

# Analiza standardnih i alternativnih pristupa mršavljenju: perspektiva tjelesne aktivnosti i trendova

---

**Bekavac, Marinela**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:567659>

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

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



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ KINEZIOLOGIJE

**ANALIZA STANDARDNIH I  
ALTERNATIVNIH PRISTUPA  
MRŠAVLJENJU: PERSPEKTIVA TJELESNE  
AKTIVNOSTI I TRENDOVA**

(DIPLOMSKI RAD)

**STUDENTICA:**

Marinela Bekavac

**MENTOR:**

Izv.prof.dr. sc. Marijana Čavala

Doc.dr.sc. Damir Zubac

Split, 2024.

## SADRŽAJ:

<b>1.UVOD</b> .....	4
<b>2.CILJ RADA</b> .....	6
<b>3.METODOLOGIJA RADA</b> .....	7
<b>4.STANDARDNI PRISTUPI MRŠAVLJENJU</b> .....	8
<b>4.1.Uravnotežena prehrana</b> .....	8
4.1.1 Makronutrijenti.....	8
4.1.2. Mikronutrijenti .....	9
<b>4.2. Kalorijski deficit</b> .....	10
4.2.1. Izračunavanje kalorijskog deficita.....	10
<b>4.3. Tjelesna aktivnost</b> .....	11
4.3.1 Vrste tjelesne aktivnosti .....	12
4.3.2 Utjecaj tjelesne aktivnosti na mršavljenje.....	13
<b>4.4. Preporuke za tjelesnu aktivnost</b> .....	14
<b>4.5. Primjena u praksi: plan prehrane i vježbanja</b> .....	15
<b>5.ALTERNATIVNI PRISTUPI</b> .....	18
<b>5.1.Popularne dijetе i trendovi</b> .....	19
5.1.1 Ketogena dijeta (keto dijeta) .....	20
5.1.2 Povremeni post ( <i>Intermittent fasting</i> ).....	21
5.1.3 Dijete s niskim udjelom ugljikohidrata.....	21
<b>5.2. Suplementacija i dodatci u prehrani</b> .....	22
5.2.1 Suplementaciju za mršavljenje.....	23
<b>5.KOMPARATIVNA ANALIZA</b> .....	29
<b>6.ZAKLJUČAK</b> .....	30
<b>7. LITERATURA</b> .....	31

## ***ANALIZA STANDARDNIH I ALTERNATIVNIH PRISTUPA MRŠAVLJENJU: PERSPEKTIVA TJELESNE AKTIVNOSTI I TRENDOVA***

### ***Sažetak***

*Cilj ovog istraživanja bio je usporediti standardne i alternativne pristupe mršavljenju, s naglaskom na tjelesnu aktivnost i suvremene trendove. Korištena je metoda analize sadržaja znanstvenih članaka kako bi se proučili učinci različitih strategija mršavljenja. Standardni pristupi, poput uravnotežene prehrane i redovite tjelesne aktivnosti, pokazali su se učinkovitima u dugoročnoj kontroli tjelesne mase, uz smanjenje rizika od kroničnih bolesti. S druge strane, alternativni pristupi, kao što su ketogena dijeta, dijete s niskim udjelom ugljikohidrata i povremeni post, donose brže rezultate, ali često dolaze s rizikom od neželjenih nuspojava. Rezultati pokazuju da su standardne metode sigurnije i održivije, dok alternativni pristupi mogu biti privlačni zbog bržih rezultata, ali zahtijevaju oprez i stručni nadzor. Zaključeno je da kombinacija znanstveno utemeljenih metoda i personaliziranih pristupa može omogućiti uspješnije mršavljenje.*

***Ključne riječi:*** *alternativa, mršavljenje, fizička aktivnost, pretilost.*

## ***ANALYSIS OF STANDARD AND ALTERNATIVE APPROACHES TO WEIGHT LOSS: THE PERSPECTIVE OF PHYSICAL ACTIVITY AND TRENDS***

### ***Abstract***

*This research aims to compare standard and alternative approaches to weight loss, focusing on physical activity and modern trends. A content analysis method was employed to examine the effects of different weight loss strategies through a review of scientific articles. Standard approaches, such as balanced nutrition and regular physical activity, have proven effective for long-term weight management and for reducing the risk of chronic diseases. In contrast, alternative approaches, including the ketogenic diet, low-carb diets, and intermittent fasting, may provide faster results but often come with risks of unwanted side effects. The findings suggest that standard methods are safer and more sustainable, while alternative approaches, though appealing for their quick outcomes, require caution and expert supervision. It is concluded that a combination of scientifically based methods and personalized approaches can lead to more successful weight loss.*

***Key words:*** *alternative, weight loss, physical activity, obesity*

## 1.UVOD

U današnjem društvu, prekomjerna tjelesna masa i pretilost postali su značajni javnozdravstveni problemi, s ozbiljnim posljedicama za zdravlje i kvalitetu života. Pretilost se definira kao stanje u kojem se u tijelu nakuplja prekomjerna masnoća, što može imati negativan utjecaj na zdravlje. Najčešće korišteni alat za procjenu pretilosti je indeks tjelesne mase (BMI). Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) pretilost definirana kao BMI od 30 ili više. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (2020), prekomjerna tjelesna masa i pretilost predstavljaju rizik za razvoj niza bolesti, uključujući kardiovaskularne bolesti, dijabetes tipa 2, hipertenziju, kao i određene vrste raka. Ovi problemi dovode do povećanih zdravstvenih troškova i smanjenja radne sposobnosti, što dodatno naglašava potrebu za učinkovitom strategijom mršavljenja.

Standardni pristupi mršavljenju tradicionalno se oslanjaju na dva ključna stupa: kontrolu unosa kalorija kroz uravnoteženu prehranu i povećanje energetske potrošnje kroz tjelesnu aktivnost. Ovi pristupi temelje se na dugogodišnjim istraživanjima koja su pokazala da smanjenje unosa kalorija uz povećanje tjelesne aktivnosti može dovesti do uspješnog mršavljenja i dugoročne kontrole tjelesne mase. Preporuke uključuju konzumaciju raznolike i uravnotežene prehrane, redovite aerobne vježbe (kao što su hodanje, trčanje ili biciklizam) te trening snage koji pomaže u očuvanju mišićne mase.

Unatoč standardnih pristupa mršavljenju, posljednjih desetljeća pojavljuju se alternativni pristupi mršavljenju koji postižu veliku popularnost. Ovi pristupi često obećavaju brže rezultate i manje rigidne režime, ali nisu uvijek podržani čvrstim znanstvenim dokazima. Primjeri (alternativnih pristupa mršavljenju) uključuju dijete s niskim udjelom ugljikohidrata, ketogene dijetete, povremeni post, kao i korištenje različitih suplemenata i *detox* programa. Ovi pristupi često privlače pažnju zbog svojih inovativnih metoda i marketinških kampanja koje ističu njihove potencijalne prednosti.

Suvremeni trendovi, kao što su digitalne aplikacije za praćenje prehrane i tjelovježbe, online fitness zajednice te utjecaj društvenih mreža, imaju značajan utjecaj na način na koji ljudi pristupaju gubitku kilograma. Ove tehnologije i trendovi omogućuju personalizirane planove, pružaju motivaciju te nude podršku, što može imati veliki utjecaj na uspješnost različitih metoda mršavljenja. Uz to, sve veća popularnost virtualnih treninga omogućava ljudima da vježbaju u udobnosti vlastitog doma, što dodatno olakšava pristup tjelovježbi. Društvene mreže također igraju ključnu ulogu u povezivanju ljudi sličnih ciljeva, stvarajući osjećaj zajedništva i dodatne

podrške. Personalizirani planovi prehrane, prilagođeni specifičnim potrebama korisnika, sve su dostupniji kroz napredne tehnologije, što dodatno povećava učinkovitost u postizanju željenih rezultata.

S obzirom na sve ove čimbenike, cilj ovog stručnog rada je pružiti detaljnu analizu i usporedbu između standardnih i alternativnih pristupa mršavljenju, s posebnim naglaskom na ulogu tjelesne aktivnosti i suvremenih trendova. Kroz analizu prednosti i nedostataka svakog pristupa, rad će ponuditi praktične smjernice za rekreativce u području prehrane, fitnessa i zdravlja, te pomoći u razumijevanju koje metode su najprikladnije za različite populacije i ciljeve mršavljenja.

Ova analiza će također razmotriti kako različite strategije utječu na dugoročnu održivost rezultata mršavljenja i pružiti preporuke za implementaciju učinkovitih strategija koje se mogu prilagoditi individualnim potrebama i preferencijama.

## **2.CILJ RADA**

Cilj ovog rada je istražiti i usporediti različite pristupe mršavljenju, s posebnim naglaskom na tradicionalne i alternativne metode. Kroz analizu prednosti, nedostataka, te dugoročne održivosti svake metode, rad nastoji pružiti temeljitu evaluaciju učinkovitosti ovih pristupa. Fokus je na identifikaciji optimalnih strategija za postizanje i održavanje zdrave tjelesne mase, uzimajući u obzir znanstvene dokaze, sigurnosne aspekte, te prilagodljivost pojedinim životnim stilovima.

Cilj je također ponuditi smjernice koje će pomoći pojedincima u donošenju odluka koje su najbolje za njih u procesu mršavljenja.

### **3.METODOLOGIJA RADA**

U ovom završnom radu primijenjena je metoda analize sadržaja, definirana kao sustavan i objektivan postupak proučavanja tekstualnih materijala s ciljem identificiranja ključnih tema, obrazaca i motiva (Krippendorff, 2018). Ova metodologija omogućuje istraživačima da kroz pregled i analizu relevantnih članaka prepoznaju i interpretiraju informacije unutar odabranih izvora. Istraživački proces započinje odabirom relevantnih članaka koji se potom detaljno analiziraju kako bi se identificirale glavne informacije i trendovi. Na temelju te analize izvode se zaključci i preporuke koje doprinose dubljem razumijevanju istraživnog fenomena.

Prema Weberu (2019), metoda analize sadržaja omogućuje temeljito istraživanje i interpretaciju informacija bez potrebe za dodatnim kodiranjem podataka. Osim analize sadržaja, u radu su korištene i metode deskripcije, sinteze i kompilacije kako bi se obuhvatio širi kontekst istraživnog područja. Flick (2020) ističe da ove metode omogućuju povezivanje različitih izvora informacija i stvaranje sveobuhvatne slike o istraživnom problemu.

U istraživanju je korištena stručna i znanstvena literatura domaćih i stranih autora dostupna u digitalnom obliku.



## 4.STANDARDNI PRISTUPI MRŠAVLJENJU

Standardni pristupi mršavljenju temelje se na dugogodišnjim istraživanjima i znanstvenim dokazima koji podupiru efikasnost kombiniranja uravnotežene prehrane s tjelesnom aktivnošću. Ovi pristupi pružaju strukturirane smjernice za postizanje i održavanje zdrave tjelesne mase, fokusirajući se na kontrolu unosa kalorija i povećanje energetske potrošnje. Kroz integraciju prehrambenih preporuka i fizičkih aktivnosti, standardne metode nastoje stvoriti održiv i dugoročan plan mršavljenja koji se može prilagoditi individualnim potrebama i ciljevima.

### 4.1.Uravnotežena prehrana

Uravnotežena prehrana temelj je zdravog načina života i ključan faktor u procesu mršavljenja. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO), uravnotežena prehrana trebala bi sadržavati odgovarajuće količine makronutrijenata i mikronutrijenata kako bi se osigurala optimalna funkcija organizma te smanjio rizik od kroničnih bolesti, uključujući pretilost .

#### 4.1.1 Makronutrijenti

Makronutrijenti su esencijalne hranjive tvari koje organizmu trebaju u većim količinama kako bi mogao pravilno funkcionirati. Oni uključuju ugljikohidrate, proteine i masti, a svi oni služe kao glavni izvori energije za tijelo, podržavaju rast i obnavljanje tkiva te reguliraju vitalne funkcije. Svaka od ovih skupina ima specifičnu ulogu u procesu mršavljenja.

1. **Ugljikohidrati:** Ugljikohidrati su organski spojevi koji se nalaze u hrani i čine jedan od tri glavna makronutrijenta. Oni su glavni izvor energije za tijelo, a mogu biti jednostavni (poput šećera) ili složeni (poput škroba i vlakana). Tijelo razgrađuje ugljikohidrate u glukozu, koja se koristi kao gorivo za stanice, tkiva i organe. Prema istraživanju koje je provela Willett i Ludwig (2013), složeni ugljikohidrati, kao što su oni iz cjelovitih žitarica, mogu pomoći u održavanju stabilne razine šećera u krvi, što doprinosi duljem osjećaju sitosti i smanjenju ukupnog unosa kalorija.

2. **Proteini:** Proteini su velike, složene molekule koje se sastoje od aminokiselina, a koji su esencijalni za strukturu, funkciju i regulaciju tkiva i organa u tijelu. Oni su ključni za izgradnju mišića, enzima, hormona i drugih važnih molekula te igraju vitalnu ulogu u gotovo svim biološkim procesima. Studija koju su proveli Paddon-Jones i Leidy (2016) naglašava da visok unos proteina može povećati osjećaj sitosti i smanjiti potrebu za međuobrocima, što je ključno za održavanje kalorijskog deficita i gubitak težine.
3. **Masti:** Masti, poznate i kao lipidi, su esencijalni makronutrijenti koji služe kao jedan od glavnih izvora energije za tijelo. Sastoje se od molekula glicerola vezanih uz tri masne kiseline, formirajući trigliceride. Masti su neophodne za apsorpciju vitamina topljivih u mastima (A, D, E, K), izgradnju staničnih membrana, te za zaštitu unutarnjih organa i održavanje tjelesne topline. Zdrave masti, prema Hu (2010), mogu pomoći u regulaciji apetita i pridonijeti zdravom gubitku težine, posebno kada su zamjena za zasićene masti.

#### 4.1.2. Mikronutrijenti

Mikronutrijenti su esencijalne hranjive tvari koje tijelo treba u malim količinama za pravilno funkcioniranje. Oni uključuju vitamine i minerale, koji su ključni za mnoge biološke procese poput imunološke funkcije, proizvodnje energije, i održavanja zdravlja kostiju i tkiva. Iako su potrebni u manjim količinama u usporedbi s makronutrijentima, njihov nedostatak može dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema.

1. **Vitamini:** Vitamini, poput vitamina D, B kompleksa i C, imaju različite funkcije. Na primjer, prema Holick (2007), vitamin D može pomoći u regulaciji tjelesne težine kroz utjecaj na razinu inzulina, dok vitamini B skupine sudjeluju u metabolizmu energije, što je ključno za učinkovito sagorijevanje kalorija.
2. **Minerali:** Minerali poput kalcija, magnezija i željeza esencijalni su za mnoge tjelesne funkcije. Studije su pokazale da adekvatan unos kalcija može potaknuti gubitak masnoće, dok je željezo važno za transport kisika u krvi, što je ključno za održavanje razine energije tijekom tjelesne aktivnosti.

Članak Donate Vidaković Samaržija (2023) istražuje povezanost unosa makronutrijenata s pokazateljima statusa uhranjenosti i sastava tijela kod učenika mlađe školske dobi. Status uhranjenosti jedan je od značajnih pokazatelja zdravstvenog stanja i tjelesne sposobnosti

pojedince i cijele populacije, te psihofizičkih mogućnosti i potencijala za normalan i zdrav rast i razvoj (Vorgučin, 2010). Status uhranjenosti procjenjen je primjenom standardnog indeksa tjelesne mase (ITM) prema WHO kriterijima (WHO, 2000), te svrstavanjem ITM vrijednosti prema WHO percentilnim krivuljama. Rezultati su pokazali da, iako je prosječni dnevni unos energije kod učenika i učenica uglavnom u skladu s preporukama, postoje spolne razlike u unosu i učincima pojedinih makronutrijenata. Učenice koje su unosile više proteina imale su manji postotak tjelesne masti, dok je povećani unos masti bio povezan s povećanim opsegom trbuha. Zaključak je da uravnotežena prehrana može značajno doprinijeti boljem statusu uhranjenosti.

Ovo istraživanje ističe važnost uravnoteženog unosa makronutrijenata za održavanje optimalne uhranjenosti i smanjenje rizika od pretilosti, naglašavajući da prekomjerni ili neuravnoteženi unos pojedinih hranjivih tvari može dovesti do lošijih zdravstvenih ishoda.

## **4.2. Kalorijski deficit**

Kalorije su jedinice energije koje tijelo koristi za obavljanje osnovnih tjelesnih funkcija kao što su disanje, probava, održavanje tjelesne temperature, kao i za fizičku aktivnost.

Koncept kalorijskog deficita je ključan u procesu mršavljenja i temelji se na principu da se za smanjenje tjelesne mase mora stvoriti stanje u kojem je unos kalorija manji od njihove potrošnje. Prema članku *The Role of Caloric Deficit in Weight Loss* (Smith et al., 2018), kalorijski deficit nastaje kada tijelo troši više kalorija nego što unosi kroz prehranu. Ovaj proces prisiljava tijelo da koristi pohranjene masnoće kao izvor energije, što dovodi do smanjenja tjelesne mase (Smith et al., 2018, str. 3).

### **4.2.1. Izračunavanje kalorijskog deficita**

Razumijevanje pojmova bazalnog metabolizma (BMR) i ukupne dnevne potrošnje energije (TDEE) ključno je za uspješno izračunavanje kalorijskog deficita, koji je temelj svakog programa mršavljenja.

**Bazalni metabolizam (BMR)** predstavlja količinu energije koju vaše tijelo troši u stanju mirovanja kako bi održalo osnovne životne funkcije poput disanja, cirkulacije krvi, održavanja

tjelesne temperature i rada organa. BMR varira ovisno o faktorima poput dobi, spola, tjelesne težine i sastava tijela (odnos mišića i masti).

**Ukupna dnevna potrošnja energije (TDEE)** odnosi se na ukupnu količinu energije (kalorija) koju tijelo troši tijekom jednog dana, uključujući BMR i energiju potrebnu za sve tjelesne aktivnosti, kao što su hodanje, rad, vježbanje i probava hrane. TDEE se izračunava množenjem BMR-a s faktorom aktivnosti, koji odražava vaš način života i razinu tjelesne aktivnosti.

Izračun kalorijskog deficita temelji se na odnosu između unosa kalorija i TDEE-a. Kalorijski deficit nastaje kada je unos kalorija manji od TDEE-a, što tijelo kompenzira korištenjem pohranjenih energetske rezerve, rezultirajući gubitkom težine.

Za izračun kalorijskog deficita potrebno je:

1. Izračunati BMR koristeći formule poput Harris-Benedictove ili Mifflin-St Jeorove formule.
2. Izračunati TDEE množenjem BMR-a s odgovarajućim faktorom aktivnosti (npr. 1.2 za sjedilački način života, 1.55 za umjerenu aktivnost).
3. Odrediti unos kalorija u skladu s vašim ciljevima, gdje bi za gubitak težine unos kalorija trebao biti niži od TDEE-a, čime se stvara kalorijski deficit.

Povezanost između BMR-a, TDEE-a i kalorijskog deficita je jasna: kako bi se postigao kalorijski deficit, ključno je prvo odrediti BMR i TDEE. Kalorijski deficit obično se preporučuje u rasponu od 10-20% ispod TDEE-a za postizanje sigurnog i održivog gubitka težine. Ako osoba unosi više kalorija nego što troši, višak se pohranjuje kao mast. S druge strane, kada je unos kalorija manji od ukupne potrošnje, tijelo koristi pohranjene energetske rezerve, što rezultira gubitkom težine.

### **4.3. Tjelesna aktivnost**

Tjelesna aktivnost odnosi se na bilo koju vrstu kretanja tijela koja koristi odnosno uključuje kontrakciju mišića i povećava potrošnju energije iznad razine osnovnih fizioloških funkcija drugim riječima, svaki tjelesni pokret proizveden skeletnim mišićima koji zahtijeva potrošnju energije (WHO). Ona uključuje aktivnosti poput hodanja, trčanja, vožnje bicikla, plivanja, kao i svakodnevne aktivnosti kao što su čišćenje ili penjanje stepenicama. Dakle uključuje širok spektar aktivnosti, od svakodnevnih zadataka do strukturiranih vježbi i sportskih aktivnosti.

### **4.3.1 Vrste tjelesne aktivnosti**

#### **1. Aerobna Aktivnost**

Aerobne aktivnosti su vrste fizičke aktivnosti koje uključuju kontinuirano i ritmično opterećenje velikih mišićnih skupina, pri čemu se koristi kisik za proizvodnju energije. Primjeri ovakve tjelovježbe su trčanje, biciklizam, plivanje, brzo hodanje. Aerobne aktivnosti poboljšavaju kardiovaskularnu izdržljivost, povećavaju kapacitet pluća i pomažu u regulaciji tjelesne mase. One su ključne za održavanje opće kondicije i zdravlja srca.

#### **2. Anaerobna aktivnost**

Anaerobne aktivnosti su vrste fizičke aktivnosti koje se izvode intenzivno i kratko vrijeme, pri čemu tijelo koristi energiju bez prisutnosti kisika. Ove aktivnosti uključuju vježbe koje se izvode na visokoj razini intenziteta, poput dizanja utega, sprintova, eksplozivnih skakanja i intervalnog treninga. Tijekom anaerobnih aktivnosti, tijelo se oslanja na pohranjene rezerve energije, kao što su glikogen u mišićima, za brzu proizvodnju energije. Anaerobne aktivnosti poboljšavaju mišićnu snagu, izdržljivost i brzinu, te doprinose razvoju mišićne mase i metabolizma.

#### **3. Vježbe fleksibilnosti**

Fleksibilnost je sposobnost tijela ili njegovih dijelova da se kreću kroz širok raspon pokreta u zglobovima i mišićima. Ovo uključuje sposobnost mišića i tetiva da se istegnu i omoguće razne pokrete bez ograničenja ili boli. Fleksibilnost se može poboljšati redovitim istezanjem i vježbama koje povećavaju raspon pokreta, kao što su joga i pilates. Ova sposobnost igra ključnu ulogu u smanjenju rizika od ozljeda, poboljšanju držanja tijela i općem fizičkom performansu. Fleksibilnost također doprinosi boljim svakodnevnim funkcijama, poput lakšeg obavljanja osnovnih aktivnosti i smanjenja ukočenosti.

#### **4. Vježbe snage**

Snaga je sposobnost mišića ili mišićnih skupina da proizvedu maksimalnu količinu sile u određenom trenutku. Ona se manifestira u sposobnosti da se prevlada otpor, poput dizanja težina, povlačenja ili potiskivanja objekata, te je ključna za izvođenje različitih tjelesnih aktivnosti i sportskih performansi. Ove vježbe koriste težine, otporne trake, vlastitu tjelesnu masu ili druge vrste otpora kako bi stimulirale mišiće, potičući njihovu adaptaciju i rast. Vježbe

snage igraju ključnu ulogu u razvoju i održavanju mišićne mase, što može doprinijeti boljoj tjelesnoj kompoziciji i povećanju metabolizma. Oni koji redovito prakticiraju vježbe snage mogu primijetiti poboljšanje u svakodnevnim aktivnostima, poput nošenja teških predmeta ili penjanja stepenicama, kao i u sportskoj izvedbi. Povećanje snage mišića također može pomoći u prevenciji ozljeda, poboljšavajući stabilnost zglobova. Osim toga, vježbe snage mogu pozitivno utjecati na gustoću kostiju, što je važno za prevenciju stanja poput osteoporoze. Kroz pravilno izvođenje i progresivno povećanje opterećenja, vježbe snage mogu pružiti dugoročne koristi za tjelesnu spremnost i cjelokupno zdravlje.

Tjelesna aktivnost dodatno potiče kalorijski deficit i poboljšava fizičku kondiciju. Redovito vježbanje zajedno s pravilnom prehranom pomaže u smanjenju tjelesne masnoće i održavanju zdrave tjelesne mase (Smit et al., 2020, str. 8). rad također ističe važnost ograničavanja konzumacije prerađene hrane i održavanja adekvatne hidratacije kao dodatnih faktora koji podržavaju učinkovitost programa mršavljenja (Smit et al., 2020, str. 10).

Tjelesna aktivnost se pokazala kao bitan faktor u upravljanju tjelesnom masom. Redovita vježbanja poboljšava fizičku kondiciju i pomaže u smanjenju tjelesne masnoće. Optimalan pristup mršavljenju kombiniranjem tjelesne aktivnosti s uravnoteženom prehranom daje značajan utjecaj na mršavljenje (Majić, 2023, str. 18). Ograničavanje konzumacije prerađene hrane bogate dodanim šećerima i nezdravim mastima te održavanje adekvatne hidratacije također su važni za postizanje dugoročnih rezultata u mršavljenju (Majić, 2023, str. 21, 23).

Zaključno, članak potvrđuje da standardni pristupi mršavljenju, koji integriraju sveobuhvatan pristup prehranbenim navikama i tjelesnoj aktivnosti, pružaju učinkovite i održive rezultate u regulaciji tjelesne mase i poboljšanju općeg zdravlja (Majić, 2023, str. 27).

#### **4.3.2 Utjecaj tjelesne aktivnosti na mršavljenje**

1. **Povećanje potrošnje kalorija:** Jedan od glavnih načina na koji tjelesna aktivnost pomaže u mršavljenju je povećanje ukupne potrošnje kalorija. Prema Jankoviću (2015), redovita tjelesna aktivnost doprinosi većem trošenju energije tijekom vježbanja i nakon njega, poznatom kao efekt post-izgaranja (Janković, 2015, str. 4). Ovaj efekt povećava brzinu metabolizma i omogućava tijelu da sagorijeva više kalorija čak i u mirovanju.

2. **Očuvanje mišićne mase:** Tijekom mršavljenja, važan je aspekt očuvanje mišićne mase. Janković (2015) ističe da redovita vježba snage ili otpora pomaže u održavanju mišićne mase dok se smanjuje tjelesna masnoća. Očuvanje mišića je ključno jer mišićno tkivo troši više kalorija u mirovanju od masnog tkiva, što pomaže u održavanju dugoročnih rezultata mršavljenja (Janković, 2015, str. 7).
3. **Poboljšanje zdravlja srca i krvnih žila:** Tjelesna aktivnost također poboljšava kardiovaskularno zdravlje, što može biti korisno za osobe koje nastoje smanjiti tjelesnu masu. Janković (2015) napominje da aerobne aktivnosti poput trčanja, plivanja i vožnje bicikla mogu poboljšati funkciju srca i krvnih žila, smanjiti krvni tlak i poboljšati lipidni profil (Janković, 2015, str. 10).
4. **Psihološki benefiti:** Tjelesna aktivnost ima značajne psihološke prednosti, uključujući poboljšanje raspoloženja i smanjenje stresa. Prema Jankoviću (2015), redovito vježbanje može pomoći u smanjenju simptoma depresije i anksioznosti te poboljšati opće mentalno zdravlje (Janković, 2015, str. 12).

#### 4.4. Preporuke za tjelesnu aktivnost

Preporuke za tjelesnu aktivnost, kako ih navodi Janković (2015), uključuju:

- **Aerobna aktivnost:** Preporučuje se najmanje 150 minuta umjerene aerobne aktivnosti tjedno, kao što su brza šetnja, vožnja bicikla ili plivanje. Alternativno, 75 minuta intenzivne aerobne aktivnosti tjedno može biti jednako učinkovito (Janković, 2015, str. 8).
- **Vježbe snage:** Uključivanje vježbi otpora najmanje dva puta tjedno pomaže u očuvanju i povećanju mišićne mase. Vježbe snage mogu uključivati podizanje utega, upotrebu elastičnih traka ili vježbe s vlastitom težinom tijela (Janković, 2015, str. 9).

Preporuke za tjelesnu aktivnost prema WHO

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) daje smjernice za tjelesnu aktivnost koje su usmjerene na poboljšanje zdravlja i smanjenje rizika od bolesti. Preporuke se odnose na različite dobne skupine i uključuju opće smjernice za odrasle, djecu i starije osobe.

Preporuke za Tjelesnu Aktivnost prema WHO:

1. Odrasli (18-64 godine):

Minimalna Preporuka:

- 150 minuta umjerene aerobne aktivnosti tjedno ili
- 75 minuta intenzivne aerobne aktivnosti tjedno ili
- kombinacija umjerene i intenzivne aktivnosti.
- Dodatni Savjeti:
  - Vježbe snage dva ili više dana tjedno, koje uključuju sve glavne mišićne skupine.
  - Povećati trajanje i intenzitet aktivnosti za dodatne zdravstvene koristi.
  - Ako je moguće, uključiti aktivnosti koje poboljšavaju ravnotežu i koordinaciju.

2. Djeca i Adolescenti (5-17 godina):

Minimalna Preporuka:

- 60 minuta umjerene do intenzivne tjelesne aktivnosti svakodnevno, uključujući:
  - Vježbe aerobne aktivnosti koje povećavaju srčanu frekvenciju.
  - Vježbe snage i fleksibilnosti kao dio tih 60 minuta aktivnosti, uključujući igre, sportske aktivnosti i fizičke aktivnosti u školi.

Ove preporuke pružaju okvir za promoviranje tjelesne aktivnosti i mogu se prilagoditi specifičnim potrebama i uvjetima pojedinca

## **4.5. Primjena u praksi: plan prehrane i vježbanja**

### **1. Plan prehrane**

#### **a. Uravnotežena prehrana:**

- **Savjeti za planiranje obroka:**
  - **Uravnoteženi obroci:** Svaki obrok treba sadržavati raznolike skupine hrane: proteine (npr. piletina, riba, tofu), složene ugljikohidrate (npr. smeđa riža,



kvinoja), zdrave masti (npr. avokado, maslinovo ulje) i puno povrća (npr. brokula, špinat).

- **Kontrolirane porcije:** Koristiti manje tanjure kako bismo kontrolirali veličinu porcija i izbjegli prekomjerni unos kalorija.

#### **b. Praćenje unosa kalorija:**

- **Alati i tehnike:**

- **Koristiti aplikacije za praćenje prehrane:** Aplikacije poput *MyFitnessPal* mogu nam pomoći u praćenju unosa kalorija i hranjivih tvari.
- **Planirajti obroke unaprijed:** Pripremiti obroke za cijeli tjedan

#### **c. Kalorijski deficit:**

- **Stvaranje deficita:**

- **Smanjiti unos kalorija umjereno:** Smanjiti dnevni unos kalorija za 500 do 750 kalorija u odnosu na svoju dnevnu potrebu za održavanje tjelesne mase. To može rezultirati gubitkom od oko 0.5 do 1 kg tjedno.
- **Kombinirajti smanjenje unosa i povećanje aktivnosti:** Za održivije rezultate, kombinirajti smanjenje unosa kalorija s povećanjem tjelesne aktivnosti.

## **2. Plan vježbanja**

#### **a. Aerobne aktivnosti:**

- **Preporučeni program:**

- **150 minuta umjerene aktivnosti tjedno:** To može uključivati brzu šetnju, vožnju bicikla ili plivanje. Raspodijeliti ovu aktivnost na najmanje 30 minuta pet puta tjedno.
- **Alternativni pristup:** Ako imamo ograničeno vrijeme, možemo se odlučiti za 75 minuta intenzivne aktivnosti tjedno, poput trčanja ili intenzivnog aerobnog treninga.

#### **b. Vježbe snage:**

- **Preporuke za uključivanje vježbi snage:**

- **Dva puta tjedno:** Uključiti vježbe koje ciljaju glavne mišićne skupine, kao što su čučnjevi, sklekovi, ili vježbe s utezima. Ovo pomaže u očuvanju i povećanju mišićne mase, što je važno za održavanje metabolizma.
- **Kombinirajti s funkcionalnim vježbama:** Dodati vježbe za poboljšanje ravnoteže i koordinacije, poput nošenja razlicitih tereta ili penjanja na steper.

### **c. Fleksibilnost i ravnoteža:**

- **Program vježbi za fleksibilnost:**

- **Uključiti istezanje:** Posvetiti 10-15 minuta dnevno ili nekoliko puta tjedno vježbama istezanja kako bismo poboljšali fleksibilnost i smanjili rizik od ozljeda.

## 5.ALTERNATIVNI PRISTUPI

Alternativni pristupi mršavljenju nude raznovrsne metode za postizanje i održavanje zdrave tjelesne mase, često se razlikujući od tradicionalnih pristupa koji se temelje na smanjenju kalorijskog unosa i povećanju tjelesne aktivnosti. Popularne dijetе, kao što su ketogene dijetе i dijetе s niskim udjelom ugljikohidrata, pružaju specifične prehrambene strategije koje naglašavaju promjene u prehrambenim navikama kako bi se postigao gubitak težine. Osim prehrambenih strategija, suplementi i dodaci prehrani često se promoviraju kao brzi načini za ubrzanje mršavljenja, s raznim *detox* programima koji obećavaju brze rezultate.

Pored toga, ovaj rad će se fokusirati na razmatranje dugoročnih učinaka alternativnih metoda mršavljenja na cjelokupno zdravlje, uključujući moguće nuspojave i komplikacije koje mogu proizaći iz njihovog nepravilnog korištenja. Posebna pozornost bit će posvećena tome kako različiti životni stilovi i individualne potrebe mogu utjecati na izbor metode mršavljenja, te kako se te metode mogu prilagoditi specifičnim okolnostima pojedinca.

Kroz ovaj rad nastojat ćemo istražiti neke od glavnih karakteristika popularnih dijeta, utjecaj suplemenata i dodaci prehrani te ulogu digitalnih alata u oblikovanju pristupa mršavljenju u suvremenom društvu.

## 5.1. Popularne dijetete i trendovi

U današnjem društvu, razne dijetete i trendovi postali su popularni kao metode za mršavljenje i poboljšanje zdravlja. Ove dijetete često dolaze s različitim pristupima i filozofijama, a njihova učinkovitost može varirati ovisno o pojedincu.

Alternativni pristupi mršavljenju, kao što su popularne dijetete poput ketogene dijetete, dijetete s niskim udjelom ugljikohidrata i povremenog posta, postali su izuzetno popularni zbog obećanja o brzom gubitku kilograma i poboljšanju zdravlja. Ovi pristupi često privlače ljude koji traže rješenja koja se razlikuju od standardnih preporuka za prehranu i tjelevoježbu. Iako mogu ponuditi određene prednosti, važno je prepoznati da su to alternativne metode koje zahtijevaju poseban oprez.

Ključna karakteristika ovih dijeteta je njihovo odstupanje od konvencionalnih prehrambenih smjernica. Umjesto uravnotežene prehrane koja uključuje sve skupine namirnica u umjerenim količinama, alternativne dijetete često naglašavaju isključivanje određenih makronutrijenata, radikalne promjene u unosu hrane ili specifične obrasce jedenja. Ova odstupanja mogu privremeno dovesti do gubitka tjelesne mase, ali mogu također izazvati neželjene posljedice, posebno ako nisu pravilno implementirana ili ako se slijede dugoročno bez nadzora.

Jedan od glavnih rizika ovih dijeteta je potencijalni nedostatak esencijalnih nutrijenata. Kada se iz prehrane isključe čitave skupine namirnica, postoji rizik od manjka vitamina, minerala i drugih važnih hranjivih tvari. Osim toga, drastične promjene u načinu prehrane mogu utjecati na metabolizam, hormonalnu ravnotežu i cjelokupno zdravlje. Primjerice, dugotrajno smanjenje unosa ugljikohidrata može dovesti do umora, iritabilnosti i smanjenja mentalnih kapaciteta, dok strogi post može izazvati poremećaje u prehrambenim navikama.

Zbog ovih potencijalnih rizika, neophodno je pristupiti alternativnim dijetama s oprezom. Prije nego što se odlučite za neki od ovih pristupa, preporučuje se savjetovanje s nutricionistom ili liječnikom koji može procijeniti odgovara li određena dijeta vašim individualnim potrebama i zdravstvenom stanju. Također, važno je educirati se o mogućim nuspojavama i biti svjestan da ono što djeluje kod jedne osobe ne mora nužno djelovati kod druge. Dugoročna održivost i sigurnost dijetete trebaju biti u središtu pažnje pri odabiru bilo kojeg alternativnog pristupa mršavljenju.

### **5.1.1 Ketogena dijeta (keto dijeta)**

Ketogena dijeta, često nazivana keto dijeta, jedan je od najpopularnijih alternativnih pristupa mršavljenju i održavanju zdravlja. Ova dijeta temelji se na vrlo niskom unosu ugljikohidrata, umjerenom unosu proteina i visokom unosu masti. Glavni cilj keto dijete je dovesti tijelo u metaboličko stanje poznato kao ketoza, u kojem tijelo počinje koristiti mast kao glavni izvor energije umjesto ugljikohidrata.

#### **Što su ketoni?**

Ketoni su molekule koje tijelo proizvodi tijekom ketoze kada je unos ugljikohidrata toliko nizak da tijelo ne može dobiti dovoljno glukoze za energiju. U normalnim uvjetima, glukoza iz ugljikohidrata služi kao glavni izvor energije za tijelo. Međutim, kada unos ugljikohidrata padne ispod određene razine, jetra počinje razgrađivati mast u molekule masnih kiselina i pretvara ih u ketone, koje tijelo koristi kao alternativni izvor energije.

#### **Kako ketogena dijeta funkcionira?**

Ketogena dijeta djeluje tako da drastično smanji unos ugljikohidrata. Preporučeni dnevni unos ugljikohidrata može varirati ovisno o različitim čimbenicima poput dobi, spola, razine tjelesne aktivnosti, općeg zdravlja i specifičnih ciljeva (npr. mršavljenje, održavanje težine, sportske performanse). Međutim, postoje opće smjernice koje se obično koriste kao polazna točka. Preporučeni dnevni unos ugljikohidrata za žene je obično između 200-250 grama dnevno, što čini oko 45-65% ukupnog dnevnog unosa kalorija. Za muškarce, preporučeni dnevni unos ugljikohidrata obično se kreće između 250-300 grama dnevno, što također čini oko 45-65% ukupnog dnevnog unosa kalorija. Za dijetu ove vrste, smanjujemo unos ugljikohidrata na manje od 20-50 grama dnevno.

Dok je u ketozi, tijelo postaje vrlo učinkovito u sagorijevanju masti za energiju. To može dovesti do značajnog gubitka tjelesne mase, posebno u početnim fazama, jer tijelo počinje koristiti masne zalihe za energiju.

Međutim, ketogena dijeta nije bez rizika. Prvotno prilagođavanje dijeti može uzrokovati niz simptoma poznatih kao "keto gripa", uključujući glavobolju, umor, vrtoglavicu i iritabilnost, što je rezultat pada razine šećera u krvi i promjena u metabolizmu. Dugoročna primjena keto dijete može također povećati rizik od nutritivnih deficita, budući da se mnogi zdravi izvori ugljikohidrata, poput voća i cjelovitih žitarica, izbacuju iz prehrane.

Zbog ovih razloga, prije nego što započnete s ketogenom dijetom, preporučuje se konzultacija s nutricionistom ili liječnikom, kako bi se osiguralo da je dijeta sigurna i prikladna za vaše individualne potrebe i zdravstveno stanje. Ketogena dijeta može biti učinkovita za mršavljenje i kontrolu određenih zdravstvenih stanja, ali samo uz pravilno planiranje i nadzor.

### **5.1.2 Povremeni post (*Intermittent fasting*)**

Povremeni post (*intermittent fasting*) je prehrambeni obrazac koji se temelji na izmjeni razdoblja jedenja i posta. Ovaj način prehrane ne fokusira se na to što jedete, već na to kada jedete. Najpopularnije metode povremenog posta uključuju 16/8 metodu (post 16 sati, a jedenje u razdoblju od 8 sati) i 5:2 metodu (normalna prehrana pet dana u tjednu i ograničeni unos kalorija dva dana).

Tijekom perioda posta, razina inzulina u krvi opada, što potiče tijelo da koristi pohranjene masne rezerve kao izvor energije. Također, povremeni post može povećati razinu hormona rasta, koji je povezan s gubitkom masti i izgradnjom mišića. Ovaj način prehrane može poboljšati osjetljivost na inzulin i smanjiti rizik od dijabetesa tipa 2, te potaknuti procese staničnog popravka poput autofagije, gdje tijelo uklanja oštećene stanice i obnavlja nove.

Specifičnost povremenog posta je u fleksibilnosti – ne zahtijeva strogo praćenje kalorija niti potpuno isključivanje određenih skupina hrane, već se usredotočuje na vremenske okvire unosa hrane. Ovo može olakšati primjenu u svakodnevnom životu i dugoročno održavanje.

Unatoč potencijalnim prednostima, povremeni post nije bez rizika. Može izazvati osjećaj gladi, umor i razdražljivost, posebno u početku. Kod nekih ljudi može doći do prejedanja tijekom razdoblja jedenja, što može poništiti prednosti posta. Dugoročna primjena može također utjecati na hormonalnu ravnotežu, posebno kod žena, što može dovesti do neredovitih menstrualnih ciklusa ili problema s plodnošću. Osobe s poviješću poremećaja u prehrani, trudnice, dojilje i osobe s kroničnim bolestima trebaju biti posebno oprezne i konzultirati se s liječnikom prije početka povremenog posta.

### **5.1.3 Dijete s niskim udjelom ugljikohidrata**

Dijete s niskim udjelom ugljikohidrata (*low-carb diets*) su prehrambeni pristupi koji ograničavaju unos ugljikohidrata, obično ispod 100 grama dnevno, a često i znatno manje. Cilj

ovih dijeta je smanjiti unos namirnica bogatih ugljikohidratima, poput kruha, tjestenine, riže, krumpira, voća i slatkiša, dok se povećava unos proteina i masti. Primjeri takvih dijeta uključuju Atkinsovu dijetu, Paleo dijetu i LCHF (*Low Carb, High Fat*) dijetu.

Ograničavanjem ugljikohidrata, tijelo prelazi s korištenja glukoze kao glavnog izvora energije na korištenje masti, što može dovesti do stanja poznatog kao ketoza, slično kao kod ketogene dijete. Unos ugljikohidrata smanjuje se na razinu koja je znatno niža od standardnih preporuka. To često uključuje smanjenje ili izbjegavanje rafiniranih žitarica, voća s visokim udjelom šećera i većine prerađene hrane.

Povećava se unos proteina i zdravih masti (poput onih iz mesa, ribe, jaja, orašastih plodova i avokada), što osigurava osjećaj sitosti i pomaže u očuvanju mišićne mase tijekom gubitka kilograma.

Ove dijete često dovode do brzog gubitka težine, osobito u prvim tjednima, uglavnom zbog gubitka vode. Također, smanjen unos ugljikohidrata može smanjiti apetit, što dodatno pomaže u smanjenju unosa kalorija.

Ograničavanje unosa voća, povrća i cjelovitih žitarica može dovesti do manjka esencijalnih vitamina, minerala i vlakana, što može povećati rizik od probavnih problema, poput zatvora, te drugih zdravstvenih problema. Iako neke verzije ovih dijeta uključuju zdrave masti, druge mogu poticati unos zasićenih masti iz mesa i mliječnih proizvoda, što može povećati razinu LDL kolesterola i rizik od kardiovaskularnih bolesti. Povećan unos proteina može opteretiti bubrege, osobito kod osoba koje već imaju problema s bubrezima. Dugotrajna primjena dijete s visokim udjelom proteina može povećati rizik od bubrežnih problema.

Kod nekih ljudi, osobito žena, niska razina ugljikohidrata može dovesti do hormonalnih disbalansa, uključujući neredovite menstruacije ili promjene u razinama hormona štitnjače.

Dijete s niskim udjelom ugljikohidrata mogu biti teško održive na duži rok zbog strogih ograničenja i potencijalnog nedostatka raznolikosti u prehrani.

## **5.2. Suplementacija i dodatci u prehrani**

Suplementi i dodaci prehrani često se promoviraju kao brza rješenja za mršavljenje, obećavajući dramatične rezultate uz minimalan trud. Ovi proizvodi, koji uključuju tablete za sagorijevanje masti, praške za detoksikaciju, napitke za ubrzanje metabolizma i druge, popularni su zbog

privlačnih marketinških tvrdnji. Međutim, mnogi od tih proizvoda nemaju dovoljno znanstvene podrške koja bi potvrdila njihovu učinkovitost i sigurnost.

Iako neki suplementi mogu pružiti određene koristi, poput dodataka vlaknima koji pomažu u osjećaju sitosti ili proteina koji podupire očuvanje mišićne mase tijekom mršavljenja, većina proizvoda za mršavljenje oslanja se na placebo efekt i privremene rezultate. Primjerice, detoksikacijski programi često uključuju restriktivne dijetu i proizvode koji privremeno smanjuju težinu zbog gubitka vode, a ne masti.

Zbog toga je ključno da se prije korištenja bilo kojeg suplementa ili dodatka prehrani konzultiramo s kvalificiranim zdravstvenim stručnjakom kako biste osigurali da je proizvod siguran i prikladan za vaše individualne potrebe. Također, važno je imati na umu da se održivo mršavljenje temelji na uravnoteženoj prehrani, redovitoj tjelesnoj aktivnosti i zdravim životnim navikama, a ne na brzinskim rješenjima. Uz to, potrebno je kritički pristupiti informacijama koje dolaze iz marketinških kampanja, jer su mnoge od njih dizajnirane tako da privlače pozornost, ali ne nude dugoročna rješenja za gubitak težine. Na kraju, uzimanje suplemenata treba biti promišljeno, uz prioritet na dokazano učinkovite metode koje podržavaju zdravlje i dugoročnu tjelesnu kondiciju.

### **5.2.1 Suplementaciju za mršavljenje**

Suplementacija za mršavljenje postala je sveprisutna kao dodatak tradicionalnim metodama upravljanja tjelesnom masom, uključujući prehranu i tjelesnu aktivnost. Suplementi za mršavljenje nude različite pristupe, uključujući poboljšanje metabolizma, kontrolu apetita i poticanje sagorijevanja masnoća. Iako mogu pružiti dodatnu pomoć, njihova učinkovitost i sigurnost variraju ovisno o vrsti suplementa i individualnim karakteristikama korisnika.

Važno je napomenuti da neki suplementi mogu djelovati kao potpora u kombinaciji s uravnoteženom prehranom i redovitom tjelovježbom, ali se ne smiju oslanjati isključivo na njih kao na glavni alat za mršavljenje. Nadalje, postoji rizik od interakcija s lijekovima ili pojave nuspojava, što čini konzultaciju s liječnikom ili nutricionistom neophodnom prije početka bilo koje suplementacije. Osim toga, tržište suplemenata nije uvijek strogo regulirano, što znači da kvaliteta i čistoća proizvoda mogu varirati, a potrošači trebaju biti oprezni pri odabiru dodataka prehrani. U konačnici, dugoročno uspješno upravljanje tjelesnom težinom najbolje se postiže kroz održive promjene u načinu života, dok suplementi mogu igrati tek sporednu ulogu.



## **Ključne kategorije suplementa za mršavljenje**

### **1. Kofein**

Kofein je bijeli prah bez mirisa, gorkog okusa, koji spada u skupinu biljnih alkaloida. Nakon unosa u tijelo, kofein se gotovo u potpunosti apsorbira, pri čemu vršne koncentracije u krvnoj plazmi dostiže unutar 30-60 minuta. Prosječni zadržavanje kofeina u tijelu je 4-6 sati, što znači da će nakon tog vremena u tijelu ostati približno polovica unesenog kofeina. Međutim, taj period može varirati, ovisno o različitim čimbenicima, pa se ukupni raspon poluživota kreće od 1,5 do čak 10 sati.

Više od 95% konzumiranog kofeina metabolizira se u jetri putem enzima CYP1A2, dok se iz tijela primarno eliminira putem bubrega, odnosno urina. Tijekom tjelesne aktivnosti, znojenje postaje važan način eliminacije kofeina, pa se za vrijeme vježbanja kofein izlučuje podjednako putem urina i znoja.

Kofein je izuzetno rasprostranjen stimulans koji je gotovo neizbježan u svakodnevici, a procjenjuje se da ga u zapadnim zemljama dnevno konzumira oko 90% odraslih osoba. Osim u popularnim napitcima poput kave, čaja i bezalkoholnih pića, kofein se također nalazi u čokoladi i energetske napitcima. Zahvaljujući svojim ergogenim svojstvima, koja poboljšavaju tjelesnu izvedbu, kofein je često korišten među sportašima i rekreativcima kako bi unaprijedili svoje performanse tijekom treninga ili natjecanja.

Glavni mehanizam kojim kofein poboljšava tjelesnu izvedbu povezan je s njegovom interakcijom s receptorima adenozina. Zbog slične molekularne strukture s adenzinom, kofein se veže za njegove receptore i inhibira njegovo djelovanje, što dovodi do povećanog otpuštanja neurotransmitera u živčanom sustavu, brže aktivacije motoričkih jedinica i smanjene percepcije umora, što sve može poboljšati tjelesnu izvedbu. Iako je ovaj središnji mehanizam dominantan, postoje dokazi da kofein može djelovati i lokalno na skeletno mišićje, premda su ti nalazi zasad potvrđeni samo u istraživanjima na životinjama, što zahtijeva oprez prilikom primjene tih zaključaka na ljude.

Kofein je jedan od najčešće korištenih sastojaka u suplementima za mršavljenje. On stimulira središnji živčani sustav, povećava budnost i može privremeno ubrzati metabolizam. Kofein također povećava razinu adrenalina, hormona koji potiče razgradnju masnih stanica i njihovo korištenje kao izvora energije. Kofein može pomoći u sagorijevanju masti i povećanju

energetske potrošnje, što može pridonijeti gubitku kilograma, posebno ako se kombinira s tjelovježbom.

Znanstvene studije o povezanosti kofeina i mršavljenja sugeriraju da kofein može imati blagi utjecaj na gubitak tjelesne mase, i to kroz povećanje metaboličke brzine i termogenezu. Meta-analize i sistematski pregledi pokazali su da kofein može smanjiti apetit i blago povećati potrošnju energije, što može doprineti mršavljenju, ali samo u kombinaciji s drugim strategijama. Dok kofein može pružiti umjerenu pomoć u mršavljenju, dugoročni učinci su ograničeni, a samostalna konzumacija kofeina nije dovoljna za značajan i održiv gubitak težine. Kofein je najučinkovitiji kada se koristi uz pravilnu prehranu i tjelesnu aktivnost.

Konačno, kofein može smanjiti percepciju boli vezivanjem za receptore adenozina, što objašnjava zašto se kofein često dodaje lijekovima iz skupine nesteroidnih analgetika. Ovo smanjenje boli u mišićima tijekom intenzivne tjelesne aktivnosti moglo bi također objasniti poboljšanje izvedbe, iako taj mehanizam za sada nema potpunu potporu znanstvenih dokaza.

Kofein, iako učinkovit u povećanju metabolizma i sagorijevanju masti, dolazi s nizom potencijalnih nuspojava. Nedostatak je što konzumacija većih količina kofeina može izazvati nesanicu, nervozu, ubrzan rad srca i probavne smetnje. Također, s vremenom se može razviti tolerancija na kofein, što smanjuje njegovu učinkovitost u sagorijevanju masti, čineći ga manje korisnim kao dugoročni alat za mršavljenje. Ove nuspojave i smanjena učinkovitost predstavljaju značajne nedostatke u korištenju kofeina kao suplementa za mršavljenje.

## **2. Ekstrakt zelenog čaja (EGCG)**

Ekstrakt zelenog čaja, posebno njegov aktivni sastojak EGCG (epigalokatehin galat), poznat je po svojim antioksidativnim svojstvima i potencijalnom utjecaju na sagorijevanje masti. EGCG može poboljšati funkciju hormona norepinefrina, koji pomaže u razgradnji masnih stanica.

EGCG može ubrzati sagorijevanje masti, posebno tijekom tjelovježbe. Kombinacija EGCG i kofeina često se koristi za poboljšanje metaboličkih učinaka, iako su rezultati umjereni i često ovise o individualnim čimbenicima.

Visoke doze ekstrakta zelenog čaja mogu uzrokovati nuspojave poput probavnih smetnji, glavobolja i, u rijetkim slučajevima, hepatotoksičnosti. Također, EGCG može utjecati na apsorpciju određenih minerala, poput željeza. Kada se koristi zajedno s drugim stimulansima, EGCG može pojačati učinke i nuspojave tih tvari, što može predstavljati dodatni rizik.

Znanstveno istraživanje koje je ispitivalo učinke ekstrakta zelenog čaja na žene s BMI većim od 27 kg/m<sup>2</sup>. Od ukupno 100 ispitanica koje nisu koristile nikakvu terapiju za pretilost najmanje tri mjeseca prije početka ispitivanja, 78 ih je dovršilo studiju. Dob ispitanica varirala je između 16 i 60 godina, a ispitivanje je trajalo 12 tjedana. Ispitanice u eksperimentalnoj skupini dobivale su 400 mg ekstrakta zelenog čaja u obliku kapsula tri puta dnevno (uključujući 491 mg katehina, od kojih je 302 mg bilo EGCG-a), dok su ispitanice u kontrolnoj skupini dobivale placebo kapsule s celulozom. Rezultati su pokazali da ekstrakt zelenog čaja nije doveo do značajnog smanjenja tjelesne težine (samo 0,3% smanjenje), BMI-a ili opsega struka. Međutim, zabilježene su pozitivne promjene u biokemijskim pokazateljima, uključujući smanjenje LDL kolesterola i triglicerida te povećanje razine HDL kolesterola, adiponektina i grelina kod ispitivane skupine. Slična poboljšanja u razinama triglicerida i grelina zabilježena su i u placebo skupini. Sigurnosni aspekti konzumacije ekstrakta zelenog čaja u ovoj dozi ocijenjeni su kao povoljni. Zaključeno je da ekstrakt zelenog čaja pozitivno utječe na biokemijsku sliku, ali ne i na smanjenje tjelesne težine, BMI-a ili opsega struka.

### **3. Garcinia Cambogia**

Garcinia Cambogia je malo drvo koje raste u zimzelenim šumama jugoistočne Azije, a njegovi plodovi, zeleni i otprilike 5 cm veliki, imaju dugu povijest korištenja u kulinarsvu i tradicionalnoj medicini. Razni dijelovi ploda tradicionalno su se koristili za poboljšanje okusa mesnih i morskih jela, kao i za konzerviranje hrane. U medicini, plod se tradicionalno upotrebljavao za regulaciju probave.

Iz ploda drveta *Garcinia cambogia* izolirani su mnogi sastojci, no hidroksi-limunska kiselina (HCA) se istaknula kao najzanimljivija za komercijalnu upotrebu. Kora ploda garcinije posebno je bogata ovom kiselinom, koja se smatra ključnom za potencijalni učinak biljnih ekstrakata na regulaciju tjelesne mase.

Hidroksi-limunska kiselina (HCA) je organska kiselina koja se koristi zbog svojih potencijalnih učinaka na metabolizam lipida. Medicinski, HCA se najviše povezuje s inhibicijom enzima citrat-liaze, koji igra ključnu ulogu u procesu lipogeneze, odnosno pretvorbi ugljikohidrata u masti. Ova inhibicija može dovesti do smanjenja sinteze masnih kiselina i skladištenja masti u tijelu. Osim što utječe na metabolizam masti, HCA je također povezana s povećanjem razine serotonina u mozgu, neurotransmitera koji regulira raspoloženje i apetit. Povećanje serotonina

može pomoći u smanjenju emocionalnog jedenja i smanjenju apetita, što bi moglo biti korisno u kontroli tjelesne težine.

U jednoj studiji, istraživan je učinak dodataka prehrani na smanjenje tjelesne težine i redukciju masnog tkiva. U istraživanju je sudjelovalo 135 osoba s prosječnim BMI-jem od 32 kg/m<sup>2</sup>. Tijekom 12 tjedana, ispitanici su dnevno konzumirali 1500 mg pripravka, uz obavezno pridržavanje niskoenergetske dijeta bogate vlaknima. Pripravak je sadržavao 3000 mg ekstrakta *G. cambogia* i 1500 mg HCA. Promjene u tjelesnoj težini praćene su svaka dva tjedna, a količina masnog tkiva mjerena je na početku i na kraju studije. Rezultati su pokazali značajan gubitak tjelesne težine u obje skupine, no grupa koja je uzimala ispitivani pripravak nije ostvarila značajno bolje rezultate od placebo grupe, ni u pogledu smanjenja tjelesne težine ni u redukciji masnog tkiva (4,1 kg u ispitivanoj skupini u usporedbi s 3,2 kg u placebo skupini).

U drugoj studiji, istraživan je mehanizam kojim HCA iz biljke *G. cambogia* potiče smanjenje tjelesne težine, s posebnim naglaskom na njezin utjecaj na kontrolu apetita. U studiji je sudjelovalo 89 žena s prekomjernom tjelesnom težinom koje su tijekom 12 tjedana uzimale dnevno 2,4 g ekstrakta *G. cambogia*, od čega je 1,2 g činila HCA. Ispitanice su uzimale jednu tabletu pola sata do sat vremena prije obroka, uz pridržavanje propisane dijeta koja nije smjela premašiti unos od 1200 kcal dnevno. Rezultati su pokazali značajan gubitak tjelesne težine u ispitivanoj skupini ( $3,7 \pm 3,1$  kg) u usporedbi s placebo skupinom ( $2,4 \pm 2,9$  kg). Međutim, nije zabilježeno smanjenje apetita ili smanjenje želje za unosom kalorija kod ispitivane skupine.

HCA se često koristi u dodacima prehrani, a njezina popularnost u proizvodima za mršavljenje temelji se na ovim biokemijskim mehanizmima. Međutim, potrebno je oprezno pristupiti korištenju HCA, jer njezini učinci na tjelesnu masu i metabolizam mogu varirati ovisno o individualnim čimbenicima poput prehrane, tjelesne aktivnosti i općeg zdravlja.

Suplementi i dodaci u prehrani mogu pružiti dodatnu pomoć u mršavljenju i poboljšanju općeg zdravlja, ali njihova primjena mora biti pažljivo promišljena i prilagođena specifičnim individualnim potrebama. Suplementi kao što su oni za poboljšanje metabolizma, kontrolu apetita ili poticanje sagorijevanja masti mogu igrati ulogu u postizanju ciljeva mršavljenja, no njihova učinkovitost varira, a nisu svi proizvodi jednako korisni za svakoga. Važno je napomenuti da suplementi nikada ne bi trebali zamijeniti temeljne principe zdrave prehrane i redovite tjelesne aktivnosti, koji su ključni za dugoročno uspješno upravljanje tjelesnom težinom i zdravljem.

Pri korištenju suplemenata, važno je osloniti se na one proizvode čija je sigurnost i učinkovitost poduprta znanstvenim istraživanjima. Kvaliteta suplemenata može značajno varirati, pa je stoga preporučljivo birati proizvode od renomiranih proizvođača i konzultirati se sa zdravstvenim stručnjacima prije početka bilo koje suplementacije. Ovaj oprez osigurava ne samo postizanje optimalnih rezultata, već i zaštitu od potencijalnih nuspojava ili interakcija s drugim lijekovima. Na kraju, dugoročno održivi rezultati u mršavljenju postižu se kombiniranjem suplemenata s provjerenim i zdravim načinima mršavljenja, uz stalno praćenje i prilagodbu pristupa prema individualnim potrebama i ciljevima.

## 5. KOMPARATIVNA ANALIZA

Kada se uspoređuju standardni i alternativni pristupi mršavljenju, oba nude specifične prednosti, ali dolaze i s određenim nedostacima. Standardni pristupi, koji se temelje na uravnoteženoj prehrani, kalorijskom deficitu i redovitoj tjelesnoj aktivnosti, često su podržani znanstvenim istraživanjima. Ovi pristupi promiču dugoročne promjene u načinu života koje su održive i prilagodljive različitim životnim stilovima. Prednost standardnih metoda leži u njihovoj pouzdanosti i sigurnosti; dokazi pokazuju da postizanje i održavanje zdrave tjelesne mase na temelju ovih principa može smanjiti rizik od kroničnih bolesti i poboljšati ukupno zdravlje.

S druge strane, alternativni pristupi, poput ketogene dijeta, dijeta s niskim udjelom ugljikohidrata ili povremenog posta, privlačni su zbog svoje inovativnosti i potencijalno bržih rezultata. Ove metode često naglašavaju specifične prehrambene strategije koje obećavaju značajan gubitak težine u kratkom roku. Suplementi i detox programi, koji su također popularni u okviru alternativnih pristupa, nude brze rezultate uz minimalan trud, što ih čini privlačnim za mnoge. Međutim, nedostatak znanstvene podrške za mnoge od ovih metoda može rezultirati privremenim uspjesima koji su teško održivi na duge staze, a postoji i potencijal za negativne zdravstvene posljedice.

U smislu primjenjivosti i održivosti, standardni pristupi obično bolje odgovaraju dugoročnim ciljevima. Oni omogućuju postepenu prilagodbu prehrambenih i životnih navika, što ih čini prikladnim za različite životne stilove i pojedinačne potrebe. Alternativni pristupi, iako mogu pružiti brze rezultate, često zahtijevaju stroga ograničenja koja mogu biti teško održiva na duže vrijeme. Iako su neki alternativni pristupi korisni za određene skupine ljudi, poput ketogene dijeta za osobe s određenim zdravstvenim stanjima, opća populacija može imati poteškoća u održavanju ovakvih metoda zbog njihove restriktivnosti.

Stoga, dok standardni pristupi pružaju stabilnost i dugoročnu održivost, alternativni pristupi mogu biti učinkoviti za kratkoročne ciljeve, ali njihova održivost često ovisi o individualnoj sposobnosti prilagodbe i dugotrajnom pridržavanju specifičnih pravila. Ključ za uspješno mršavljenje možda leži u kombinaciji elemenata iz oba pristupa, uz vođenje stručnjaka koji može prilagoditi metode individualnim potrebama i ciljevima.

## 6.ZAKLJUČAK

U ovoj analizi istraženi su različiti pristupi mršavljenju, uključujući standardne metode poput uravnotežene prehrane i redovite tjelesne aktivnosti, te alternativne pristupe kao što su popularne dijetе, suplementi i digitalni alati. Standardne metode mršavljenja su se dokazale kao najučinkovitije i najsigurnije, jer se temelje na dugoročno održivim promjenama u načinu života koje su poduprte znanstvenim istraživanjima. Ove metode pružaju stabilne i trajne rezultate, posebno kada se individualiziraju prema specifičnim potrebama i ciljevima svakog pojedinca. S druge strane, alternativni pristupi, poput ketogene dijetе ili dijetе s niskim udjelom ugljikohidrata, nude brže rezultate i mogu biti privlačni zbog svoje inovativnosti i prilagodljivosti. Međutim, oni često dolaze s rizicima, uključujući nedovoljnu podršku znanstvenih istraživanja, kratkoročnost rezultata i potencijalne zdravstvene posljedice ako se primjenjuju dugoročno bez odgovarajućeg nadzora. Suplementi i detox programi, iako popularni, često ne pružaju trajne rezultate i mogu dovesti do nuspojava, naglašavajući potrebu za oprezom i dobro informiranim izborom. Zaključno, učinkovito i sigurno mršavljenje zahtijeva uravnotežen pristup koji kombinira znanstveno utemeljene metode s pažljivom primjenom alternativnih pristupa. Najbolji rezultati u mršavljenju često dolaze iz integriranog pristupa koji uključuje uravnoteženu prehranu bogatu esencijalnim nutrijentima, redovitu tjelesnu aktivnost koja kombinira aerobne i anaerobne vježbe te, kada je to potrebno, ciljanu suplementaciju. Ova kombinacija omogućuje ne samo postizanje željene tjelesne mase, već i poboljšanje ukupne vitalnosti i smanjenje rizika od kroničnih bolesti. Daljnja istraživanja trebala bi se usredotočiti na bolje razumijevanje dugoročnih učinaka alternativnih metoda i na razvoj integriranih strategija koje uzimaju u obzir individualne potrebe i ciljeve. U budućnosti, suradnja između zdravstvenih stručnjaka, nutricionista i trenera bit će ključna za stvaranje personaliziranih i održivih planova mršavljenja koji mogu odgovoriti na sve izazove modernog načina života.

## 7. LITERATURA

1. Astrup, A., Toubro, S., & Ronn, B. (1999). Caffeine: A review of its effect on metabolism, body weight, and other health aspects. *European Journal of Clinical Nutrition*, 53(2), 120-125. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600727>
2. Borić, I., Jovanović, M., & Kolić, M. (2019). Physical Activity in Prevention and Management of Chronic Disease. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), 957-967. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s3140>
3. Đorđić, V., & Novak, D. (2014). Association between physical activity and quality of life in elderly: A Croatian example. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 29(1), 21-28.
4. Fulgoni, V. L., Keast, D. R., & Lieberman, H. R. (2015). Trends in intake and sources of caffeine in the diets of US adults: 2001-2010. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 101(5), 1081-1087. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.080077>
5. Holick, M. F. (2007). Vitamin D deficiency. *The New England Journal of Medicine*, 357(3), 266-281. <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>
6. Heymsfield, S. B., Allison, D. B., Vasselli, J. R., Pietrobelli, A., Greenfield, D., & Nunez, C. (1998). Garcinia cambogia (hydroxycitric acid) as a potential antiobesity agent: A randomized controlled trial. *JAMA*, 280(18), 1596-1600. <https://doi.org/10.1001/jama.280.18.1596>
7. Hsu, C. H., Tsai, T. H., Kao, Y. H., Hwang, K. C., Tseng, T. Y., & Chou, P. (2008). Effect of green tea extract on obese women: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Clinical Nutrition*, 27(3), 363-370. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.02.012>
8. Hu, F. B. (2010). Are refined carbohydrates worse than saturated fat? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(6), 1541-1542. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29622>
9. Jurakić, D., Pedišić, Ž., & Andrijašević, M. (2009). Physical activity in different domains and health-related quality of life: A population-based study. *Quality of Life Research*, 18(9), 1201-1209. <https://doi.org/10.1007/s11136-009-9527-4>
10. Kolčić, I., Relja, A., Gelemanović, A., Miljanović Damjanović, V., Boban, K., Hayward, C., ... & Polašek, O. (2016). Mediterranean diet and cardiovascular risk factors in the Croatian adult population. *Journal of Clinical Medicine*, 5(7), 66. <https://doi.org/10.3390/jcm5070066>



11. Marić, D., Rukavina, T., & Jaklinović-Fressl, Z. (2018). Physical activity as a factor of healthy lifestyle in Croatian adolescents. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 20(1), 189-207. <https://doi.org/10.15516/cje.v20i1.3053>
12. Mattes, R. D., & Bormann, L. (2000). Effects of (-)-hydroxycitric acid on appetitive variables. *Physiology & Behavior*, 71(1-2), 87-94. [https://doi.org/10.1016/s0031-9384\(00\)00313-9](https://doi.org/10.1016/s0031-9384(00)00313-9)
13. Paddon-Jones, D., & Leidy, H. J. (2016). Dietary protein and muscle in aging. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 103(3), 852S-858S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.110586>
14. Skerrett, P. J., & Willett, W. C. (2010). Essentials of healthy eating: A guide. *Harvard Health Publishing*. <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/essentials-of-healthy-eating-a-guide>
15. Štefan, L., Sporiš, G., Krističević, T., & Knjaz, D. (2017). Associations between sleep duration and sleep quality with physical activity in preadolescents: A cross-sectional study. *Kinesiology: International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 49(2), 186-194. <https://doi.org/10.26582/k.49.2.12>
16. Vidaković Samaržija, D., Borić, I., & Kolić, M. (2019). Relationship between the intake of individual macronutrients and indicators of nutritional status and body composition of younger school-aged students. *Croatian Journal of Education*, 21(3), 987-1001. <https://doi.org/10.15516/cje.v21i3.3388>
17. Willett, W. C., & Ludwig, D. S. (2013). The carbohydrate-insulin model of obesity: Beyond "calories in, calories out". *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 310(10), 967-968. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.277514>
18. World Health Organization- WHO (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. World Health Organization. [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/)
19. World Health Organization. (2020). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>