u mnogim takvim proizvodima udjel

kofeina je dvostruki ili trostruki, te se taj broj povećava i do 300 mg (45). Slikovito opisano, toksična doza kofeina se javlja pri konzumaciji 5 do 15 limenki energetskega pića, a uključuje glavobolje, mučninu, napade panike, anksioznost, nemir te kardiovaskularne probleme (46).

Ciljana populacija za konzumaciju energetskih pića su osobe ispod 30 godina starosti. Koriste se u trenucima kada je potrebno održati organizam budnim duže nego što je to uobičajeno, a upravo radi navedenih štetnih učinaka, njihova uporaba bi trebala biti što rjeđa (47).



Slika 4. Pozitivni i negativni učinci kofeina (48)

Znanstvenici su ispitivali sinergično djelovanje sastojaka u energetskim pićima na živčani sustav. Otkrivena je pojava vrlo visoke eufrije, a potom i potpune depresije. Kao posljedica konzumacije ove vrste napitka, definirana je i pojava moderne ovisnosti (49).

Svi navedeni zabrinjavajući podaci zahtijevaju veću edukaciju o samom sastavu i potencijalnim rizicima takvih proizvoda, posebno mlađe populacije, odnosno studenata (50).

- Alkohol

Pokazalo se također da je među studentskom populacijom prisutna i povećana konzumacija alkohola (51). Većina studenata smatra kako je to sastavni dio studentskog života i redovito ga konzumira. Njegova konzumacija povećava cjelokupni energetske unos i povezana je s većim unosom brze hrane (52). Poznati izraz „prazne kalorije u alkoholu“ mnoge dovodi u zabludu, jer se može doći do zaključka kako alkohol nema nikakvu hranjivu energetske vrijednost. No ipak, 1 g alkohola daje 7 kcal, što je puno više od ugljikohidrata i bjelančevina (44). Alkohol, kao i većina energetskih namirnica sadrži i vitamine i minerale, no njihove su količine zanemarive te ostaje samo njegova kalorijska snaga. Mnogi ljubitelji piva svojom tjelesnom masom dokazuju kako spomenuto piće nije samo alkohol već i tekuća hrana. Jedna veća čaša piva može sadržavati do 150 kcal, a čaša stolnog vina i do 110 kcal. Što se žestokih alkoholnih pića tiče, sadrže puno više grama čistog etanola, a time i više kalorija. Prema svemu navedenom, alkohol ipak ima poveću energetske vrijednost koju ne bi trebalo zanemariti (44).

- Pušenje

Pušenje je ovisnost koja dugoročno može biti pogubna za ljudsko zdravlje, kvalitetu i trajanje života. Svaka deseta smrt odraslih osoba pripisuje se ovisnosti o cigaretama, a prema WHO, zbog posljedica pušenja umire više od 5 milijuna ljudi godišnje (53). Osim što uzrokuje bolesti kardiovaskularnog, plućnog i probavnog sustava, pušenje cigareta znatno utječe na tjelesnu težinu, signale gladi te status nutrijenata u organizmu (40).

Statistike pokazuju da skoro 70 % studenata ima iskustva u pušenju cigareta, međutim, naviku svakodnevnog pušenja zadržava tek 1/3 istih. Smatra se da je svakodnevno pušenje cigareta u studentskoj populaciji prisutno kod 30 % njih, manje u odnosu na mlade koji nisu studenti, a učestalost pušenja kod njih iznosi čak 45 % (54).

- Poremećaji u prehrani

Poremećaji u prehrani danas predstavljaju ozbiljni zdravstveni problem. Kako se smatra, za porast poremećaja je odgovoran socijalni fokus koji je usmjeren na vanjski izgled i primarni je čimbenik privlačnosti i statusa. Socijalni pritisak je jači i frekvencija poremećaja prehrane veća kod mladih žena (studentica) koje često posežu za redukcijskim dijetama kako bi zadovoljile poželjni vitki izgled (55,56).

- Studentski restorani

Studenti često ističu nezadovoljstvo kvalitetom prehrane u studentskim restoranima. Velik broj njih konzumira samo dvije ili tri namirnice te često dovode u pitanje kvalitetu i adekvatnost svih obroka koji im se nude (57). S druge strane, redovita prehrana u studentskim restoranima može pomoći studentima da poboljšaju prehranu te više unose voće, povrće i ribu, a za nižu cijenu nego u ostalim restoranima. Navedeno, naravno, ne utječe na njihov unos prehrambenih vlakana, dodatno dodavanje soli u hranu te (ne)ograničavanje unosa masti u organizam (58).

Trenutna okolina obiluje hranom gdje su nezdravi obroci nadohvat ruke. Sve veća dostupnost jeftinije hrane znatno utječe na povećanu konzumaciju iste. Također, bitan utjecaj na prehrambeno ponašanje studenata ima primamljiv miris, okus te izgled hrane, a među glavne zdravstvene rizike studije povezuju upravo pretilost i lošu prehranu (59).

Svaka nova navika s vremenom postane rutina, stoga je vrlo važno studente poticati na kvalitetnu, redovitu i raznovrsnu prehranu koja će se vjerojatno očuvati i u njihovoj budućnosti (57).

#### 1.4. Tjelesna aktivnost i zdravlje

Sjedilački način života, loša prehrana i sve veća pojava pretilosti dio su uzroka mnogih bolesti današnjice te postaju sve važniji problem kojemu treba posvetiti posebnu pažnju (60). Važno je prakticirati umjerenu tjelesnu aktivnost kako bi se poboljšalo zdravlje čovjeka i smanjio rizik za preranu smrt (61).

Svjetska zdravstvena organizacija zadnjih nekoliko godina uz preporuke svjetskoj populaciji za zdrav život i očuvanje zdravlja općenito, obavezno ističe tjelesnu aktivnost kao temelj dobrog zdravlja. Minimalna količina umjerene fizičke aktivnosti, koja je potrebna za prevenciju bolesti i očuvanje zdravlja općenito, iznosi 30 minuta na dan. Težu tjelesnu aktivnost je dovoljno provoditi 20 minuta minimalno 3 puta tjedno. Aktivnost se može provoditi na različite načine, u različitim omjerima, u različito vrijeme. Bez obzira kako i kada, tjelesna aktivnost čini dobro našem zdravlju (62,63).

Znanstvena istraživanja potvrđuju da češće obolijevaju tjelesno neaktivne osobe od fizički aktivnih. Tjelesna aktivnost, koju osobe same odaberu, a prilagođena je njihovoj dobi i sposobnostima, bi trebala biti sastavni dio njihovog života. Umjerena tjelesna aktivnost unapređuje strukturu i funkcionalne sposobnosti odgovarajućih organa te poboljšava zdravlje općenito, dok sasvim suprotne učinke ima smanjena aktivnost ili potpuna neaktivnost. Negativan utjecaj tjelesne neaktivnosti odražava se pojavom mnogih bolesti, kao što su na primjer osteoporoza, hipertenzija, šećerna bolest tipa 2, depresija, koronarna bolest srca, zloćudne bolesti i mnoge druge. Stručnjaci smatraju da bi se tjelesnom aktivnošću koronarne bolesti smanjile za 15-39 %, moždani udari za 33 %, hipertenzija za 12 %, dijabetes za 12-35 %, karcinom debelog crijeva za 22-33 %, karcinom dojke za 5-12 % te frakture uzrokovane osteoporozom za 18 % (64). Također je dokazano da fizička aktivnost kod osoba može smanjiti moguće komplikacije kada postoje rizični čimbenici (65). Uz tjelesnu neaktivnost uglavnom dolaze i lošije prehrambene navike što dodatno pojačava negativan utjecaj na

zdravlje. Pored neadekvatne prehrane i pušenja, tjelesna neaktivnost se ubraja među tri vodeća razloga za razvoj mnogih bolesti, invalidnosti ili čak smrti te predstavlja ozbiljnu opasnost za funkcionalnu sposobnost i kvalitetu života. Promjenom životnih navika osoba može uvelike utjecati na svoje zdravlje, jer ono nije isključivo genetski uvjetovano.

Najčešće studenti danas odabiru onu vrstu aktivnosti koja ne traži nikakav tjelesni napor, vrijeme provode u korištenju cijelog niza pasivnih sadržaja. Korištenje takvih sadržaja narušava njihovo zdravlje, a potrebno im je upravo suprotno: usmjeravanje životnog puta prema aktivnijem i kvalitetnijem životu (66). U populaciji studenata je vrlo bitno da tjelesna aktivnost povećava razinu samopouzdanja i pozitivnu sliku o samome sebi te smanjuje mogućnost pojave depresije i anksioznosti koja je vrlo česta među mladim osobama, povećava kvalitetu života i produžuje njegov vijek trajanja (40).

#### 1.5. Energetske i nutritivne potrebe studenata

Navike vezane za tjelesnu aktivnost i prehranu stečene tijekom studiranja ostaju i utječu na zdravlje u odrasloj dobi. S tim rečeno, ukoliko bi se tijekom studiranja usvojile vještine i navike kao što su vještine kuhanja, odlazak u kupovinu, pravilan način prehrane te redovita tjelesna aktivnost, iste bi se nastavile i u budućnosti te smanjile pojavu bolesti uzrokovane povišenom tjelesnom masom (67). Kako bi studenti osigurali dovoljnu količinu nutrijenata i energije za rast, razvoj i dodatnu aktivnost, trebali bi dobro uravnoteženu prehranu koja sadržava dovoljnu količinu makronutrijenata (ugljikohidrata, bjelančevina i masti) te mikronutrijenata (vitamina i minerala) (68).

Energetske potrebe studenata ovise o spolu, tjelesnoj aktivnosti i sastavu tijela. Energetski zahtjevi studenata, u odnosu na studentice, mogu biti viši jer razvijaju veći udio bezmasne mase. Iznimno aktivan student muškog spola tako može trebati 3500 kcal dnevno samo da bi održao svoju tjelesnu masu. Studentica, koja nije tjelesno aktivna, će možda trebati

manje od 2200 kcal dnevno ako ne želi imati prekomjernu tjelesnu masu (40). U tablici 2 prikazan je preporučeni energetske unos s obzirom na dob i spol, a predstavlja minimum energije koja je potrebna za rast i razvoj.

Tablica 2. Energetske potrebe mladih i odraslih (studentata) (14)

Dob (god.)	Težina (kg)	Energija/kg/dan		Energija/osobi/dan	
		kcal	kJ	kcal	MJ
<b>M</b>					
<b>10 – 12</b>	36,9	70	297	2600	10,9
<b>13 – 15</b>	51,3	57	238	2900	12,1
<b>16 – 19</b>	62,9	50	205	3070	12,8
<b>odrasli</b>	65,0	45	192	3000	12,6
<b>Ž</b>					
<b>10 – 12</b>	38,0	62	259	2350	9,8
<b>13 – 15</b>	49,9	50	209	2490	10,4
<b>16 – 19</b>	54,4	43	179	2310	9,7
<b>odrasli</b>	55,0	40	167	2200	9,2

Studenti pripadaju u dobnu skupinu od 19 do 30 godina te će sljedeće preporuke biti izražene s obzirom na energetske potrebe od 2200 kcal za žene i 3000 kcal za muškarce. Prosječne se energetske potrebe odnose samo na osobe koje nisu tjelesno aktivne više od 30 minuta u danu, dok se za precizniji izračun trebaju u obzir uzeti karakteristike osobe kao što je dob, tjelesna visina, tjelesna masa te razina tjelesne aktivnosti. Količina voća koja bi studenti oba spola trebali unijeti u organizam je dvije šalice dnevno (jedna šalica predstavlja jednu malu jabuku, srednju krušku, veliku naranču, 8 velikih jagoda ili šalicu voćnog soka). Za povrće se preporučuje konzumacija od tri šalice za studente i dvije i pol za studentice (jedna šalica, na primjer, zelenog lisnatog kuhanog povrća ili dvije svježeg, jedna rajčica ili jedna šalica sirove ili kuhane mrkve). Što se žitarica tiče, unos za žene bi trebao iznositi oko 180 g, a 225 g za muškarce (na primjer, jedno malo pecivo, jedna kriška kruha, jedna palačinka, pola



šalice kuhane riže, tjestenine ili kuhane zobene kaše). Bjelančevine su studenticama potrebne u količini od oko 150 g, a studentima od 200 g (primjer je 30 g bijelog ili crvenog mesa, jedno jaje, 30 g ribe te isto toliko sjemenki ili orašastih plodova). Mliječnih proizvoda bi studenti trebali osigurati u količini od tri šalice (jedna šalica predstavlja 45 g tvrdog sira, pola šalice ribanog sira ili jednu šalicu mlijeka, odnosno jogurta). Naglašava se, također, važnost smanjenja dodanih masnoća (zasićene masti, trans masne kiseline, kolesterol). Navedeno se može postići smanjenjem unosa mesnih preradevina, majoneze, maslaca, punomasnih mliječnih proizvoda te grickalica poput čipsa ili krekerja (69).

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi prehrambene navike i intenzitet tjelesne aktivnosti studenata Sveučilišta u Rijeci.

## 3. ISPITANICI I METODE

### 3.1. Ispitanici

Istraživanje je provedeno među studentima Sveučilišta u Rijeci u razdoblju od veljače do svibnja 2018. godine. Anketiranje je provedeno anonimno na svim studentskim godinama na temelju izrađenog upitnika. Prije početka ispitivanja, studenti su bili upoznati s ciljem istraživanja i njihovo sudjelovanje je bilo dobrovoljno. U anketi je sudjelovao 171 student, od kojih je 89 studentica i 82 studenta. Studenti su podijeljeni prema intenzitetu tjelesne aktivnosti u tri skupine: malo aktivni (N=110), umjereno aktivni (N=32) i jako aktivni (N=29).

### 3.2. Metode

Anketiranje je provedeno pomoću upitnika koji se sastojao od dva dijela. Prvi dio odnosio se na opće karakteristike ispitanika i na vrstu i intenzitet bavljenja tjelesnom aktivnosti. Drugi dio upitnika odnosio se na prehrambene navike ispitanika. Za određivanje prehrambenih navika korišten je upitnik o učestalosti konzumacije hrane (*engl. Food frequency questionnaire*). Upitnik je bio polu-kvantitativan te je sadržavao 50 namirnica. Ispitanici su označili koliko puta tjedno konzumiraju ponuđenu namirnicu kao i najčešću količinu te namirnice koju su jeli ili pili u jednom obroku prošli tjedan. Srednja (standardna) veličina porcije je definirana kako bi ispitanici lakše vizualizirali i odabrali odgovor koji vrijedi za njih.

### 3.3. Statistička obrada podataka

Za statističku obradu podataka primijenjene su standardne metode deskriptivne statistike (srednja vrijednost, standardna devijacija). Za testiranje postojanja statistički značajnih razlika između muškog i ženskog spola kod studenata korišten je  $\chi^2$ -test (hi-kvadrat) te ANOVA za testiranje razlike između tri grupe studenata podijeljenih prema stupnju tjelesne aktivnosti. Za određivanje povezanosti između prehrane, antropometrije i načina života i intenziteta tjelesne aktivnosti korišten je Spearmanov koeficijent korelacije. Rezultati se smatraju statistički značajni kod 95 % ( $p < 0,05$ ). Statistička obrada podataka je provedena uz pomoć statističkog programa STATISTICA, verzija 7.1 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA).

#### 4. REZULTATI

U tablicama 3 i 4 prikazane su opće karakteristike studenata podijeljenih prema spolu te njihove prehrambene navike.

Tablica 3. Karakteristike studenata prema spolu (n=171)

Parametri	M (N=82)	Ž (N=89)	p
	$(\bar{X} \pm sd)$		
Dob (god.)	22,22 ± 1,92	21,56 ± 1,71	0,019*
Tjelesna težina (kg)	85,27 ± 11,46	62,96 ± 8,79	< 0,001*
Tjelesna visina (m)	1,84 ± 0,07	1,68 ± 0,07	< 0,001*
ITM (kg/m <sup>2</sup> )	25,27 ± 2,94	22,24 ± 2,74	< 0,001*
	<b>N (%)</b>		
<b>ITM</b>			
normalno uhranjeni	41 (50)	76 (85,4)	
preuhranjeni	36 (43,9)	12 (13,5)	< 0,001*
pretili	5 (6,1)	1 (1,1)	
<b>Studentski status</b>			
brucoši	5 (6,1)	25 (28,1)	
juniori	59 (72)	48 (53,9)	0,0007*
seniori	18 (21,9)	16 (18)	
<b>Tjelesna aktivnost</b>			
malo aktivni	47 (57,3)	63 (70,8)	
umjereno aktivni	18 (22)	14 (15,7)	0,182
jako aktivni	17 (20,7)	12 (13,5)	
<b>Pušenje</b>			
da	30 (36,6)	34 (38,2)	
ne	52 (63,4)	55 (61,8)	0,827

\* statistička značajnost na razini P < 0,05

Statistička analiza je pokazala da su mladići bili značajno stariji od djevojaka (p=0,019), imali veću tjelesnu težinu (p < 0,001), tjelesnu visinu (p < 0,001) i veći ITM (p < 0,001) od djevojaka. Statistički značajno više je bilo preuhranjenih i pretelih mladića od

djevojaka ( $p < 0,001$ ) a najviše studenata bilo je u skupini juniori ( $p=0,0007$ ). Mladići i djevojke nisu se značajno razlikovali s obzirom na tjelesnu aktivnost ( $p=0,182$ ) i pušenje cigareta ( $p=0,827$ ).

Tablica 4. Prehrambene navike studenata prema spolu (n=171) ( $\bar{X} \pm sd$ )

Prehrambeni parametri	M (N=82)	Ž (N=89)	p
Dnevni unos E (kcal)	2053,27 ± 705,62	1927,00 ± 879,04	0,304
Bjelančevine (% kcal)	19,47 ± 2,69	18,30 ± 2,68	0,005*
Masti (% kcal)	34,06 ± 5,53	33,82 ± 5,76	0,785
SFA (% kcal)	17,15 ± 3,95	17,69 ± 4,16	0,394
MUFA (% kcal)	12,37 ± 2,06	12,01 ± 2,32	0,283
PUFA (% kcal)	3,26 ± 0,65	3,04 ± 0,59	0,023*
Kolesterol (mg/dan)	508,47 ± 272,76	410,21 ± 247,32	0,014*
Ugljikohidrati (% kcal)	44,56 ± 7,04	46,24 ± 7,24	0,126
Biljna vlakna (g)	16,06 ± 7,41	15,79 ± 8,13	0,401
Alkohol (g)	5,33 ± 4,69	4,10 ± 4,19	0,07
Vitamin A (% DRI)	33,45 ± 16,25	43,20 ± 22,84	0,002*
Vitamin D (% DRI)	106,93 ± 49,54	87,00 ± 48,35	0,008*
Vitamin E (% DRI)	104,55 ± 41,89	91,21 ± 49,02	0,058
Vitamin C (% DRI)	86,15 ± 46,11	102,95 ± 63,13	0,05*
Folna kiselina (% DRI)	42,78 ± 20,94	44,44 ± 24,69	0,637
Natrij (% DRI)	184,49 ± 68,55	163,38 ± 78,48	0,064
Kalcij (% DRI)	75,37 ± 33,91	79,54 ± 37,03	0,445
Fosfor (% DRI)	252,25 ± 95,86	228,93 ± 113,95	0,151
Magnezij (% DRI)	97,67 ± 36,03	118,17 ± 60,45	0,008*
Željezo (% DRI)	179,32 ± 62,65	73,32 ± 34,80	<0,001*
Cink (% DRI)	118,15 ± 40,51	149,00 ± 65,49	<0,001*
Selen (% DRI)	56,38 ± 28,24	43,45 ± 20,47	0,0007*

\* statistička značajnost na razini  $P < 0,05$

Statističkom analizom vidljivo je kako nema statistički značajne razlike u ukupnom dnevnom unosu energije između mladića i djevojaka ( $p=0,304$ ). Ipak, mladići imaju veće učešće bjelančevina u dnevnom obroku hrane nego djevojke ( $p=0,005$ ) te unose više kolesterola ( $p=0,014$ ) i polinezasićenih masnih kiselina ( $p=0,023$ ) u svoj organizam. Kod unosa masti ( $p=0,785$ ), ugljikohidrata ( $p=0,126$ ), biljnih vlakana ( $p=0,401$ ) i alkohola ( $p=0,07$ ) nema statistički značajne razlike između spolova. Unos vitamina A ( $p=0,002$ ) i

vitamina C ( $p=0,05$ ) pokazao se većim kod djevojaka, dok mladići značajno više unose vitamin D ( $p=0,008$ ). Ostali mikronutrijenti ne pokazuju statistički značajniju razliku, osim željeza ( $p<0,001$ ), cinka ( $p<0,001$ ) i selena ( $p=0,0007$ ) koje više unose mladići, dok djevojke unose više magnezija ( $p=0,008$ ).

Tablica 5. Karakteristike ispitanika prema tjelesnoj aktivnosti (n=171)

<b>Parametri</b>	<b>Malo aktivni (110)</b>	<b>Umjereno aktivni (32)</b>	<b>Jako aktivni (29)</b>	<b>p</b>
	( $\bar{X} \pm sd$ )			
Dob (god.)	21,84 ± 1,91	21,81 ± 1,82	22,07 ± 1,60	0,825
Tjelesna težina (kg)	73,28 ± 16,33	71,63 ± 11,98	77,31 ± 12,89	0,311
Tjelesna visina (m)	1,74 ± 0,11	1,76 ± 0,10	1,80 ± 0,07	0,038*
ITM (kg/m <sup>2</sup> )	23,88 ± 3,52	22,94 ± 2,12	23,84 ± 2,90	0,334
<b>N (%)</b>				
<b>ITM</b>				
normalno uhranjeni	73 (66,4)	26 (81,3)	18 (62,1)	0,176
preuhranjeni	31 (28,2)	6 (18,7)	11 (37,9)	
pretili	6 (5,4)	0	0	
<b>Studentski status</b>				
brucoši	20 (18,2)	7 (21,9)	3 (10,3)	0,438
juniori	71 (64,6)	16 (50,0)	20 (69)	
seniori	19 (17,2)	9 (28,1)	6 (20,7)	
<b>Pušenje</b>				
da	42 (38,2)	10 (31,2)	17 (41,4)	0,07
ne	68 (61,8)	22 (68,8)	12 (58,6)	

\* statistička značajnost na razini  $P < 0,05$

Malo, umjereno i jako aktivni studenti ne razlikuju se statistički s obzirom na dob ( $p=0,825$ ), tjelesnu težinu ( $p=0,311$ ) te ITM ( $p=0,334$ ). Značajna je jedino razlika u tjelesnoj visini s obzirom na intenzitet tjelesne aktivnosti ( $p=0,038$ ). Jako aktivni studenti imaju veću tjelesnu visinu od malo i umjereno aktivnih. Također, ne postoji statistički značajna razlika između intenziteta tjelesne aktivnosti i indeksa tjelesne mase ( $p=0,176$ ), studentskog statusa ( $p=0,438$ ) niti pušenja ( $p=0,07$ ).



Tablica 6. Prehrambene navike studenata prema tjelesnoj aktivnosti (n=171) ( $\bar{X} \pm sd$ )

<b>Prehrambeni parametri</b>	<b>Malo aktivni (110)</b>	<b>Umjereno aktivni (32)</b>	<b>Jako aktivni (29)</b>	<b>p</b>
Dnevni unos E (kcal)	1915,13 ± 777,99	2195,11 ± 931,80	2033,23 ± 709,71	0,208
Bjelančevine (% kcal)	18,80 ± 2,58	18,83 ± 2,67	19,13 ± 3,41	0,842
Masti (% kcal)	33,81 ± 5,86	34,28 ± 4,89	34,02 ± 5,75	0,917
SFA (% kcal)	17,29 ± 4,06	17,90 ± 4,29	17,44 ± 3,95	0,756
MUFA (% kcal)	12,08 ± 2,17	12,32 ± 2,21	12,42 ± 2,36	0,709
PUFA (% kcal)	3,12 ± 0,62	3,16 ± 0,9	3,24 ± 0,72	0,647
Kolesterol (mg/dan)	427,53 ± 248,90	535,31 ± 286,9	484,32 ± 280,87	0,104
Ugljikohidrati (% kcal)	45,48 ± 7,12	45,14 ± 6,49	45,59 ± 8,25	0,964
Biljna vlakna (g)	15,16 ± 8,01	18,07 ± 8,56	16,41 ± 5,22	0,163
Alkohol (g)	4,69 ± 4,55	5,26 ± 4,01	4,03 ± 4,67	0,565
Vitamin A (% DRI)	38,95 ± 21,11	36,79 ± 19,02	38,81 ± 20,24	0,869
Vitamin D (% DRI)	93,68 ± 50,11	106,54 ± 56,78	96,48 ± 39,53	0,439
Vitamin E (% DRI)	95,17 ± 48,02	108,01 ± 49,69	95,38 ± 32,25	0,368
Vitamin C (% DRI)	92,31 ± 75,29	94,52 ± 56,49	105,11 ± 51,59	0,552
Folna kiselina (% DRI)	42,71 ± 25,13	44,47 ± 18,81	46,25 ± 18,10	0,742
Natrij (% DRI)	167,92 ± 72,86	185,97 ± 82,39	180,93 ± 71,35	0,408
Kalcij (% DRI)	74,19 ± 35,75	83,19 ± 36,91	84,04 ± 35,4	0,253
Fosfor (% DRI)	232,05 ± 106,15	265,22 ± 123,29	242,99 ± 80,89	0,295
Magnezij (% DRI)	106,65 ± 54,36	116,52 ± 49,10	105,72 ± 40,25	0,605
Željezo (% DRI)	116,74 ± 68,02	142,93 ± 90,25	131,58 ± 67,73	0,169
Cink (% DRI)	133,05 ± 58,59	139,04 ± 36,38	133,29 ± 34,68	0,869
Selen (% DRI)	47,18 ± 22,84	55,52 ± 31,59	49,65 ± 25,28	0,208

\* statistička značajnost na razini  $P < 0,05$

Statistička analiza je pokazala da ne postoji značajna razlika između prehrambenih navika kod sve tri grupe studenata. Različito aktivni studenti imaju uglavnom podjednak ukupan unos energije u danu te podjednak unos makro- i mikro- nutrijenata.

Tablica 7. Povezanost studentskog statusa, dobi, antropometrijskih parametara i energetskeg unosa s intenzitetom tjelesne aktivnosti

Parametri	M		Ž	
	r	p	r	p
Godina studija	0,187	0,092	-0,025	0,817
Dob	0,093	0,402	0,053	0,625
Tjelesna težina	0,654	<0,001*	0,688	<0,001*
Tjelesna visina	0,852	0,145	-0,050	0,640
ITM	0,852	<0,001*	0,815	<0,001*
Energija	-0,128	0,251	-0,089	0,410

Određivanjem koeficijenta korelacije utvrđena je statistički značajna pozitivna povezanost između tjelesne težine ( $p < 0,001$ ) i ITM ( $p < 0,001$ ) kod mladića i kod djevojaka ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,001$ ). Između ostalih parametara i tjelesne aktivnosti nije bilo značajne povezanosti kod oba spola.

## 5. RASPRAVA

Razdoblje studiranja je važna prekretnica u životu mladih ljudi te ono unosi mnoge promjene u životne navike. Stoga je vrlo važno da studenti dobiju uvid u trenutne prehrambene navike i intenzitet tjelesne aktivnosti kako bi mogli poboljšati životne navike zbog unapređenja zdravlja.

Istraživanje je provedeno među studentima Sveučilišta u Rijeci s ciljem utvrđivanja njihovih prehrambenih navika i intenziteta tjelesne aktivnosti. U anonimnom anketiranju je sudjelovao ukupno 171 student, od kojih je 82 mladića i 89 djevojaka. Prosječna dob studenata bila je 22 godine, a mladići su bili značajno stariji od djevojaka sa 22 godine ( $p=0,019$ ), dok su djevojke imale 21 godinu. Najviše studenata bilo je u skupini juniori, koja obuhvaća 2. i 3. godinu studija ( $p=0,0007$ ). Očekivano morfološkim osobinama, mladići su imali statistički značajnu veću tjelesnu težinu ( $p<0,001$ ) i tjelesnu visinu ( $p<0,001$ ) od djevojaka. Prosječni indeks tjelesne mase (ITM) svih studenata bio je  $23,7 \text{ kg/m}^2$ , a značajno veći imali su mladići ( $25,27 \text{ kg/m}^2$ ;  $p<0,001$ ) u usporedbi s djevojkama ( $22,24 \text{ kg/m}^2$ ). Uspoređujući indeks tjelesne mase studenata riječkog Sveučilišta s ostalim državama u svijetu, najbliži je indeksu tjelesne mase studenata u Americi (studenti  $24,3 \text{ kg/m}^2$ ; studentice  $22,6 \text{ kg/m}^2$ ) (70). Prema WHO preporukama i podjeli, studenti riječkog Sveučilišta u prosjeku pripadaju skupini prekomjerne tjelesne težine, dok studentice pripadaju skupini normalne tjelesne težine (71). ITM ispitanih studenata nešto je veći i od očekivanih prosječnih vrijednosti u istoj dobnoj kategoriji u Republici Hrvatskoj (72). Detaljnije gledajući mušku populaciju, 50% studenata pripada skupini normalno uhranjenih, 43,9% studenata skupini preuhranjenih i 6,1% skupini pretilih. Studentice su pokazale nešto bolje rezultate ( $p<0,001$ ): 85,4 % pripada skupini normalno uhranjenih, 13,5% skupini preuhranjenih te jedna studentica koja pripada skupini pretilih osoba. Uspoređujući rezultate dobivene iz istraživanja koje je provedeno na Prehrambeno-tehnološkim fakultetom u Osijeku ( $n=119$ ), znatno je manji broj

studentica s prekomjernom težinom na riječkom Sveučilištu (55) nego na zagrebačkom. Razlike u tjelesnoj aktivnosti između spolova nije bilo, što znači da su i mladići i djevojke podjednako tjelesno aktivni te su podjednako raspoređeni u sve tri skupine tjelesne aktivnosti. Nije bilo razlike u broju pušača između mladića i djevojaka; 36,6 % mladića i 38,2 % djevojaka su pušači, dok je veći postotak nepušača: 63,4 % mladića, a djevojaka 61,8 %. Provedeno istraživanje u Zagrebu i Rijeci na većem uzorku 2011. godine pokazuje da je cigarete u životu pušilo oko 2/3 ispitanih studenata (66,0 % u Zagrebu te 67,6 % u Rijeci). Ukupno 33,7% ispitanih studenata nikada u životu nije pušilo. Istraživanjem provedenim 2007. godine evidentno je kako se broj pušača u dobi od 18 do 22 godine povećava, kao i broj pušača koji puše više od pola kutije dnevno. S početkom pušenja su povezani brojni osobni čimbenici, kao što su osobno zadovoljstvo, pozitivan stav prema pušenju, roditelji ili prijatelji pušači, nizak stupanj samopouzdanja, loš uspjeh u školi/na fakultetu, dosada i mnogi drugi (73). Nekoliko istraživanja bilježi povezanost pušenja među studentima s prisutnošću depresivnih simptoma. Navika pušenja je, i u ovom istraživanju, jednako popularna između oba spola (54).

U tablici 4 prikazane su prehrambene navike studenata prema spolu. Prosječni ukupni energetske dnevnog unosa nije se statistički značajno razlikovao između spolova niti su vrijednosti prelazile preporuke. Preporuka energetske udjela bjelančevina iznosi od 10 % do 15% (74). Vrijednosti energetske udjela bjelančevina kod studenata su prelazile preporučene vrijednosti (mladići su unosili 19,47% bjelančevina od ukupnog energetske udjela, dok su djevojke unosile 18,3%) ( $p=0,005$ ). Suprotno tome, studenti su unosili manje ugljikohidrata od preporučenih vrijednosti (50-60 %) te nisu u potpunosti zadovoljili svoje dnevne potrebe za ovim makronutrijentom (mladići 44,56 %, djevojke 46,24 %) (74). Kod energetske udjela masnoća studenti su prekoračili preporučene vrijednosti (15-30 %): mladići 34,06 %, djevojke 33,82 % (74). Omjer masnih kiselina (SFA:MUFA:PUFA) bio je prosječno 5:4:1 u oba spola,

dok su preporuke u omjeru 1:2:1 (75). Prema tome, studenti su imali puno veću količinu zasićenih (SFA) i mono-nezasićenih (MUFA) masnih kiselina u prehrani od preporučenog. Poli-nezasićene masne kiseline (PUFA) su statistički značajno više unosili mladići od djevojaka ( $p=0,023$ ). Mladići su unosili značajno više kolesterola nego djevojke ( $p=0,014$ ) te su ga unosili 1,7 puta više od preporučenog, dok su djevojke nešto manje (1,4 puta više od preporučenog). Unos biljnih vlakana kod oba spola nije bio unutar preporuka. Studenti su unosili u prosjeku 16,06 g, a studentice 15,79 g, dok su preporučene vrijednosti 20-35g/dan. Unos alkohola nije se statistički značajno razlikovao među spolovima, što znači da oba spola podjednako unose alkoholna pića. Suprotno tome, istraživanje provedeno na studentima Sveučilišta u Miskolcu (Mađarska) je pokazalo da je konzumacija alkohola više izražena kod studenata nego kod studentica (76). Nadalje, istraživanje provedeno među hrvatskim studentima 2003. godine pokazuje kako je više muške studentske populacije koja češće konzumira alkohol, nego ženske. Međutim, studentice češće konzumiraju alkohol vikendom, a kao razlog navode društvene utjecaje (77). U istraživanju provedenom na studentima veterinarske medicine u Zagrebu ( $N=275$ ) je utvrđena vrlo visoka konzumacija alkohola (86,7%). Problem konzumacije alkohola je uočen i kod studenata u Njemačkoj, Americi te Koreji (78–81). Unos vitamina, kao i minerala, uspoređen je s preporučenim vrijednostima (*Dietary Reference Intake, DRI*) (82). Oba spola su unosila nedovoljnu količinu vitamina A i vitamina C, no svakako su studentice statistički značajno unosile veće količine spomenutih vitamina od studenata ( $p=0,002$ ;  $p=0,05$ ). Nadalje, vitamin D su mladići unosili značajno više nego djevojke, u vrijednostima većim od preporučenih, dok to kod djevojaka nije slučaj (87,00 % DRI;  $p=0,008$ ). Vitamin E se kod muških studenata unosio u dovoljnim količinama, dok su ga djevojke unosile u nešto manjim vrijednostima od preporučenih. Unos folne kiseline se nije statistički značajno razlikovao između spolova, iako su ga oba spola unosila u nedovoljnim količinama, što je posebno nepovoljno za djevojke u budućnosti, jer je pravilan

unos folne kiseline vrlo bitan za razvoj neuralne cijevi fetusa (83). Natrij su studenti oba spola unosili podjednako, ali u gotovo dvostruko većim količinama od preporučenih. Cink su studenti unijeli u dovoljnim količinama, ali ne i kalcij. Obzirom na dvostruko veći unos fosfora u organizam i nedovoljan unos kalcija, omjer bitan za mineralizaciju kostiju nije u potpunosti zadovoljen. Iz rezultata je vidljiva statistički značajna razlika u unosu preostalih hranjivih tvari s obzirom na spol. Djevojke unose značajno više magnezija i cinka od mladića ( $p=0,008$ ; ( $p<0,001$ ), iako oba spola zadovoljavaju preporučene vrijednosti. Suprotno tome, statistički značajno unose manje selena od mladića ( $p=0,0007$ ), a željeza čak dvostruko manje ( $p<0,001$ ). Unos selena, važnog antioksidansa, kod oba spola je zadovoljio samo polovinu preporučenog unosa, a vrlo je bitan u stresnim situacijama, poput pripremanja i izlaska na ispit.

U tablici 5 prikazane su karakteristike ispitanika podijeljenih prema intenzitetu tjelesne aktivnosti. Studenti koji pripadaju u skupinu jako aktivnih imaju značajno višu tjelesnu visinu ( $p=0,038$ ), što ne možemo pripisati utjecaju aktivnosti, nego su opažene razlike slučajne. Jako aktivni studenti imaju veću prosječnu tjelesnu težinu od ostalih skupina, a ITM približno jednak kao i malo aktivni. Razlog tomu može biti činjenica da ITM nije potpuno točan pokazatelj uhranjenosti, s obzirom da osobe iste tjelesne mase nerijetko imaju različit sastav tijela, odnosno različite udjele masnog i nemasnog tkiva. Primjerice, osoba s većom tjelesnom težinom ne mora biti okarakterizirana kao pretila, već je višak njene tjelesne težine rezultat mase nemasnog tkiva (skeleta i miškulature) kao što se često može susresti kod većine sportaša koji se bave težinskim treninzima (84). Zabrinjavajuće, od ukupnog broja ispitanika ( $n=171$ ), najveći broj, njih čak 110, pripada skupini malo aktivnih studenata, dok je onih umjereno i jako aktivnih podjednak broj.

U tablici 6 prikazane su prehrambene navike studenata podijeljenih prema intenzitetu tjelesne aktivnosti. Rezultati nisu pokazali značajnu razliku u prehrambenim navikama

između grupa studenata. Prosječni dnevni unos bjelančevina i masti u sve tri skupine ispitanika prelazi preporučene vrijednosti, dok je unos ugljikohidrata nešto manji od preporučenog. Prosječni dnevni energetske udio SFA u sve tri skupine ispitanika bio je viši od preporuka i nije se značajno razlikovao između skupina. Prosječni dnevni energetske udio MUFA je bio unutar preporuka dok je prosječni dnevni udio PUFA bio nizak u odnosu na preporuke te nije bilo razlike između skupina. Iako nije bilo značajne razlike između skupina, unos alkohola nešto je manji kod jako aktivnih sportaša, što je bilo i za očekivati. Svi studenti, bez obzira na intenzitet tjelesne aktivnosti, su unosili vitamin A, folnu kiselinu, kalcij i selen u količinama manjim od preporučenih. Ostali mikronutrijenti zadovoljavaju preporučene dnevne vrijednosti, što je vrlo bitno kod bavljenja bilo kojom vrstom aktivnosti.

U tablici 7 prikazana je povezanost studentskog statusa, dobi, antropometrijskih parametara i energetske unosa s intenzitetom tjelesne aktivnosti. Mladići i djevojke s većom tjelesnom težinom ( $p < 0,001$ ) i većim indeksom tjelesne mase ( $p < 0,001$ ) su bili više tjelesno aktivni nego ostali. Može se pretpostaviti da su svjesni prekomjerne tjelesne težine pa su stoga više uključeni u tjelesnu aktivnost. Druga pretpostavka je da više tjelesno aktivni studenti imaju veću tjelesnu težinu i veći indeks tjelesne mase, ali manje potkožnog masnog, a više mišićnog tkiva, što se preko indeksa tjelesne mase ne može točno odrediti.

Rezultati dobiveni u ovom istraživanju pokazali su da su mladići imali viši indeks tjelesne mase i da su bili tjelesno aktivniji od djevojaka. Oko 1/3 i djevojaka i mladića puši cigarete. Rezultati su pokazali da su studenti prosječno zadovoljili neke prehrambene preporuke, ali postoje odstupanja u dnevnom energetske unosu bjelančevina, ugljikohidrata, zasićenih masnih kiselina i kolesterola. Prehrambene navike studenata nisu se značajno razlikovale između skupina studenata s obzirom na tjelesnu aktivnost, ali je to vjerojatno zbog toga što je bilo vrlo malo studenata u umjerenoj i jako aktivnoj skupini. Dobiveni rezultati

ističu potrebe osmišljanja i uvođenja edukacija o prehrani, usporedno s životnim navikama s obzirom na pušenje i tjelesnu aktivnost.



## 6. ZAKLJUČCI

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi prehrambene navike studenata Sveučilišta u Rijeci, usporediti ih s preporučenim vrijednostima te utvrditi postoji li povezanost između studentskog statusa, dobi, antropometrijskih parametara, energetske unosa studenata i intenziteta njihove tjelesne aktivnosti. Stoga se, s obzirom na dobivene rezultate može zaključiti sljedeće:

- Prosječni indeks tjelesne mase studenata pripada skupini normalno uhranjenih, iako se isti razlikuje s obzirom na spol. Mladići imaju viši indeks tjelesne mase te pripadaju u skupinu preuhranjenih, ali su ipak tjelesno aktivniji od djevojaka.
- 1/3 ispitanika puši cigarete, bez razlika između spolova i razine tjelesne aktivnosti.
- Studenti su u prosjeku zadovoljili prehrambene preporuke, ali postoje odstupanja u dnevnom energetske unosu bjelancevina, ugljikohidrata, omjeru masnih kiselina i kolesterola.
- Ne postoji značajna razlika između intenziteta tjelesne aktivnosti i prehrambenih navika studenata; svi studenti unose približno jednake količine namirnica u svoj organizam.
- Rezultati su pokazali pozitivnu korelaciju intenziteta tjelesne aktivnosti s tjelesnom težinom i indeksom tjelesne mase. Studenti s većom tjelesnom težinom i indeksom tjelesne mase bili su više aktivniji od ostalih, vjerojatno zbog povećane svijesti o prekomjernoj tjelesnoj težini, što dovodi do želje za većom tjelesnom aktivnošću ili zbog većeg udjela mišićnog tkiva s obzirom na masno, što nije vidljivo iz indeksa tjelesne mase.
- Edukacija studenata o važnosti pravilne prehrane, kao i redovite tjelesne aktivnosti, je izuzetno važna, a sve u svrhu oblikovanja pravilnih prehrambenih navika i unapređenja zdravlja.

## 7. LITERATURA

1. Eyre H, Kahn R, Robertson RM, i sur. Preventing Cancer, Cardiovascular Disease, and Diabetes: A Common Agenda for the American Cancer Society, the American Diabetes Association, and the American Heart Association. *Circulation* 2004; 109(25):3244–55. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15272139>. Pristupljeno 13. svibnja 2018.
2. Block JP, Gillman MW, Linakis SK, i sur. “If it tastes good, I’m drinking it”: Qualitative study of beverage consumption among college students. *J Adolesc Health*, Elsevier; 2013; 52(6):702–6. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23415754>. Pristupljeno 15. svibnja 2018.
3. El-Sabban F, Badr HE. Assessment of Nutrition Knowledge and Related Aspects among First-Year Kuwait University Students. *Ecol Food Nutr* 2011; 50(2):181–95. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21888596>. Pristupljeno 13. svibnja 2018.
4. Betts NM, Amos RJ, Keim K, i sur. Ways Young Adults View Foods. *J Nutr Educ*, Elsevier 1997; 29(2):73–9. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022318297701584>. Pristupljeno 4. lipanj 2018.
5. Müller K, Libuda L, Diethelm K, i sur. Lunch at school, at home or elsewhere. Where do adolescents usually get it and what do they eat? Results of the HELENA Study. *Academic Press* 2013; 71:332–9. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019566631300384X?via%3Dihub>. Pristupljeno 9. svibanj 2018.
6. Plotnikoff RC, Costigan SA, Williams RL, i sur. Effectiveness of interventions targeting physical activity , nutrition and healthy weight for university and college

- students: a systematic review and meta-analysis. 2015; 1–10.
7. Jirka Alebić I. Prehrambene smjernice i osobitosti osnovnih skupina namirnica. *Medicus* 2008; 17:37–46.
  8. Whitney, EN, Rolfes SR. *Understanding nutrition*. 12th ed., Wadsworth Cengage Learning; 2011.
  9. The Nutrition Source. Harvard T.H. Chan School of Public Health. Dostupno na: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/croatian/>. Pristupljeno: 12. svibnja 2018.
  10. Alibabi RV, Muji I. *Pravilna prehrana i zdravlje*. Rijeka: Veleučilište u Rijeci, 2016.
  11. California Department of Public Health. *California Nutrition and Physical Activity Guidelines for Adolescents*. 2013
  12. U.S. Department of Health and Human Services, U.S. Department of Agriculture. 2015 – 2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Ed, USHHS i USDA 2015;18.
  13. Ćatović S, Kendić S, Ćatović A. *Higijena ishrane sa dijetetikom*. Sarajevo: Medicinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu; 2000.
  14. Mandić ML. *Znanost o prehrani, Hrana i prehrana u čuvanju zdravlja*. Osijek: Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta J.J.Strossmayera u Osijeku; 2007. 165 p.
  15. Bender DV, Krstev S. Makronutrijenti i mikronutrijenti u prehrani čovjeka. *Medicus*, 2008; 17(1).
  16. WHO. Constitution of WHO: principles. World Health Organization; 2016. Dostupno na: <http://www.who.int/about/mission/en/#.Wvg3RpZF9Hk.mendeley>. Pristupljeno: 13. svibnja 2018.
  17. Vranešić D, Alebić I. Hrana pod povećalom: kako razumjeti i primijeniti znanost o prehrani? *Profil*, 2006. 172 p. Dostupno na: [https://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id\\_knjiga=18424](https://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id_knjiga=18424). Pristupljeno 13. svibnja

- 2018.
18. Institute of medicine of the national academies. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. The National Academies Press 2002. Dostupno na:  
[https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic\\_uploads/energy\\_full\\_report.pdf](https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads/energy_full_report.pdf).  
Pristupljeno 13. svibnja 2018.
  19. Dunne LJ. Nutrition almanac. New York: McGraw-Hill Publishing Company, 1990.  
340 p.
  20. Shils ME, Olson JA, Shike M. Modern nutrition in health and disease. Baltimore: Waverly Company, 1994.
  21. Deuster PA, Singh A, Pelletier PA. The Navy Seal Nutrition Guide. Washington, D.C: Department of Military and Emergency Medicine Uniformed Services University of the Health Sciences F. Edward Hebert School of Medicine, 1994.
  22. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington, D.C.: National Academies Press, 2005; Poglavlje 10: Protein and Amino Acids. Dostupno na:  
<http://www.nap.edu/catalog/10490>. Pristupljeno 13. svibnja 2018.
  23. Katalinić V. Temeljno znanje o prehrani. 2011. Sveučilišni priručnik. Dostupno na:  
<https://www.bib.irb.hr/540218>. Pristupljeno 13. svibnja 2018.
  24. Ralph A, Garrow JS, James WPT. Human nutrition and dietetics. Churchill Livingstone 2000. 900 p.
  25. Belitz H-D, Grosch W, Schieberle P. Food Chemistry. Springer-Verlag, 2009.
  26. Ralph A, Garrow J, James WPT. Human nutrition and dietetics. London: Churchill Livingstone 2000. 900 p.
  27. Ensminger AH, Ensminger ME, Konlande JE, i sur. Food and Nutrition Encyclopaedia.

- CRC Press 1994. Dostupno na: [https://books.google.hr/books?id=XMA9gYIj-C4C&lpg=PA225&ots=nKMi6\\_o6Cp&dq=Ensminger AH%2C Ensminger ME%2C Konlande JE%2C Robson JRK. Foods and Nutrition Encyclopedia. 2nd Ed. Boca Raton CRC Press%2C 1994&lr&pg=PR2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hr/books?id=XMA9gYIj-C4C&lpg=PA225&ots=nKMi6_o6Cp&dq=Ensminger AH%2C Ensminger ME%2C Konlande JE%2C Robson JRK. Foods and Nutrition Encyclopedia. 2nd Ed. Boca Raton CRC Press%2C 1994&lr&pg=PR2#v=onepage&q&f=false). Pristupljeno 13. svibnja 2018.
28. Whitney EN, Rolfes SR. Understanding nutrition. 8th ed. Belmont: CA West/Wadsworth 1999. 649 p.
  29. Belitz HD, Grosch W, Schieberle P. Food Chemistry. 4th ed. Ger Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009. 53:377-385
  30. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, DC: The National Academies Press 2005. Dostupno na: <https://www.nap.edu/catalog/10925/dietary-reference-intakes-for-water-potassium-sodium-chloride-and-sulfate>. Pristupljeno 15. svibnja 2018.
  31. Ćurin K, Knezović Z, Marušić J. Kakvoća prehrane u studentskom centru u Splitu. Med Jad 2006; 36(3–4):93–100.
  32. Driskell JA, Kim Y-N, Goebel KJ. Few Differences Found in the Typical Eating and Physical Activity Habits of Lower-Level and Upper-Level University Students. J Am Diet Assoc 2005;105(5):798–801. Dostupno na: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002822305001483>. Pristupljeno 15. svibnja 2018.
  33. Ostrognjaj T. Procjena rizičnih čimbenika za obolijevanje od karcinoma debelog crijeva povezanih s prehranbenim i životnim navikama studentske populacije. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek; 2014. p. 56.
  34. Jurić K, Klarić N, Knezić J, i sur. Analiza prehranbenih navika studenata na

- Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu. Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb.  
Dostupno na: [http://bib.irb.hr/datoteka/571044.Analiza\\_prehrambenih\\_navika.pdf](http://bib.irb.hr/datoteka/571044.Analiza_prehrambenih_navika.pdf).  
Pristupljeno 15. svibnja 2018.
35. Žiža N. Prehrambene i životne navike studenata Sveučilišta u Osijeku. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, 2012. Dostupno na: <https://repositorij.ptfos.hr/islandora/object/ptfos:378>.  
Pristupljeno 15. svibanj 2018.
36. Kuzman M, Pavić Šimetin I, Pejnović Franelić I. Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi 2005/2006. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2008. Dostupno na: [https://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/HBSC\\_06.pdf](https://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/HBSC_06.pdf).  
Pristupljeno 15. svibnja 2018.
37. Pollitt E, Mathews R. Breakfast and cognition: an integrative summary. *Am J Clin Nutr. United States* 1998; 67(4):804S–813S. Dostupno na: <https://academic.oup.com/ajcn/article/67/4/804S/4666123>.  
Pristupljeno 15. svibnja 2018.
38. Colić Barić I, Šatalić Z, Lukešić Ž. Nutritive value of meals, dietary habits and nutritive status in Croatian university students according to gender. *Int J Food Sci Nutr* 2003; 54(6):473–84. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09637480310001622332>.  
Pristupljeno 15. svibnja 2018.
39. Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB, i sur. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet* 2005; 365(9453):36–42. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15639678>.  
Pristupljeno 5. lipnja 2018.
40. Whitney EN, Rolfes SR. *Understanding nutrition*. Wadsworth, Cengage Learning

- 2011.
41. Driskell JA, Meckna BR, Scales NE. Differences exist in the eating habits of university men and women at fast-food restaurants. *Nutr Res* 2006; 26(10):524–30. Dostupno na: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0271531706001928>. Pristupljeno 5. lipnja 2018.
  42. Von Ah D, Ebert S, Ngamvitroj A, Park N, Kang D-H. Predictors of health behaviours in college students. *J Adv Nurs* 2004; 48(5):463–74. Dostupno na: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2648.2004.03229.x>. Pristupljeno 17. svibnja 2018.
  43. Smit HJ, Rogers PJ. Effects of low doses of caffeine on cognitive performance, mood and thirst in low and higher caffeine consumers. *Psychopharmacology* 2000; 152(2):167–73. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11057520>. Pristupljeno 17. svibanj 2018.
  44. Živković R. *Hranom do zdravlja: hrana nije lijek, ali liječi*. Medicinska naklada: 2000. 392 p.
  45. Parker BR. Energy Drinks - Are They Safe? *EzineArticles* 2008. Dostupno na: [http://ezinearticles.com/?Energy-Drinks---Are-They-Safe%3F&id=1229961&fb\\_source=message](http://ezinearticles.com/?Energy-Drinks---Are-They-Safe%3F&id=1229961&fb_source=message). Pristupljeno 17. svibnja 2018.
  46. Nawrot P, Jordan S, Eastwood J, i sur. Effects of caffeine on human health. *Food Addit Contam* 2003; 20(1):1–30. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12519715>. Pristupljeno 17. svibnja 2018.
  47. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Energetska pića s kofeinom i miješanje s alkoholom. 2013. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/energetska-pica-s-kofeinom-i-mijesanje-s-alkoholom/>. Pristupljeno: 17. svibnja 2018.
  48. Semić Isaković V. Energetski napitci – od „davanja krila“, do „leta“ u smrt. *IslamPress*.

- Dostupno na: <http://islampress.net/17559/energetski-napitci-od-davanja-krila-do-leta-u-smrt/>. Pristupljeno 17. svibnja 2018.
49. Doherty M, Smith P. Effects of caffeine ingestion on rating of perceived exertion during and after exercise: a meta-analysis. *Scand J Med Sci Sport* 2005; 15(2):69–78. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15773860>. Pristupljeno 17. svibnja 2018.
50. Ivančić AL. Analiza udjela kofeina u energetskim napitcima i učestalost konzumiranja istih od strane rekreativaca. Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet. 2017. Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/pbf%3A2718>. Pristupljeno 17. svibnja 2018.
51. Turrisi R, Mallett KA, Mastroleo NR, i sur. Heavy Drinking in College Students: Who Is at Risk and What Is Being Done About It? *J Gen Psychol* 2006; 133(4):401–20. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17128959>. Pristupljeno 17. svibnja 2018.
52. Kelly NR, Mazzeo SE, Bean MK. Systematic Review of Dietary Interventions With College Students: Directions for Future Research and Practice. *J Nutr Educ Behav* 2013; 45(4):304–13. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23433967>. Pristupljeno 5. lipnja 2018.
53. Kuzman M, Pejnović-Franelić I, Pavić Šimetin I, i sur. Navike i ponašanja u vezi sa zdravljem studenata prve godine studija Sveučilišta u Zagrebu i Rijeci. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2011. 58 p. Dostupno na: [http://test1.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/ESPAD\\_studentsi.pdf](http://test1.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/ESPAD_studentsi.pdf). Pristupljeno 21. svibnja 2018.
54. Ćurković S, Caput-Jogunica R, Gričar I, i sur. Istraživanje o pušačkim navikama studenata Sveučilišta u Zagrebu. Zbornik Radova 19. ljetne škole Kineziologa RH. Zagreb, 2010; 98–103. Dostupno na: [http://www.hrks.hr/skole/19\\_ljetna\\_skola/32-](http://www.hrks.hr/skole/19_ljetna_skola/32-)



- Curkovic.pdf. Pristupljeno 21. svibnja 2018.
55. Banjari I, Kenjeric D, Mandić ML, i sur. Is fad diet a quick fix? An observational study in a croatian student group. *Period Biol* 2011; 113(3):377–81. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/74086>. Pristupljeno 21. svibnja 2018.
  56. Bosnar K, Horvat I. Stav prema dijetei kod tenisaca razlicite dobi. Zbornik radova, 19. ljetne škole kineziologa RH. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 2010. p. 85–9.
  57. Ilić B, Jurić K, Klarić N, i sur. Analiza prehrambenih navika studenata na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu. Rijeka: Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2010. Dostupno na: [http://bib.irb.hr/datoteka/571044.Analiza\\_prehrambenih\\_navika.pdf](http://bib.irb.hr/datoteka/571044.Analiza_prehrambenih_navika.pdf). Pristupljeno 22. svibnja 2018.
  58. Guagliardo V, Lions C, Darmon N, i sur. Eating at the university canteen. Associations with socioeconomic status and healthier self-reported eating habits in France. *Appetite* 2011; 56(1):90–5. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21094667>. Pristupljeno 6. lipnja 2018.
  59. Smith AF. *Encyclopedia of junk food and fast food*. Greenwood Press, 2006. 321 p.
  60. Cappuccio FP, Taggart FM, Kandala N-B, i sur. Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults. *Sleep*. Oxford University Press 2008; 31(5):619–26. Dostupno na: <https://academic.oup.com/sleep/article-lookup/doi/10.1093/sleep/31.5.619>. Pristupljeno 5. lipnja 2018.
  61. Heimer S, Čajavec R. *Medicina sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet Zagreb, Cetis, 2006. 541 p.
  62. Blair SN, Dunn AL, Marcus BH, Carpenter RA, Jaret P. *Active living every day: 20 weeks to lifelong vitality*. Champaign, Illinois Hum Kinet Google Sch. 2001.
  63. Wilmore JH, Costill DL, Kenney WL. *Human Kinetics* 2008. 574 p. Dostupno na: <https://books.google.hr/books?id=zQGKmbg18J8C>. Pristupljeno 5. lipnja 2018.

64. Matković A, Nedić A, Meštrov M, i sur. Uobičajena tjelesna aktivnost studenata Medicinskog Fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. *Hrvatski Sportski Vjesnik* 2010; 25(2):87–91. Dostupno na: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=67011276&site=ehost-live>. Pristupljeno 5. lipnja 2018.
65. Blair SN. Physical inactivity: The major public health problem of the 21st century. In: 4th International Scientific Conference on Kinesiology Science and profession – challenge for the future Proceedings Book. Zagreb: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu; 2005. p. 22.
66. Prskalo I. Važnost kineziološke aktivnosti u formiranju slobodnog vremena djece. Zagreb: Školska knjiga; 2005.
67. Manore M, Patton-Lopez M, Meng Y, i sur. Sport Nutrition Knowledge, Behaviors and Beliefs of High School Soccer Players. *Nutrients* 2017; 9(4):350. Dostupno na: <http://www.mdpi.com/2072-6643/9/4/350>. Pristupljeno 6. lipnja 2018.
68. Purcell L. Sport nutrition for young athletes. Oxford University Press 2013; 18(4):200–2. Dostupno na: <https://academic.oup.com/pch/article/18/4/200/2647146>. Pristupljeno 6. lipnja 2018.
69. USDA – United States Department of Agriculture. Choose MyPlate 2011. Dostupno na: <https://www.choosemyplate.gov/>. Pristupljeno 6. lipnja 2018.
70. Wardle J, Haase AM, Steptoe A. Body image and weight control in young adults: international comparisons in university students from 22 countries. *Int J Obes* 2005; 30:644. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0803050>. Pristupljeno 6. lipnja 2018.
71. Bjorntorp P, Bray GA, Carroll KK, i sur. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. WHO Tech Rep Ser 2000; 253. Dostupno na:

- <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v13n1/15.pdf>. Pristupljeno 6. lipnja 2018.
72. Hrženjak R, Ujević D, Doležal K, i sur. Investigation of anthropometric characteristics and body proportions in the Republic of Croatia. *Proc AUTEX 2007*; 1–8.
73. Johnson CA, Cen S, Gallaher P, Palmer PH, Xiao L, Ritt-Olson A, et al. Why smoking prevention programs sometimes fail. Does effectiveness depend on sociocultural context and individual characteristics? *Cancer Epidemiol biomarkers Prev. American Association for Cancer Research 2007*; 16(6):1043–9. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17548661>. Pristupljeno 21. svibnja 2018.
74. Štalić Z. Energetske i nutritivne potrebe. *Medicus 2000*; 17:5–17. Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/37973>. Pristupljeno 18. svibnja 2018.
75. Capita R, Alonso-calleja C. Intake of nutrients associated with an increased risk of cardiovascular disease in a Spanish population. *Int J Food Sci Nutr 2003*; 54(1):57–75. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12701238>. Pristupljeno 19. lipnja 2018.
76. Lukács A, Simon N, Demeter J. Alcohol consumption among university students. 2013; 57–61. Dostupno na: [http://real.mtak.hu/19627/1/ISSN\\_2063\\_2142\\_3k\\_2sz\\_2013\\_057\\_061\\_u\\_081142.112412.pdf](http://real.mtak.hu/19627/1/ISSN_2063_2142_3k_2sz_2013_057_061_u_081142.112412.pdf). Pristupljeno 17. svibnja 2018.
77. Colić Barić I, Štalić Z, Lukešić Ž. Nutritive value of meals, dietary habits and nutritive status in Croatian university students according to gender. *Int J Food Sci Nutr 2003*; 54(6):473–84. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14522693>. Pristupljeno 18. svibnja 2018.
78. Pincan L, Šiftar O, Shek Vugrovečki A, Radin L, Vranković L, Aladrović J. Životne, prehrambene navike i stavovi studenata druge godine studija veterinarske medicine. *Veterinar 2017*; 55(2):21–30.

79. Keller S, Maddock JE, Hannöver W, Thyrian JR, Basler H-D. Multiple health risk behaviors in German first year university students. *Prev Med* 2008; 46(3):189–95. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18242666>. Pristupljeno 18. svibnja 2018.
80. Hendricks KM, Herbold NH. Diet, activity, and other health-related behaviors in college-age women. *Nutr Rev* 1998; 56(3):65–75. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9564178>. Pristupljeno 18. svibnja 2018.
81. Lee MS, Lee JW, Woo MK. Factors Influencing Food Consumption by Food Frequency Questionnaire of University Students in Taejon. *Korean J Community Nutr* 2001; 6(2):172–81. Dostupno na: <https://www.koreamed.org/SearchBasic.php?RID=0106KJCN/2001.6.2.172&DT=1>. Pristupljeno 18. svibnja 2018.
82. Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. *DRI Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment*. National Academies Press (US); 2000. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25057725>. Pristupljeno 20. lipnja 2018.
83. French MR, Barr SI, Levy-Milne R. Folate intakes and awareness of folate to prevent neural tube defects: a survey of women living in Vancouver, Canada. *J Am Diet Assoc* 2003; 103(2):181–5. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12589323>. Pristupljeno 19. lipnja 2018.
84. Nešić N. Odnos koordinacije i indeksa tjelesne mase. *Zbornik radova* 2013;17:541–5.

## **8. POPIS SLIKA**

Slika 1. Prva piramida prehrane .....	4
Slika 2. Moja piramida .....	5
Slika 3. Tanjur zdrave prehrane .....	7
Slika 4. Pozitivni i negativni učinci kofeina .....	20
Slika 5. Anketni upitnik (1. dio).....	56
Slika 6. Anketni upitnik (2. dio).....	57

## 9. POPIS TABLICA

Tablica 1. Makronutrijenti i mikronutrijenti u hrani .....	8
Tablica 2. Energetske potrebe mladih i odraslih (studenata) .....	25
Tablica 3. Karakteristike studenata prema spolu.....	29
Tablica 4. Prehrambene navike studenata prema spolu .....	31
Tablica 5. Karakteristike ispitanika prema tjelesnoj aktivnosti .....	33
Tablica 6. Prehrambene navike studenata prema tjelesnoj aktivnosti.....	34
Tablica 7. Povezanost studentskog statusa, dobi, antropometrijskih parametara i energetskog unosa s intenzitetom tjelesne aktivnosti .....	35

## 10. PRILOG – ANKETNI UPITNIK

Godina studija \_\_\_\_\_ 1. Godina rođenja: \_\_\_\_\_ 2. Spol a) muški b) ženski

3. Tjelesna težina (kg): \_\_\_\_\_ 4. Tjelesna visina (m): \_\_\_\_\_

5. Da li ste pušač? a) ne pušim b) da, 1-10 cigareta/dan c) da, 10-20 cigareta/dan d) da, > 20 cigareta/dan

6. Koliko ste u tjednu tjelesno aktivni (tijekom posljednja 3 mjeseca)?	0-29 min	30-59 min	1 h	1 – 1,5 h	2-3 h	4-6 h	7-10 h	11 i više h
hodanje, šetnja (uključujući do/od fakulteta)								
trčanje (brzinom manje od 6 km/h)								
trčanje (brzinom 10 km/h i brže)								
vožnja biciklom (uključujući sobni bicikl)								
gimnastika/aerobik, pilates i slični treninzi								
grupni sportovi (nogomet, košarka, tenis...)								
plivanje								
druge aerobne aktivnosti (rolanje, plesanje...)								
7. Prosječno, koliko sati dnevno	0-29 min	30-59 min	1 h	1 – 1,5 h	2-3 h	4-6 h	7-8 h	9 i više h
spavate								
gledate TV								
učite								
sjedite na nastavi								
provodite vrijeme na internetu								

8. Znate li što su to dodaci prehrani?	DA	NE	NE ZNAM
9. Mislite li da je korištenje dodataka prehrani uvijek sigurno?			
10. Mislite li da lijekovi, hrana i piće djeluju uzajamno s dodacima koje uzimate?			
11. Koje dodatke prehrani koristite, kako često i u kojoj količini? (npr. Supradin svaki dan 1 tableta ili 1 mjerica proteinskog dodatka, 3 puta tjedno)			

12. Koliko se slažete sa slijedećim tvrdnjama:

(zaokružite: 1 – izrazito se ne slažem; 2 – ne slažem se; 3 – nisam siguran; 4- slažem se; 5- izrazito se slažem)

a) prehrambeni dodaci potrebni su svim uzrastima	1	2	3	4	5
b) prehrambeni dodaci su uglavnom bezopasni	1	2	3	4	5
c) redovita uporaba dodataka prevenira pojavu kroničnih bolesti	1	2	3	4	5
d) redovita uporaba dodataka prevenira pojavu karcinoma	1	2	3	4	5
e) zdravstveni radnici trebaju promicati uporabu dodataka	1	2	3	4	5

13. Što je za Vas glavni izvor informacija o dodacima prehrani? Molimo, označite sa X.	
a) zdravstveni djelatnici (liječnik, farmaceut)	
b) internet	
c) letci o proizvodima	
d) stručna literatura	
e) obitelj i prijatelji	
f) TV ili novine	

14. Zašto koristite dodatke prehrani? Molimo, označite sa X.	
a) zbog zdravlja	
b) osiguravaju pravilnu prehranu i nadoknađuju nedostatke	
c) liječe manje bolesti	
d) zadovoljavaju povećane potrebe za energijom	
e) sprječavaju nastanak bolesti	
f) zbog reguliranja tjelesne težine (mršavljenje, povećanje mišićne mase..)	
g) zbog svih gore navedenih razloga	

15. Gdje najčešće kupujete dodatke prehrani?

- a) ljekarna    b) drogerije (DM, BIPA...)    c) trgovine sportskim dodacima    d) internet  
 e) sportski klubovi, teretane    f) drugo, navedite \_\_\_\_\_

Slika 5. Anketni upitnik (1. dio)

NAMIRNICE, JELA, PIĆA	KAKO ČESTO ste jeli ili pili ove namirnice, jela ili pića PROŠLI TJEDAN?				Koju ste NAJČEŠĆU KOLIČINU namirnice ili pića jeli ili pili U JEDNOM OBROKU prošli tjedan?		
	nikad	1-3 puta tjedno	4-6 puta tjedno	svaki dan	MANJE		VIŠE
polubijeli kruh, pecivo					<1 kriške	1 kriška	>1 kriške
integralni kruh, pecivo					<1 kriške	1 kriška	>1 kriške
muesli, žitne pahuljice					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
corn flakes					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
tjestenina					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
riža					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
croissant, krafna, lisnato					<1 komada	1 komad	>1 komada
krumpir kuhani					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
krumpir prženi/pečeni					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
mlijeko, kakao, bijela kava					<1 šalice	1 šalica	>1 šalice
tvrdi sir					<5 kriški	5 kriški	>5 kriški
jogurt, bioaktiv...					<1 komada	1 komad	>1 komad
sirni namaz					<1 kriške	1 kriška	>1 kriške
čokoladni namaz					<1 kriške	1 kriška	>1 kriške
piletina, puretina					<1 komada	1 komad	>1 komad
junetina, svinjetina...					<1 komada	1 komad	>1 komad
riba					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
jaje pečeno/kuhano					<2 komada	2 komada	>2 komada
gulaš, bolonjez (s mesom)					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
maneštra od povrća					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
salama, kobasica...					<5 kriški	5 kriški	>5 kriški
špinat, blitva, kelj, kupus					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
rajčica, paprika, cikla...					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
grah, grašak, mahune...					<1/2 tanjura	1/2 tanjura	>1/2 tanjura
jabuka, kruška, banana					<1 komada	1 komad	>1 komad
naranča, mandarina					<1 komada	1 komad	>1 komad
čokolada, keksi s čokol.					<50g /pola paketa	oko 50g/ 1 paket	>50g/više od 1 paketa
kolači					<1 komada	1 komad	>1 komad
gazirana pića (cola..)					<od 0,5L	0,5L	> 0,5L
voćni sok					<od 1 čaše	1 čaša	>od 1 čaše
kava					<od 1 šalice	1 šalica	>od 1 šalice
ćevapčići, hamburger					<1 komada	1 komad	>1 komad
pizza					<1 komada	1 komad	>1 komad
pivo					<3dL	3dL	>3dL
vino					<1,5dL	1,5dL	>1,5dL
žestoko piće					<0,05dL	0,05dL	>0,5dL

Slika 6. Anketni upitnik (2. dio)



## 11. ŽIVOTOPIS

Rođena sam 22.08.1993. godine u Đakovu. Osnovnu školu „Ivan Goran Kovačić“ završavam 2008. godine u Đakovu te upisujem Gimnaziju A.G. Matoš. Prvu godinu stručnog studija Sanitarno inženjerstvo upisujem 2013./2014. na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu te, nakon tri uspješne godine stručnog studija, 2016. godine upisujem Diplomski sveučilišni studij Sanitarno inženjerstvo na Medicinskom fakultetu u Rijeci.

Kroz fakultetsko obrazovanje sudjelovala sam na nekoliko projekata i stručnih kongresa koji će mi zasigurno pomoći u daljnjem usavršavanju vlastitih vještina.