Prehrambene navike i sastav tijela balerina

Selak, Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:109:257813

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

REPOZITORIJ PTFOS PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK dabar DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Food Technology Osijek

zir.nsk.hr

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

dabar DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

Marija Selak

PREHRAMBENE NAVIKE I SASTAV TIJELA BALERINA

DIPLOMSKI RAD

Osijek, listopad, 2017.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane
Katedra za prehranu
Franje Kuhača 20, 31000 Osijek, Hrvatska

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti
Znanstveno polje: Nutricionizam
Tema rada je prihvaćena na III. izvanrednoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj 2016./2017. godini održanoj 03. srpnja 2017.
Voditelj: *prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić*
Pomoć pri izradi: -

PREHRAMBENE NAVIKE I SASTAV TIJELA BALERINA

Marija Selak, 343-DI

Sažetak:
Klasični balet tip je fizičke umjetnosti strogih estetskih zahtjeva. Baletu pogoduje vitka i mršava, ali i mišićava fiziologija tijela, stoga su balerine od rane dobi bavljenja ovim sportom zahtijevane održavati takav izgled tijela. Obzirom da baletni svijet teži mršavosti i lakoći, balerine su izravno ili neizravno poticane na gubitak tjelesne mase a posljedično se javlja neprestana zabrinutost oko manipuliranja kalorijskim unosom. Dugoročno gledano ova težnja može rezultirati pojavom trijasa. Pod pojmom trijas sportašica podrazumijeva se međusobna povezanost nedostatnog unosa energije, poremećaja menstruacijskog ciklusa i niske gustoće kostiju u sportašica koje se bave sportovima koji zahtijevaju vitku građu tijela, kao što je balet. Cilj rada bio je primjenom jednokratnog upitnika, utvrditi prehrambene navike skupine balerina, a sastav tijela analiziran je na uređaju MC-180-MA (Tanita). Dobiveni rezultati prikazani su kao grupni. Trijas nije zabilježen u trenutku provedbe ispitivanja ali uočeni su rizični elementi koji mogu rezultirati njegovim razvojem u narednom periodu.

Ključne riječi: Balet, prehrambene navike, sastav tijela, trijas sportašica

Rad sadrži: 44 stranice
5 slika
10 tablica
2 priloga
43 literaturne reference

Jezik izvornika: hrvatski

Sastav Povjerenstva za obranu:

1.	izv. prof. dr. sc. *Ivica Strelec*	predsjednik
2.	prof. dr. sc. *Daniela Čačić Kenjerić*	član-voditelj
3.	prof. dr. sc. *Mirela Kopjar*	član
4.	doc. dr. sc. *Ines Banjari*	zamjena člana

Datum obrane: 09. listopada 2017.

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, Franje Kuhača 20, Osijek

BASIC DOCUMENTATION CARD

GRADUATE THESIS

University Josip Juraj Strossmayer in Osijek
Faculty of Food Technology Osijek
Department of Food and Nutrition Research
Subdepartment of Nutrition
Franje Kuhača 20, HR-31000 Osijek, Croatia

Scientific area: Biotechnical sciences
Scientific field: Nutrition
Thesis subject was approved by the Faculty Council of the Faculty of Food Technology at its session no. III held on July 3th 2017.
Mentor: *Daniela Čačić Kenjerić*, PhD, professor

DIETARY HABITS AND BODY COMPOSITION OF BALLET DANCERS

Marija Selak, 343-DI

Summary:
Clasical ballet iz physical art with high estetic demands. It strives towards lean and flexible but at the same time muscular body and as a result ballet dancers are keep such body shape from the early years. Having in mind this lightness and thinness, ballet dancers are encouraged directly and indirectly to lose weight. On the long run that developes constant preocupation with caloric intake and can result in female athlete triad development. The term female athlete triad refers to the interconnection of insufficient energy intake, menstrual cycle disorders and low bone density in female athletes in sports that require slim body composition, like ballet. The goal of this thesis was to determine nutritional habits of ballerinas using questionnaire and body composition was analyzed on MC-180-MA (Tanita) analyzer. Data would be presented as group results. Ultimately, a triad risk assessment would be made after considering data collected by questionnaire and the body composition. Obtained results were presented for the group. Triad was not recorded at the moment of study but there were some risk elemnets which could indicate its dev elopment in the future period.

Key words: Ballet, dietary habits, body composition, female athlete triad

Thesis contains: 44 pages
5 figures
10 tables
2 supplements
43 references

Original in: Croatian

Defense committee:

1.	*Ivica Strelec*, PhD, associate prof.	chair person
2.	*Daniela Čačić Kenjerić*, PhD, prof.	supervisor
3.	*Mirela Kopjar*, PhD, associate prof.	member
4.	*Ines Banjari*, PhD, assistant prof.	stand-in

Defense date: 09th October 2017

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Food Technology Osijek, Franje Kuhača 20, Osijek.

Zahvaljujem se mentorici prof. dr. sc. Danieli Čačić Kenjerić na strpljenju i pomoći pri izradi ovoga rada te profesorima Prehrambeno-tehnološkog fakulteta na prenesenom znanju i savjetima u ove dvije godine studiranja.
Posebno sam zahvalna prijateljima na nezaboravnom vremenu provedenom u Osijeku i ponajviše roditeljima na razumijevanju i bezuvjetnoj potpori.

Sadržaj

1. UVOD 1

2. TEORIJSKI DIO 3

2.1. BALET 4

2.2. PREHRAMBENE POTREBE I NAVIKE BALERINA 5

2.3. SASTAV TIJELA BALERINA 9

2.4. TRIJAS SPORTAŠICA 11

2.4.1. Epidemiologija 12

2.4.2. Simptomi 13

2.4.3. Komplikacije i liječenje 19

3. EKSPERIMENTALNI DIO 23

3.1. ZADATAK 24

3.2. ISPITANICI I METODE 24

3.2.1. Ispitanici 24

3.2.2. Procjena prehrambenih navika putem upitnika 24

3.2.3. Mjerenje sastava tijela 25

3.2.4. Procjena rizika za trijas primjenom upitnika 28

3.2.3. Obrada podataka 28

4. REZULTATI I RASPRAVA 29

4.1. PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE BALERINA 30

4.2. SASTAV TIJELA BALERINA 32

4.3. TRIJAS U ISPITIVANOJ SKUPINI BALERINA 36

5. ZAKLJUČCI 38

6. LITERATURA 40

7. PRILOZI 45

Popis oznaka, kratica i simbola

ACSM	Američki koledž za medicinu sporta (engl. American College of Sports Medicine)
ATP	Adenozin trifosfat
BMD	Mineralna gustoća kostiju (engl. Bone Mineral Density)
BMI	Indeks tjelesne mase (engl. Body Mass Index)
CBT	Kognitivno bihevioralna terapija
CBT-E	Tip bihevioralno kognitivne terapije (engl. Enhanced cognitive therapy)
CRH	Kortikotropin otpuštajući hormon
ED-NOS	Nespecifični poremećaj prehrane (engl. Eating Disorder not Otherwise Specified)
FAT	Trijas sportašica (engl. Female Athletic Triad)
FFM	Bezmasna masa tijela (engl. Fat free mass)
FSH	Folikulostimulirajući hormon
GH	Hormon rasta (engl. Growth hormone)
GnRH	Gonadoliberin (engl. Gonadotropin-releasing hormone)
HNK	Hrvatsko narodno kazalište
IGF-1	Faktor rasta sličan inzulinu (engl. Insulin-like growth factor 1)
LDL	Lipoprotein niske gustoće (engl. Low-density lipoprotein)
LH	Luteinizirajući hormon
PTH	Paratiroidni hormon
RDA	Preporučeni dnevni unos (engl. Recommended Daily Intake)
SZO	Svjetska zdravstvena organizacija
TSH	Tiroidni stimulirajući hormon

1. UVOD

Hrana omogućava zadovoljavanje dnevnih energetskih potreba kako prosječne osobe, tako i sportaša zahvaljujući širokom spektru nutrijenata koje sadrži. Može imati pozitivan utjecaj na očuvanje zdravlja, ali i poboljšati sportsku izvedbu (Šatalić i Alebić, 2008; Grgurović, 2014). Optimiziranje prehrane ovisno o vrsti sporta i karakteristikama sportaša utječe na sastav tijela i tjelesnu masu, što je izravno povezano s uspjehom (Rodriquez i sur., 2009).

Klasični balet je tip fizičke umjetnosti koji ima stroge estetske zahtjeve. Baletu pogoduje vitka i mršava, ali i mišićava fiziologija tijela, stoga su balerine od rane dobi bavljenja ovim sportom zahtijevane održavati takav izgled tijela. Ova činjenica, kao i velika kompetitivnost u baletnim krugovima ih stavlja u položaj opasnosti od mnogih zdravstvenih problema kao što je niska tjelesna masa, gubitak menstruacije, loše zdravlje kostiju i velik broj komplikacija, što se naposlijetku očituje kao trijas sportašica.

Edukacija balerina o važnosti prehrane za njihovo kratkoročno i dugoročno zdravlje te fizičku aktivnost je vrlo važna kod prevencije i liječenja ovakvih zdravstvenih problema. U tom slučaju, ključ uspjeha predstavlja multidisciplinaran pristup u kojeg su uključeni nastavnik baleta i obitelj (Hewett i Tufano, 2015).

Cilj ovoga rada bio je utvrđivanje prehrambenih navika i sastava tijela skupine balerina Hrvatskog narodnog kazališta (HNK) u Osijeku i ispitivanje mogućeg stanja trijasa sportašica, kao i davanje prehrambenih smjernica na temelju dobivenih rezultata.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. BALET

Klasični balet je 300 godina stara disciplina koju karakterizira elegancija, gracioznost, atletska spremnost kao i smisao za ljepotu. Ova fizička umjetnost, kakvom je nazivaju, zahtijeva prvenstveno estetiku i to u smislu plesnih pokreta, ali i fizičkog izgleda plesača. Djeca često započinju s treninzima baleta u vrlo ranoj dobi, dok je ona optimalna za početak bavljenja profesionalnim baletom od 18. do 20. godine života. Mnogo vremena je potrebno kako bi se tehnika baleta usavršila, a sinergija fizičke kondicije, snage, koordinacije, fleksibilnosti i ljepote pokreta dovela do savršenstva (Hewett i Tufano, 2015). Radno vrijeme baletnih plesača Američkog baletnog kazališta traje od 10:30 h do 23:00 h, a dnevna rutina je svaki dan jednaka i fizički zahtjevna (Cohen i sur., 1985). Profesionalni plesači u inozemstvu, kao i ansambl i solisti nekih Baleta Hrvatskog narodnog kazališta treniraju dva puta dnevno po najmanje 90 minuta. Pritom je fizička aktivnost vrlo teška; trening se sastoji od istezanja, klasičnih vježbi na štapu (*en barre*) i baletnih vježbi na sredini te naposlijetku uvježbavanja aktualne koreografije. Baletni ansambl Hrvatskog narodnog kazališta (HNK) u Osijeku radi 6 dana u tjednu, najmanje 90 min na dan, uz iznimku pripremanja i uvježbavanja kazališne predstave, kada dnevne probe mogu trajati i po nekoliko sati. Ostatak dana plesači su zauzeti školovanjem i drugim poslovima, što stil života u vremenu bez predstava čini individualnim. Prema Vaganova metodi koju voditelj ovog ansambla koristi, na početku baletnog sata mišići se polako zagrijavaju i tijelo se isteže, a kako se vježbe bliže kraju, lakši i sporiji pokreti postaju brži i teži, čime se tijelo pravilno zagrijava, tako smanjujući mogućnost ozljede. Agrippina Vaganova daje pravila i predlaže principe, a ansambli i baletne škole u svijetu im se prilagođavaju na svoj način (Vaganova, 1977). Nadalje, do nerijetkih ozljeda može doći zbog forsiranja određenih mišića/skupina mišića ili nepravilnim zagrijavanjem ili dogrijavanjem mišića i ostatka tijela prilikom dugotrajnih kazališnih proba.

2.2. PREHRAMBENE POTREBE I NAVIKE BALERINA

Prioritet prehrane sportaša, pa tako i balerina i baletana, je zadovoljavanje dnevnih energetskih potreba (Grgurović, 2014). Prehrambene potrebe balerina obuhvaćaju osiguravanje dovoljne energije za izdržljivost, ali i snagu tijekom treninga te baletne predstave. Obzirom da baletni svijet teži mršavosti i lakoći, balerine su izravno ili neizravno poticane da gube težinu. Posljedično, neprestana zabrinutost oko manipuliranja kalorijskim unosom je postala stalni dio života plesača (Cohen i sur., 1985).

Za početak, energetski balans se postiže kada je unos energije jednak utrošku energije. Ukoliko sportaš želi smanjiti tjelesnu težinu, što je kod ovog sporta čest slučaj, on neće biti u energetskoj ravnoteži, već u deficitu. Unos energije podrazumijeva energiju iz hrane, tekućine te suplemenata (ukoliko ih sportaš konzumira). S druge strane, komponente potrošnje energije su bazalni metabolizam (potrošnja energije u mirovanju), termički učinak hrane i termički učinak aktivnosti. Termički učinak aktivnosti podrazumijeva anaerobne i aerobne energetske puteve koji se koriste tijekom fizičkog napora. U anaerobne energetske puteve spada fosfagenski sustav i glikoliza, a u aerobne oksidativna fosforilacija i Krebsov ciklus.

Anaerobna goriva (adenozin-trifosfat/ATP i fosfokreatin) se koriste u slučaju kratkih (najviše nekoliko minuta) i intenzivnih aktivnosti. Za aktivnosti duže od nekoliko minuta služi aerobni sustav (Grgurović, 2014; Guyton i Hall, 2006). Prilikom intenzivne tjelesne aktivnosti, 50 – 60 % energije se dobiva od ugljikohidrata, a ostatak od oksidacije masnih kiselina. Smanjivanjem intenziteta tjelesne aktivnosti, veći postotak će se iskorištavati od slobodnih masnih kiselina. Nadalje, konstantnim treningom mijenja se omjer dobivene energije iz ugljikohidrata i slobodnih masnih kiselina, dok prilagodbom na aerobni trening tijelo zahtijeva manju potrošnju energije. Točnije, i takvom prilagodbom će se postotak energije dobiven iz masti povećati. Time čini logičnom činjenicu da osobe koje redovito treniraju imaju manji postotak masti od onih koje se sportom ne bave konstantno (Coyle i sur., 1997).

Ukoliko dođe do negativne energetske bilance, masno tkivo i mišići će služiti kao izvor energije tijelu. Kod profesionalnog baleta cilj je smanjiti postotak tjelesne mase, no ukoliko dođe do gubitka mišićne mase, to se može odraziti na sportsku performansu, u smislu

gubitka snage i izdržljivosti. Osim toga, kompromitirana može biti i imunost, endokrina te muskuloskeletna funkcija (Burke i sur., 2006).

Istraživanja pokazuju kako kalorijska potrošnja u baletnim vježbama iznosi 0,08 kcal/kg·min za žene i 0,09 kcal/kg·min za muškarce. Za vježbe na sredini potrošnja iznosi 0,1 kcal/kg·min za žene i 0,13 kcal/kg·min za muškarce. Prosječna potrošnja energije za sat baletnog sata je 200 kcal za žene i 300 kcal za muškarce (Cohen i sur., 1985).

Calabrese i sur. (1983) su ispitivali 25 profesionalnih plesačica baletne trupe u Clevelandu te tri dana sakupljali informacije o njihovoj svakodnevnoj prehrani. Rezultati praćenja kalorijskog unosa te unosa makronutrijenata su prikazani u **Tablici 1**. Općenito govoreći, kalorijski unos je bio nizak, točnije 71,6 % preporučenog dnevnog unosa (RDA, engl. Recommended Daily Allowance) u odnosu balerine na ženu slične visine, težine i dobi s normalnom dnevnom potrošnjom, dok je čak 5 ispitanica unosilo manje od 50 % RDA. Ono što je zanimljivo je učestalost konzumacije suplemenata u ovom sportu, koje je u ovoj studiji koristilo 40 % subjekata. Uglavnom je to podrazumijevalo velike doze određenih vitamina i minerala, dok je samo 12 % konzumiralo adekvatno izbalansiran multivitaminski pripravak.

Tablica 1 Rezultati trodnevne ankete o prehrani (25 plesača) (Calabrese i sur., 1983)

	DNEVNI UNOS (PROSJEČNA VRIJEDNOST)	**RASPON**	**% RDA**
Kcal/dan	1358	550 – 2115	71,6
Proteini (g)	47,4	7 – 81 %*	99
Masti (g)	52,3	10 – 62 %	/
Ugljikohidrati (g)	168,4	26 – 82 %*	/

*Postotak ukupnih kalorija na dan

U **Tablici 2** vidljivo je kako suplementacija nije imala znatnog utjecaja na opći vitaminski i mineralni status, točnije deficit ispitanica. Ono što ostaje pitanje kod ovog znanstvenog rada je: ukoliko se ovdje radi o smanjenom dnevnom unosu kalorija, kako plesači ne gube na težini? Znanstvenici smatraju kako je djelomičan odgovor u konzumaciji jela s visokom kalorijskom vrijednosti, kao i netipičnoj prehrani vikendima, no to ostaje za istražiti. U

svakom slučaju, ispitivači tvrde kako je znanje plesača o prehrani nisko, stoga se pitanje neravnoteže i niskog kalorijskog unosa može objasniti i ovom činjenicom (Calabrese i sur., 1983).

Tablica 2 Unos vitamina i minerala (Calabrese i sur., 1983)

VITAMIN/MINERAL	BROJ PLESAČICA KOJI UZIMAJU MANJE OD 85 % RDA	BROJ PLESAČICA U DEFICITU NAKON NUTRITIVNE SUPLEMENTACIJE
Folna kiselina	24/25	20/25
B_{12}	21/24	13/24
Vitamin A	13/25	10/25
Vitamin D	23/25	20/25
Željezo	24/25	19/25
Kalcij	17/25	15/25
Fosfor	9/25	9/25

U istraživanju koje su proveli Cohen i suradnici (1985), ispitanici nisu znali koje su četiri glavne skupine namirnica, kao ni činjenicu da su ugljihohidrati glavni izvor energije. Problem nastaje kada se tome doda izbjegavanje ugljikohidrata u svakodnevnoj prehrani u svrhu kalorijske restrikcije. Preporuka sportskih nutricionista je konzumacija 55 – 60 % ugljikohidrata, ali je u slučaju potonje navedene studije konzumacija kod ispitanica bila čak 38 %.

Cohen i suradnici (1985) su ustanovili da je osim kalorijskog deficita i kod muških i kod ženskih plesača baleta najveći nedostatak vitamina B_{12}, folne kiseline, biotina i vitamina D (manje od 25% RDA). Nadalje, unos između 25 % i 74 % RDA je bio kod tiamina, vitamina B_6, vitamina B_{12}, folne kiseline, niacina, pantotenske kiseline, biotina, vitamina D, željeza i kalcija. Kod svih ovih nedostataka, učestalost je bila znatno veća kod plesačica. 21 od 25 plesača je konzumiralo suplemente, što se slaže s rezultatima studije Calabrese i sur (1983). U ovom slučaju to su bili najčešće multivitamini te kombinacije vitamina i minerala – vitamini B kompleksa, vitamin C, vitamin A, vitamin E, kalcij te željezo. Zaključak ove studije je bio

kako suplementi poboljšavaju nutritivni status baletnih plesača. Nadalje, ono što najviše karakterizira prehranu njihovih subjekata, i to posebice onih ženskih je monotonost – obroci su svaki dan pretežito jednaki, ali i neuravnoteženi. Pritom su četiri skupine namirnica rijetko zajedno konzumirane. Kod prehrambenih navika balerina američke baletne trupe važno je spomenuti i izbjegavanje crvenog mesa i to u svrhu kalorijske restrikcije te izbjegavanja osjećaja punoće u želucu. Glavni izvori proteina su tako riba i povrće, koji se konzumiraju neredovito. Kao dodatak, nekolicina subjekata je bila ispod RDA vrijednosti za konzumaciju proteina, dok su rezultati konzumacije proteina uglavnom zadovoljavajući (Calabrese i sur., 1983). Da bi se smanjio unos kalorija, ispitanici izbjegavaju piti mlijeko, a sir povremeno konzumiraju. Balerine konzumiraju salate, bile to voćne ili one od povrća. S druge strane, baletani konzumiraju više crvenog mesa, ribe i povrća te piju veću količinu mlijeka u usporedbi sa ženama. Manje jedu voća i povrća, dok i muški i ženski plesači redovito jedu jaja, a kruh i žitne pahuljice se konzumiraju redovito. Tjestenina i rajčice se u oba slučaja koriste za izvor energije prije nastupa (Cohen i sur., 1985). Ono što je zanimljivo je da zbog dugog radnog vremena vrijeme za obroke nije određeno i ustaljeno. Osim toga, dvije trećine plesača se svakodnevno hrani u restoranima, dok cijela trupa obavlja obroke u restoranima kada je na turneji. Rezultat svega nabrojenog je neuravnotežena prehrana upravo zbog nedovoljnog izbora jela u restoranima, što vodi potrebi za konzumacijom suplemenata. Nedostatak željeza i vitamina B_{12} uzrokovan nedovoljnom konzumacijom crvenog mesa nije dovoljan da bi u ovom slučaju uzrokovao anemiju, no prisutne su niske razine feritina. Još jedan primjer deficita je vitamin D koji je uzrokovan nedovoljnom konzumacijom mliječnih proizvoda. Ovi rezultati bi se mogli pokazati generalnima, obzirom da se slažu s onima Calabrese i sur. (1983).

U današnje vrijeme na tržištu se može naći veliki broj nadomjestaka prehrani, a njihov broj svakodnevno raste. Suplementi nisu potrebni ukoliko sportaš unosi dovoljno energije iz različitih izvora, ako nema deficita. Najrašireniji oblik suplemenata u ovoj branši su nadomjesci vitamina i minerala. Ako govorimo o vitaminima, suplementacija se kod intenzivne i dugotrajne aktivnosti može vršiti vitaminom C (Grgurović, 2014). Najčešći manjak nekog pojedinačnog minerala je manjak željeza; nadomjesna terapija pridonosi oporavku krvne slike, povećava unos kisika, usporava rad srca te smanjuje koncentraciju laktata u krvi prilikom treninga (Lukaski, 2004).

2.3. SASTAV TIJELA BALERINA

Sastav tijela i tjelesna masa su dva značajna čimbenika koja doprinose optimiziranju sportske performanse. Zajedno mogu utjecati na sportašev uspjeh u sportskom području u kojem djeluje. Tjelesna masa, primjerice, može utjecati na brzinu, izdržljivost i snagu, dok sastav tijela ima utjecaj na snagu, spretnost i sam izgled. Mršavo tijelo, pri čemu se misli na veći omjer mišićnog i masnog tkiva je često u prednosti kod sporta u kojem je važna brzina, primjerice (Rodriquez i sur., 2009).

Tablica 3 Srednja vrijednost i standardna devijacija varijabli o sastavu tijela (N=20) (Calabrese i sur., 1983)

	SREDNJA VRIJEDNOST	**STANDARDNA DEVIJACIJA**
Visina (cm)	168	6,82
Težina (kg)	54,54	6,02
Preostali volumen (L)	1,043	0,16
Gustoća (gm/mL)	1,060	0,012
Postotak masti	16,90	4,73
Mast (kg)	9,13	2,90
Mršava tjelesna masa (kg)	45,27	5,01
Debljina nabora (mm)		
Podlopatično područje	7,78	1,88
Triceps	9,69	2,14
Bok	9,25	4,60
Abdomen	9,06	3,15
Bedro	14,36	4,35

Mnoge studije su napravljene na temu sastava tijela balerina s naglaskom na problem niske tjelesne mase. Calabrese i sur. (1983) su u svom istraživanju sastav tijela članica baleta ustanovili mjerenjem nabora tijela. Grupa je imala malu debljinu nabora podlopatičnog područja, tricepsa, suprailiačnog područja, boka i bedara. Brojčani rezultati mjerenja sastava tijela vidiljivi su u **Tablici 3**.

Postotak masti u tijelu varira ovisno o spolu sportaša te sportu kojim se bavi. Procjena minimalnog udjela masnog tkiva u tijelu koje ne narušava zdravlje iznosi 12 % za žene i 5 % za muškarce (Rodriquez i sur., 2009).

Nadalje, sastav tijela može biti mjeren i hidrostatski. Rezultat takvog ispitivanja je 16,9 % masti u plesačica (Calabrese i sur., 1983), što predstavlja niži rezultat nego kod normalnih žena, ali veći nego kod istraživanja s gimnastičarkama (Sinning, 1978). Ono što je zanimljivo je da je baletni obujam svega mjerenog osim mišića lista, bicepsa i gležnja unutar ± 5 % referentnih vrijednosti, iz čega proizlazi zaključak da balerina nije znatno drugačija od referentne žene. No, ako uzmemo u obzir visoku gustoću tijela, kao i nizak postotak masti i kožnih nabora, zaključak je da je tijelo baletne plesačice mnogo mišićavije. Stoga je logičan veći obujam mišića lista zbog konstantnog penjanja na prste. Mršavost je dokazana manjim obujmom skočnog zgloba u balerina, i to za 10 %. U **Tablici 4** su prikazani biološki podaci 10 muških i 12 ženskih plesača iz studije koju su proveli Cohen i suradnici (1985).

Tablica 4 Biološki podaci 10 muških i 12 ženskih profesionalnih baletnih plesača (srednja vrijednost ± SD) (Cohen i sur., 1985)

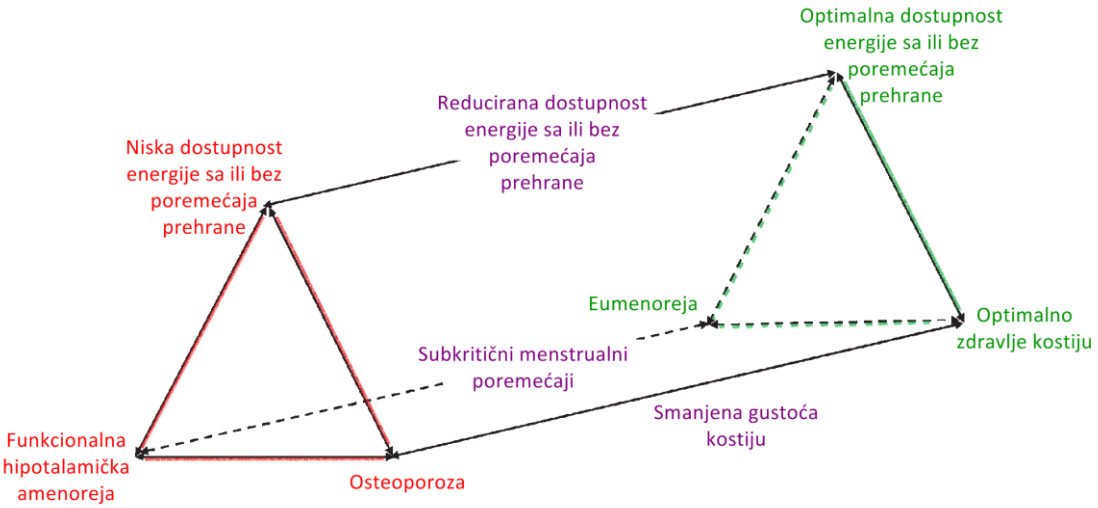
	MUŠKARCI	**Raspon**	**ŽENE**	**Raspon**
Dob (god)	26 ± 3,6	20 – 32	24,4 ± 3,8	17 – 31
Visina (cm)	180,3 ± 5,3	172,7 – 188	165,9 ± 3,8	157,5 – 169,5
Težina (kg)	69,3 ± 5,7	63,6 – 81,7	48,4 ± 2,7	44 – 52,2
Idealna tjelesna težina (%)	98,4 ± 4,8	92 – 108	84,8 ± 4,4	76 – 91
Postotak masti	7,82 ± 1,39	5,7 – 10,4	12,86 ± 1,83	9,7 – 15

2.4. TRIJAS SPORTAŠICA

Trijas sportašica je medicinsko stanje koje se odnosi na međudjelovanje dostupnosti energije, menstrualne funkcije i gustoće koštanog tkiva (**Slika 1**). Klinička manifestacija može uključivati poremećaje hranjenja, funkcionalnu hipotalamičku amenoreju i osteoporozu. Ova stanja značajno pogoršavaju opći zdravstveni status, a njihova potencijalna nepovratnost ukazuje na važnost prevencije i liječenja. Dostupnost energije je definirana kao unos energije umanjen za potrošnju energije putem tjelovježbe. Čini se kako je niska dostupnost energije glavni faktor u pogoršanju reproduktivnog i koštanog statusa osobe. Smatra se da se simptomi pojavljuju i stanje kristalizira kod statusa dostupnosti energije ispod 30 kcal/kg nemasne mase na dan (Nattiv i sur., 2007).

Studije pokazuju kako je trijas mnogo raširenija u sportovima koji zahtijevaju mršav izgled tijela (Nattiv i sur., 2007). Prema stanovištima američkog koledža za medicinu sporta (ACSM, engl. American College of Sports Medicine), postoje sportske discipline koje su u povećanom riziku za razvoj jedne ili više komponenti trijasa. To su sportovi u kojima je ocjena izvedbe subjektivna procjena (ples, umjetničko klizanje), sportovi izdržljivosti jer favoriziraju pojedince s nižom tjelesnom masom (trčanje na velike udaljenosti, biciklizam), sportovi u kojima se na natjecanjima nosi odjeća koja otkriva tijelo (plivanje, ronjenje), sportovi u kojima postoje težinske kategorije sudjelovanja (hrvanje, borilačke vještine) i sportovi u kojima je poželjan predpubertetni izgled (gimnastika). Stoga, žene koje se bave takvim sportom u kojem je mršavost na neki način i preduvjet za uspješnost pripadaju rizičnom profilu za trijas sportašica (FAT, engl. Female athletic triad) te se nalaze u povećanoj opasnosti razvitka rizičnih ponašanja kao što je prejedanje, pražnjenje, prehrambena restrikcija, uporaba laksativa ili povećana tjelovježba (Márquez i Molinero, 2013). Dodatno, sportašice koje imaju povećan rizik za nizak unos energije su one čiji je trening dugotrajan, one koje ograničavaju tipove hrane koje konzumiraju, kao i vegetarijanke. Dodatni čimbenici rizika su rana dob početka specifičnog sportskog treninga i prehrane, povreda ili pak nagli porast u intenzitetu ili trajanju treninga. Osim toga, menstrualne nepravilnosti, kasna dob menarhe, nutritivna insuficijencija, genetska predipozicija, biokemijske abnormalnosti, pogreške u treningu, ali i geometrija kosti (npr. smanjena širina ili kraća goljenična kost) su aspekti koji dovode u pitanje prisutnost trijasa (Nattiv i sur., 2007).

Za prevenciju i ranu intervenciju ovog stanja kod žena koje se intenzivno bave sportom važna je edukacija sportaša, roditelja i trenera. Osim toga, sportašice bi trebale biti testirane na stanje ili potencijalno stanje trijasa prilikom godišnjeg sistematskog pregleda ili ukoliko je prezentiran ijedan od spomenutih simptoma. Stanje se može utvrditi i na zdravstvenim testiranjima za sudjelovanje na natjecanjima. Administracija sporta bi trebala razmotriti utemeljivanje pravila koja bi sputavala prakticiranje nezdravog gubitka tjelesne mase. Screening za trijas može biti izazov jer njegove zdravstvene posljedice nisu uvijek primjetne. Screening zahtijeva razumijevanje između komponenata trijasa te poznavanje spektra rezultata unutar svake komponente kao i mogućnosti gibanja kroza nj. Trebaju se ispitati sve komponente ukoliko dođe do amenoreje, stres fraktura ili nedavne bolesti ili ozljede. Čak i ukoliko nema kliničkog poremećaja hranjenja, restriktivno ponašanje i prakticiranje nezdravog pražnjenja su stanja od najveće brige jer smanjuju dostupnost energije (Nattiv i sur., 2007).



Slika 1 Trijas sportašica (Nattiv i sur., 2007)

2.4.1. Epidemiologija

Sa znanstvenog stajališta nije jednostavno promatrati učestalost trijade kada se sve njene komponente najčešće promatraju zasebno. Studija Torstveit i Sundgot-Borgen (2005)

pokazala je kako je prevalencija sve tri komponente trijade bila 4,3 % (dok je prevalencija kod kontrolne skupine bila 3,4 %). Nadalje, prevalencija dviju komponenata u istom istraživanju je bila od 5,4 % do 26,6 %. Bez obzira što rezultati pokazuju nisku pojavnost trijade kao takve u populaciji sportašica, važno je znati kako i samo jedan aspekt trijade može biti problematičan za osobu, kao i činjenicu da komponente trijade ne moraju biti manifestirane u isto vrijeme. Prevalencija poremećaja hranjenja, menstrualnih nepravilnosti i niske mineralne gustoće kostiju (BMD, engl. Bone Mineral Density) široko varira u sportskoj zajednici, kao i u generalnoj populaciji. Do 70 % profesionalnih sportaša prakticira neki oblik dijete i ima jedan od tipova poremećenog uzorka hranjenja s ciljem reduciranja tjelesne mase prije natjecanja. Prevalencija kliničkih poremećaja hranjenja među profesionalnim sportašicama iznosi 16 % do 47 %. Naravno, razliku pritom čini dob promatranih sportašica, vrsta sporta, metode procjene i sl. Svakako, brojka je velika u usporedbi s onima od 0,5 % i 10 % ovakvih stanja kod muškaraca i žena opće populacije (Nazem i Ackerman, 2012). U velikoj studiji Byrne i McLean (2002) koja je ispitivala 263 profesionalna sportaša iz Australije i jednako toliko nesportaša, prehrambeni poremećaji su bili prisutni kod 31 % sportaša onih sportova s mršavom građom, dok je kontrolna grupa imala 5,5 %. Nadalje, iz skupine od 1620 norveških sportaša, 25 % sportašica sportova izdržljivosti, onih koji zahtijevaju estetiku i težinske kategorije je imalo klinički poremećaj hranjenja (Schtscherbyna i sur., 2009). Kod žena koje se bave sportom koji naglašava mršavost i estetiku, prevalencija sekundarne amenoreje iznosi i do 69 %, dok je u općoj populaciji stanje 2 % i 5 % (Nazem i Ackerman, 2012). U skladu s tim, sekundarna amenoreja je pronađena kod 69 % baletnih plesača i 65 % trkača na duge staze (Mendelsohn i Warren, 2010; Doyle-Lucas i sur., 2010). Prevalencija osteopenije u sportašica varira od 22 % do 50 %, a rezultati za osteoporozu iznose 0 % do 13 % (Khan i sur., 2002).

2.4.2. Simptomi

Dostupnost energije je količina unesene energije koja je nakon tjelovježbe preostala za ostale tjelesne funkcije. Kada je dostupnost energije preniska, fiziološki mehanizmi reduciraju količinu energije koja se koristi za održavanje funkcija stanice, termoregulaciju, rast i reprodukciju. Ova kompenzacija na taj način čuva energiju i omogućava preživljavanje, ali na račun zdravlja. Neke sportašice smanjuju dostupnost energije povećavajući potrošnju

iste (tjelovježbom), dok druge reduciraju unos putem hrane. Treće pak prakticiraju abnormalna ponašanja hranjenja kao što su uskraćivanje hrane, konzumacija velike količine hrane odjednom (engl. binge-eating) i pražnjenje, ili pak uzimaju tablete za mršavljenje, laksative, diuretike i slična sredstva. Neke od njih imaju poremećaje prehrane, što se definira kao kliničko mentalno stanje često popraćeno drugim psihijatrijskim bolestima. U **Tablicama 5** i **6** navedeni su simptomi i kriteriji poremećaja prehrane.

Tablica 5 Tjelesni i duševni simptomi te znakovi poremećaja hranjenja (Šatalić i sur., 2016)

TJELESNI SIMPTOMI	PSIHOLOŠKI I DRUŠTVENI PROBLEMI
○ Gubitak kose ○ Suha koža i ispucani nokti ○ Stomatološki problemi ○ Bradikardija ○ Hipotenzija ○ Gastrointestinalni problemi (konstipacija, proljev, napuhnutost) ○ Hipoglikemija ○ Stres frakture ○ Menstruacijski poremećaji ○ Hipotermija ○ Anemija ○ Dehidracija i poremećaji elektrolita ○ Grčevi mišića ○ Iscrpljenost	○ Anksioznost, depresija i nesanica ○ Društveno povlačenje ○ Kompulzivno ponašanje vezano uz prehranu i vježbanje ○ Opsesivno i neumjereno vježbanje koje nadilazi preporučeno za sportske uspjehe ○ Samokritičnost vezana uz tjelesni izgled i sportska dostignuća ○ Hiperaktivnost ○ Dijete i izbjegavanje situacija vezanih uz hranjenje (ručak, večera) ○ Uporaba laksativa ili diuretika ○ Zlouporaba lijekova, alkohola, droge

Anorexia nervosa je poremećaj prehrane koji je karakteriziran restriktivnim hranjenjem u kojem osoba vidi sebe kao pretilu te se boji dobivanja na težini iako je barem 15 % ispod preporučene težine obzirom na dob i visinu. Anorexia nervosa se pojavljuje u više podtipova (Nattiv i sur., 2007). U polju sportske medicine razvijen je termin sportske anoreksije (lat. Anorexia Athletica) koji se odnosi na sportašice s poremećenim uzorkom prehrane i povećanim strahom od dobitka na težini, bez obzira na stanje pothranjenosti u kojoj se nalaze. Logično, ovo stanje je češće vidljivo u sportovima gdje je tjelesna masa osobe

preduvjet za uspješnost. Žene s ovakvim tipom anoreksije pretjerano vježbaju i reduciraju unos hrane bez ispunjavanja svih uvjeta za dijagnozu anorexie nervose kao takve (Sudi i sur., 2004). Ovaj poremećaj definiran je kao model koji se nalazi na presjeku anorexie nervose i poremećaja prehrane nespecifičnog tipa (Sundgot-Borgen i Torstveit, 2004).

Bulimia nervosa je poremećaj prehrane u kojem osoba, obično normalne tjelesne mase, ponavlja ciklus prejedanja ili binge načina hranjenja i pražnjenja na bilo koji način ili pretjeranog vježbanja (Nattiv i sur., 2007).

Stanje koje ne ispunjava sve kriterije za anorexiu nervosu ili bulimiu nervosu se klasificira kao nespecificirani poremećaj hranjenja (ED-NOS) (Nattiv i sur., 2007).

Rezultati provedenih studija pokazuju kako je prevalencija anoreksije 3 do 6 puta veća kod baletnih profesionalaca nego kod opće populacije. Balerine su mnogo zabrinutije oko svog izgleda nego baletani; imaju veću želju za mršavosti, neprestano razmišljaju o dijeti, plaše se dobivanja na težini i osjećaju se pogrešno nakon prejedanja. Uvijek su zaokupljene željom da budu mršavije. Često razmišljaju ili pokušavaju povraćati kako bi izgubile na težini. Rezultati o nezadovoljstvu tijela ovisno o spolu nisu uvijek u skladu s ovim, no ta nesukladnost se može pripisati uvjetima provođenja i značajkama studija (Özgen i Kısaç, 2009).

Ne treba zaboraviti ni sociokulturološke utjecaje koji dovode u pitanje prevalenciju kod balerina bijele i crne rase. Anoreksija i bulimija nije bila prisutna kod crnih plesačica, dok je 15 % bjelkinja prijavilo anoreksiju, a 19 % bulimiju. Osim toga, stupanj kompetitivnosti je važan faktor koji utječe na uspješnost, ali i sliku o sebi (Hamilton i sur., 1985).

Hranjenje je regulirano neuroendokrinim sustavom u kojem osovina hipotalamus – hipofiza – nadbubrežna žlijezda ima glavnu ulogu. Adipocitno ovisan hormon leptin, koji ima inhibitorni utjecaj na apetit, je povezan s poremećajima hranjenja. Iako odgovorni mehanizmi još trebaju biti razlučeni, istraživanja pokazuju kako je nivo leptina važan indikator manjka dostupnosti energije, tako odražavajući nutritivni status i kalorijsku ravnotežu tijela (Márquez i Molinero, 2013).

Tablica 6 Kriteriji poremećaja prehrane (Nazem i Ackerman, 2012)

POREMEĆAJ	KRITERIJ
Anorexia nervosa	○ Tjelesna masa < 85 % očekivane za dob i visinu ○ Intenzivni strah od dobivanja na težini ili postanka pretilim ○ Poremećena tjelesna slika ○ Amenoreja (odsutnost od ≥ 3 uzastopne mjesečnice) Tipovi: restriktivni i binge način hranjenja/pražnjenja
Bulimia nervosa	○ Epizode binge načina hranjenja koje se ponavljaju ○ Neadekvatni pokušaji kompenziranja prejedanja koji se ponavljaju u svrhu izbjegavanja dobitka na težini (npr. povraćanje, laksativi, diuretici, drugi lijekovi, uskraćivanje hrane, pretjerana tjelovježba) ○ Binge način hranjenja i kompenzatorna popratna ponašanja ≥ dvaput tjedno 3 mjeseca ○ Percepcija samovrijednosti pretjerano utjecana tjelesnom težinom i oblikom tijela Tipovi: s pražnjenjem i bez
Nespecificirani poremećaj prehrane (ED-NOS)	○ Poremećeno hranjenje koje ne odgovara kriterijima za ijedan specifični poremećaj prehrane Primjeri: - Svi kriteriji za anoreksiju, ali s normalnom menstruacijom - Svi kriteriji za anoreksiju ali je trenutačna težina u normalnom rasponu unatoč znatnom gubitku težine - Svi kriteriji za bulimiju ali s binge načinom hranjenja i pritom neprimjerenim kompenzatornim mehanizmima < dvaput tjedno 3 mjeseca - Neprestano žvakanje i pljucanje hrane - Binge eating koji se ponavlja, ali bez kompenzatornog ponašanja

Kod menstrualne funkcije uzima se u obzir čitava lepeza stanja od eumenoreje do amenoreje. Primjerice, oligomenoreja se prepoznaje po menstrualnim ciklusima koji se događaju u intervalima dužim od 35 dana ili, po drugoj definiciji, nepravilnim ciklusima pri čemu je broj ciklusa šest ili manje puta na godinu (Nattiv i sur., 2007; Márquez i Molinero, 2013). S obzirom da je menstrualni ciklus duži od 90 dana vrlo rijedak, amenoreja se definira kao odsutnost menstrualnog ciklusa duže od 3 mjeseca. Pritom se razlikuje primarna amenoreja gdje je prva menstuacija/menarha vremenski odgođena i sekundarna amenoreja u kojoj odsutnost menstruacije nastupa nakon prve menarhe (Nattiv i sur., 2007).

Balet je sport u kojem je povećana incidencija kasnijeg puberteta i primarne amenoreje (Frisch i sur., 1991). Iako specifični putevi i signali trebaju još biti definirani, etiologija funkcionalne hipotalamičke amenoreje povezane s vježbanjem i stresom može biti posljedica inhibicije otpuštanja hormona gonadoliberina (GnRH; omogućava otpuštanje folikulostimulirajućeg hormona (FSH) i luteinizirajućeg hormona (LH)) i promjene u funkciji luteinizirajućeg hormona (omogućuje ovulaciju kod žena), što sve ovisi o razini leptina. Kao dodatak regulaciji apetita i dostupnosti energije, poznato je da leptin ima centralnu ulogu u utjecaju na reprodukciju. Koncentracija leptina odgovara na negativnu energetsku bilancu te se čini kako menstruacija nije moguća ukoliko razine leptina padnu ispod određene koncentracije. Stoga, menstrualna disfunkcija nije nastala zbog stresa ili male koncentracije masti u tijelu, već je rezultat disrupcije pulsirajućeg mehanizma otpuštanja GnRH hormona, kao posljedice niske dostupnosti energije (Morghental, 2002).

Drugi hormon koji utječe na mehanizam otpuštanja GnRH je grelin, anoreksigeni peptid koji može pomoći u objašnjavanju zašto žene koje su vratile normalnu tjelesnu masu ili one koje su prestale pretjerano vježbati, ali i dalje pokazuju neadekvatne prehrambene uzorke, mogu imati produženi period amenoreje (Mendelsohn i Warren, 2010).

Novija istraživanja pokazuju kako potencijalnu ulogu može imati i adiponektin te glukokortikoidi i kateholamini koji inhibiraju funkciju gonada kao odgovor na tjelovježbu i stres, zatim kortikotropin otpuštajući hormon (CRH), hormon rasta (GH), faktor rasta sličan inzulinu (IGF-1), tiroksin i melatonin (Mendelsohn i Warren, 2010; Rodríguez Pacheco i sur., 2007; Lebrun, 2007).

Smanjena gustoća kostiju definirana je na dva načina. Osteopenija se odnosi na mineralnu gustoću kostiju nižu od očekivane (za određenu dob), no ne dovoljno nisku kako bi bila klasificirana kao osteoporoza. Osteoporoza je progresivna bolest koja je karakterizirana niskom koštanom masom i pogoršanjem koštanog tkiva, što naposlijetku vodi ka krtosti i povećanom riziku loma (International Association for Dance Medicine and Science, 2010). Mineralna gustoća kostiju podrazumijeva čitav spektar od optimalne gustoće kostiju do osteoporoze. Koštana jakost i rizik frakture ovisi o gustoći i unutarnjoj strukturi minerala kostiju te o kvaliteti koštanog proteina, što objašnjava zašto od dvaju osoba s jednakom BMD jedna ima povećanu incidenciju fraktura. Nadalje, osteoporoza nije uvijek uzrokovana ubrzanim mineralnim gubitkom u odrasloj dobi. Uzrok može biti i neakumuliranje optimalne BMD tijekom djetinjstva i adolescencije. BMD sportašice odražava njenu kumulativnu povijest dostupnosti energije i menstrualnog statusa kao i genetski doprinos i izloženost drugim nutritivnim, bihevioralnim i okolišnim čimbenicima. Zbog toga je važno uzeti u obzir trenutnu vrijednost BMD kao i pomak te vrijednosti unutar spektra. Početak amenoreje ne uzrokuje osteoporozu odmah, ali skeletna demineralizacija počinje pomicati BMD u tom smjeru. Slično tome, nastavak regularne menstruacije ne optimizira koštano stanje smjesta, ali posljedična mineralna akumulacija vodi u tom smjeru (Nattiv i sur., 2007). Razine kalcija u krvi kontrolira količina paratiroidnog hormona (PTH) u tijelu. Ukoliko razina kalcija u tijelu padne, više PTH se luči, što potiče izlučivanje kalcija iz kostiju kako bi se ispravio deficit u krvi. Ova situacija doprinosi razvoju smanjene gustoće kostiju, osteopenije i u krajnjem slučaju, osteoporoze. Kolagen je isto tako vrlo bitan za održavanje fleksibilnosti kostiju i može biti važniji za prevenciju fraktura od kalcija. Bez kolagena, kosti bogate kalcijem će biti guste, tvrde i lomljive, a time i podložnije frakturi. Osim spomenutog, elementi koji su važni za zdravlje kostiju su vitamin D (glavna funkcija je održavanje normalnih razina kalcija i fosfora u krvi), protein i vitamin C (stimuliraju formiranje matriksa kolagena), magnezij (potiče apsorpciju kalcija), fosfor (omogućava formiranje normalne kosti), kalij (doprinosi pravilnoj kiselinskoj ravnoteži u krvi, živčanoj provodljivosti i mišićnoj kontrakciji), vitamin K (doprinosi produkciji kolagena, zdravlju hrskavice, vezivnog tkiva i kosti) i spolni hormoni (povećavaju zdravlje kostiju normalnim menstruacijskim ciklusom). Povećan unos kofeina (više od dvije šalice na dan), visok unos alkohola, pušenje, konzumacija antikonvulzivnih lijekova i genetska predispozicija može negativno utjecati na nisku gustoću kostiju. Hrana koja sadrži oksalate može inhibirati apsorpciju kalcija. Oksalati se vežu za kalcij te se

uklanjaju putem probavnog trakta, stoga bi ih trebalo umjereno jesti. Nadalje, plesači koji se nedovoljno izlažu suncu (manje od 15 minuta na dan) trebaju biti poticani na veću dnevnu izloženost suncu (International Association for Dance Medicine and Science, 2010).

Dijagnoza trijasa se vrši ispitivanjem povijesti pacijenta, fizičkim pregledom te provođenjem laboratorijskih i drugih posebnih testova kao što je određivanje BMD. Kod povijesti bolesti pacijenta, potrebno je osigurati informacije o unosu energije, nutritivnim navikama, fluktuacijama u težini, prehrambenom ponašanju i potrošnji energije putem treninga. Sportašice s poremećajem prehrane trebaju biti upućene na daljnju procjenu, dijagnozu i preporuke za liječenje. Liječničkom pregledu trebaju biti podvrgnute one osobe koje imaju naznake bilo koje od tri komponente trijasa. Podaci o težini, visini i vitalnim znakovima su standardni. Treba obratiti pozornost na bradikardiju koja je česta pojava, kao i ortostatsku hipotenziju. Ostala znakovita stanja mogu biti hladne i blijede ruke i noge, hiperkeratoza, lanugo dlačice i povećanje parotidne žlijezde. Kod amenoreje je liječnički pregled uobičajen, ali kod hipoestrogenizma s vaginalnom atrofijom bilo bi poželjno napraviti ginekološki pregled. Amenoreja je ujedno i dijagnostički kriterij za anoreksiju. U laboratorijskim testovima potrebno je uključiti razine elektrolita, kemijski profil, kompletnu krvnu sliku, sedimentaciju eritrocita, testove tiroidne funkcije i analizu urina, zatim mjerenje koncentracije gonadotropina, prolaktin test te testiranje TSH (tiroidni stimulirajući hormon). Testiranje mineralne gustoće kostiju se obavlja X-zrakama te je nakon godine dana potrebna reevaluacija pacijentica s dijagnozom (Nattiv i sur., 2007).

2.4.3. Komplikacije i liječenje

Posljedice trijasa su mnogobrojne. Psihološki problemi u kombinaciji s poremećajima prehrane potencijalno razvijaju nisko samopouzdanje pojedinca, depresiju i anksiozne poremećaje. Medicinske komplikacije mogu biti kardiovaskularne, endokrine, reproduktivne, skeletne, gastrointestinalne i bubrežne prirode, ali i uzrokovati probleme centralnog živčanog sustava. Prognoza u slučaju anoreksije je ozbiljna, uzevši u obzir šesterostruki porast smrtnosti u usporedbi s generalnom populacijom. Studija koju su proveli Herzog i sur. (1999) pokazuje kako 5,4 % sportaša s poremećajem hranjenja pokazuje sklonost samoubojstvu. Iako se 83 % osoba s anoreksijom djelomično oporavi, samo 33 % pacijenata

povrati adekvatnu tjelesnu težinu, menstrualnu funkciju i prehrambeno ponašanje. Žene s amenorejom su neplodne zbog odsutnosti razvoja folikula jajnika, ovulacije i lutealne funkcije. Dok se oporavljaju, može doći do ovulacije prije nego menstruacija nastupi, što može rezultirati i neplaniranom trudnoćom, ukoliko se ne koristi neki oblik kontracepcije. Osim toga, i pacijentice s lutealnom deficijencijom su neplodne zbog nemogućnosti implantacije radi lošeg razvoja folikula. Posljedice hipoestrogenizma kod sportašica sa stanjem amenoreje uključuju narušavanje endotelne arterijske vazodilatacije, što utječe na redukciju mišićnog rada, oksidativni metabolizam skeletnih mišića, povećavanje razine LDL razina kolesterola i vaginalnu suhoću (Nattiv i sur., 2007). Treba spomenuti i činjenicu kako je posljedično stanje niske gustoće kostiju i skolioza, gdje je frekvencija takvog stanja kod balerina 24 %. Istraživanje Warren i sur. (1986) je utvrdilo i kako je ova pojava češća kod balerina s kasnom menarhom i sekundarnom amenorejom.

Liječenje trijasa trebalo bi biti multidisciplinarno. Potrebno je uključiti liječnika, dijetetičara te psihologa za sportašice s poremećajem hranjenja. Poželjno je da u proces budu uključeni i roditelji, članovi obitelji, trener, kao i sportski liječnik (Nattiv i sur., 2007). Prvi korak trebao bi biti pomoć u eliminaciji razmišljanja pobjede pod svaku cijenu te modifikacija režima prehrane i fizičke aktivnosti (Márquez i Molinero, 2013). Poželjan nutricionistički pristup je povećanje unosa energije, reduciranje potrošnje energije putem fizičke aktivnosti ili oboje, bez dramatičnih promjena na težini (Manore i sur., 2007).

Nutricionističko savjetovanje i nadzor dovoljne intervencije su za većinu sportaša, no poremećaji prehrane zahtijevaju rad psihologa. Sportašice s poremećajem prehrane bi trebale dostići uspostavljeni i dogovoreni kriterij kako bi nastavile s treningom, a njihova fizička aktivnost i nastupi na natjecanjima bi trebali biti modificirani (Nattiv i sur., 2007). U liječenju je važno da svi koji sudjeluju razumiju kako tijelo nema mehanizam putem kojeg automatski prilagođava unos energije potrošnji energije putem aktivnog mišića, stoga je proces dugotrajan (Loucks i sur., 2006). Nadalje, menstrualni ciklus može biti obnovljen povećanjem unosa energije na više od 30 kcal/kg FFM/dan, dok će snažnije djelovanje imati praksa konzumacije 45 kcal/kg FFM/dan i više. Ova vrijednost se poklapa s preporukama za zdravu mladu ženu. Prilikom toga, sportašicu bi trebalo educirati kako je povećanje unosa energije izravno povezano s BMD vrijednosti. Kao dodatak, adekvatne količine nutrijenata koji potpomažu izgradnju i zdravlje kostiju bi bile: 1000 – 1300 mg/dan kalcija, 400 – 800

IU/dan vitamina D i 60 – 90 μg/dan vitamina K. Pritom se savjetuje upotreba suplemenata. U ovakvom stanju su povećane potrebe i za proteinima, stoga preporučene količine iznose 1,2 – 1,6 g/kg·dan. Dodatno, u **Tablici 7** nalazi se popis prirodnih izvora vitamina i minerala važnih za zdravlje kostiju. Povećana dostupnost energije se treba održavati dok ne nastupi menstruacija te tijekom treniranja i natjecanja (Nattiv i sur., 2007). Neki liječnici predlažu suplementaciju mladim plesačima u slučaju niske BMD, pogotovo u zimskim danima kada izloženost suncu nije toliko velika pa su podložniji bolesti. Ovakvi suplementi najčešće uključuju multivitamine i minerale kako bi nadoknadili nutrijente koji znaju biti ispod granica za plesače. Adekvatan unos kalcija iznosi za sportašice s amenorejom do 1500 mg na dan te bi se trebao unositi pod vodstvom liječničkih i nutricionističkih profesionalaca (International Association for Dance Medicine and Science, 2010).

Tablica 7 Prirodni izvori vitamina i minerala
(International Association for Dance Medicine and Science, 2010)

NUTRIJENT	IZVORI
Kalcij	Jogurt, sirevi, brokula, raštika, kelj, gorušica, repa, kineski kupus, losos, sardine, tofu
Vitamin D	Mliječni proizvodi (sir, maslac, vrhnje, fortificirano mlijeko), riba, kamenice, fortificirane žitarice, margarin
Magnezij	Sojini proizvodi (sojino brašno i tofu), leguminose, sjemenke, orašasto voće (kao što su bademi i indijski oraščići), sjelovite žitarice (kao što je smeđa riža i proso), voće i povrće (kao banane, sušene marelice i avokado)
Fosfor	Meso, mlijeko
Kalij	Meso (crveno meso i piletina), riba (losos, bakalar, iverak i sardine), sojini proizvodi, veganski burgeri, brokula, grašak, grah, rajčice, krumpiri (pogotovo kora), slatki krumpir, tikve, citrusi, dinja, banane, kivi, suhe šljive i marelice (sušene marelice sadrže više kalija od svježih), mlijeko, jogurt, orašasto voće
Vitamin C	Zelene paprike, citrusi i njihovi sokovi, jagode, rajčice, brokula, repa, zeleno lisnato povrće, krumpir, slatki krumpir, dinja, papaja, mango, lubenica, prokulice, cvjetača, kupus, tikva, crvene paprike, maline, borovnice, brusnice, ananas

Glavni cilj prehrambene intervencije je optimiziranje općeg prehrambenog statusa, normalizacija prehrambenog ponašanja, ispravak i modifikacija nezdravih stanja koja potpomažu poremećaj i tretiranje mogućih emocionalnih stanja koja kod sportaša uzrokuju ovaj problem. Prilikom svega toga treba imati na umu da se preporuča što veće uključenje obitelji u proces, pogotovo ako je dijete mlađe dobi. Savjetovanje o prehrani je vrlo važno, a kod ovakvih stanja i individualna psihoterapija. U praksi može biti upotrebljena i grupna terapija, obiteljska terapija i/ili kognitivno bihevioralna terapija (Nattiv i sur., 2007). Kognitivno bihevioralna terapija (CBT) je efikasna kod pacijenata s bulimijom, ali bezuspješna kod ostalih slučajeva. To je vodilo razvitku bihevioralne kognitivne terapije (CBT-E), transdijagnostičkog pristupa koji se može primijeniti kod svih tipova poremećaja prehrane (Fairburn, 2008).

Što se farmakološkog pristupa tiče, kod stanja bulimije, anoreksije, ED-NOS tipa ili za depresivna ili anksiozna stanja u uporabi su antidepresivi, iako ovakvi lijekovi, kao ni ostatak sličnih pripravaka ne može povratiti optimalan BMD kod žena s funkcionalnom hipotalamičkom amenorejom. Jednako tako, nije bilo koristi od hormonalne terapije i oralnih kontraceptiva u ovu svrhu (Nattiv i sur., 2007).

3. EKSPERIMENTALNI DIO

3.1. ZADATAK

Cilj rada je primjenom jednokratnog upitnika na skupini balerina utvrditi prehrambene navike balerina te putem uređaja MC-180-MA (Tanita) analizirati njihov sastav tijela. Podaci su prikazani kao grupni. U konačnici, uzevši u obzir i podatke prikupljene upitnikom i sastav tijela napravljena je procjena rizika od razvoja trijasa u ispitivanoj populaciji.

3.2. ISPITANICI I METODE

Ispitivanje je provedeno po principima presječnog u lipnju 2017. godine. Sudjelovanje je bilo na dobrovoljnoj bazi a ispitanice su informirane da u bilo kojem trenutku mogu istupiti iz istraživanja bez objašnjenja razloga. Uz to, radi zaštite osobnih podataka, svi osobni podaci ispitanica spremljeni su pod šifrom a prikaz rezultata u radu je grupni.

3.2.1. Ispitanici

Ispitivanje je provedeno na prigodnom uzorku od 5 balerina dobi od 18 do 23 godine. Sve ispitanice navele su da konzumiraju mješoviti tip prehrane.

3.2.2. Procjena prehrambenih navika putem upitnika

Prehrambene navike ispitanica procijenjene su primjenom prigodnog upitnika (**Prilog 1**). Upitnik se sastojao od nekoliko dijelova kako slijedi:

- Uvodni dio upitnika koncipiran s ciljem prikupljanja podataka o osnovnim antropometrijskim podacima ispitanica te socioekonomskom statusu
- Pitanja vezana uz zdravstveni status
- Životne navike (pušenje)
- Opće prehrambene navike (tip prehrane, broj obroka, unos tekućine)

- Fizička aktivnost
- Procjena boje urina
- Upitnik o učestalosti konzumacije hrane i pića tijekom prethodnog mjeseca

Iz anketnog upitnika za potrebe ovog diplomskog rada obrađeni su opći podaci o prehrambenim i životnim navikama.

3.2.3. Mjerenje sastava tijela

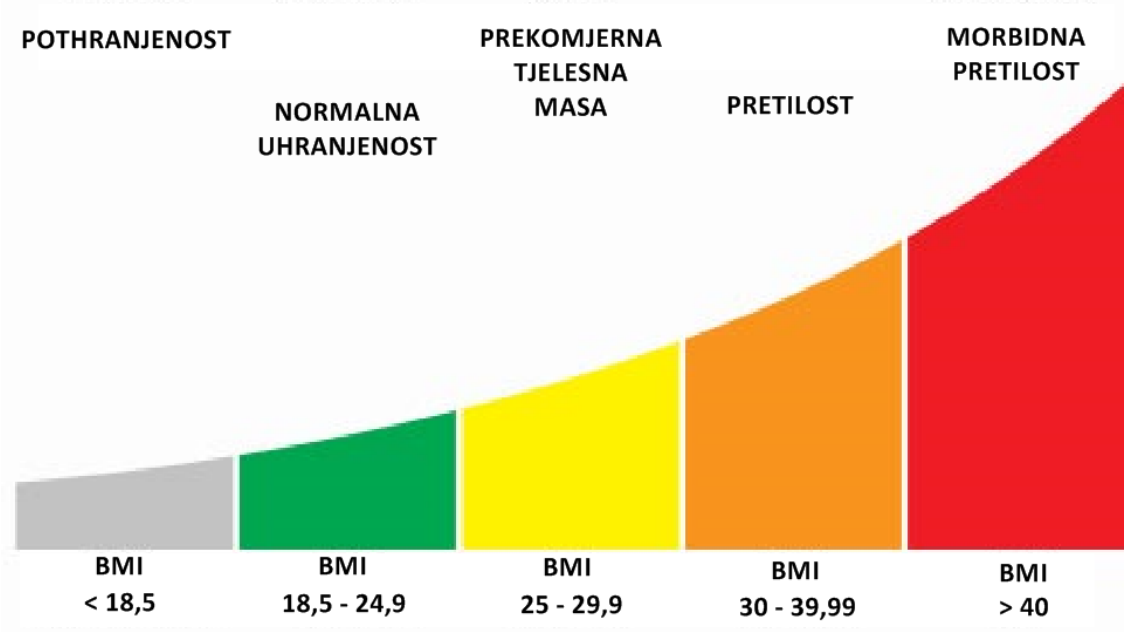
Sastav tijela analiziran je na uređaju MC-180-MA (Tanita) (**Slika 2**). Uređaj je pogodan za mjerenja na osobama dobi 5 do 99 godina, maksimalna nosivost uređaja je 270 kg uz graduaciju mase od 50 g u rasponu masa od 0 do 200 kg i 100 g u rasponu masa od 200 do 270 kg. Sistem mjerenja zasniva se na bioimpedanciji. Moguća su očitanja vrijednosti različitih parametara za cijelo tijelo i segmentna očitanja za svaku nogu i ruku te trup (PTFOS, 2017).



Slika 2 Analizator sastava tijela Tanita MC-180-MA na kojem su provedena mjerenja sastava tijela u okviru istraživanja (PTFOS, 2017)

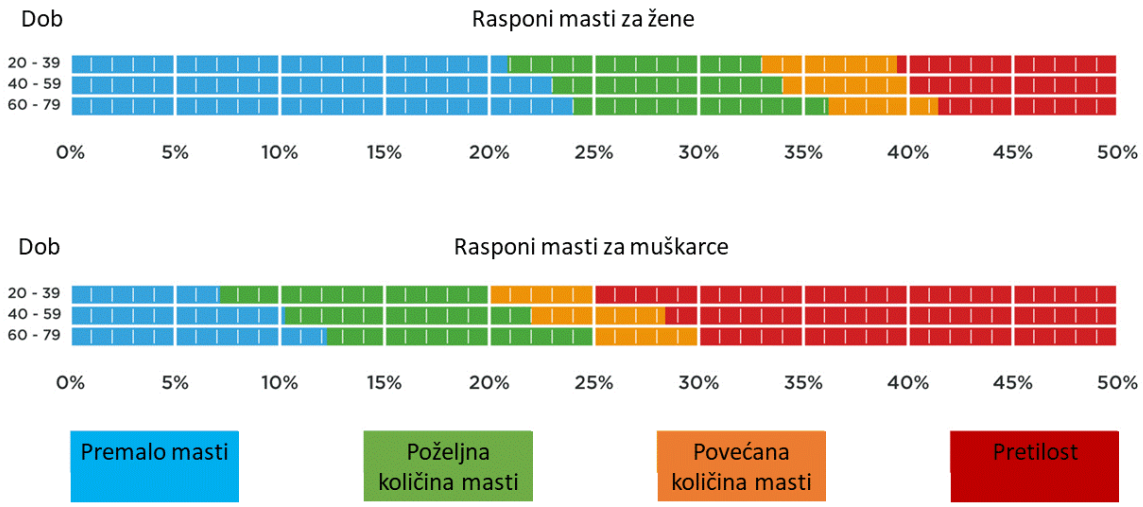
Ispitanice su mjerene istog dana u periodu od 10 do 12 sati. Prije jela bile su budne više od dva sata, nisu uzimale hranu ni vodu niti se bavile intenzivnom tjelesnom aktivnošću. Za potrebe izrade diplomskog rada korištene su vrijednosti za mišićnu masu, mast, mišićno tkivo te vodu u organizmu.

Podaci o statusu uhranjenosti obzirom na indeks tjelesne mase (BMI, engl. Body Mass Index) kao kriterij tumačeni su obzirom na granične vrijednosti za kategorije kako ih definira Svjetska zdravstvena organizacija (**Slika 3**).

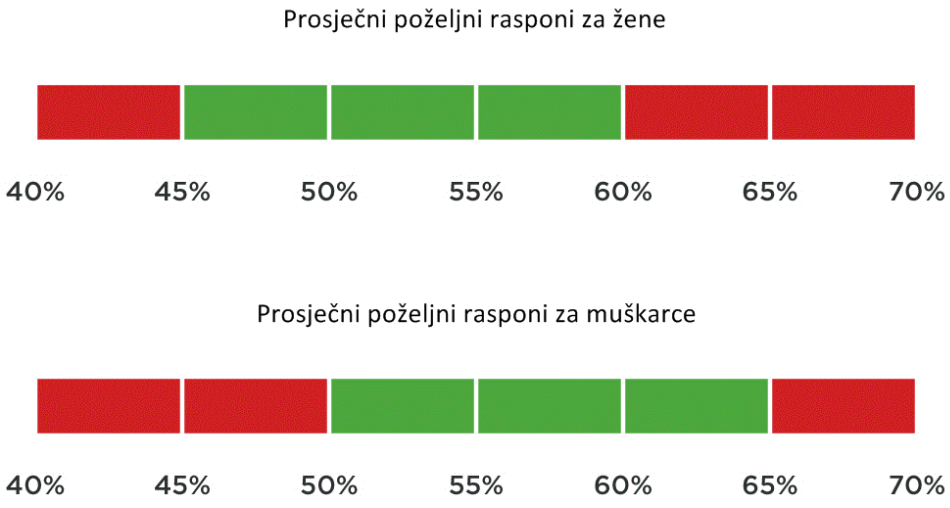


Slika 3 Kategorije uhranjenosti prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO, 2017)

Podaci o udjelu masnog tkiva (**Slika 4**) i vode (**Slika 5**) tumačeni su obzirom na granične vrijednosti programirane u uređaju od strane proizvođača a koje uzimaju u obzir spol i dob.



Slika 4 Poželjni udjeli raspona masti za odrasle osobe (Tanita, 2005)



Slika 5 Poželjni raspon ukupne količine vode u organizmu (Tanita, 2005)

3.2.4. Procjena rizika za trijas primjenom upitnika

Rizik za trijas procijenjen je nezavisno provedenim jednokratnim anonimnim upitnikom (**Prilog 2**). Kroz niz od 13 standardnih pitanja zatvorenog tipa pri čemu su ispitanice mogle odabrati DA ili NE opciju ili navesti osobne podatke procijenjen je stav ispitanica o prehrani te prikupljeni podaci o menstruacijskom ciklusu i zdravlju kostiju.

Kao i za procjenu prehrambenih navika, sudjelovanje je bilo dobrovoljno a prikupljanje podataka pod šifrom kako bi se zaštitili osobni podaci ispitanica.

3.2.3. Obrada podataka

Obzirom na prirodu istraživanja i broj ispitanika obrada podataka napravljena je u excelu a rezultati su prikazani tabelarno i grafički i to za čitavu ispitivanu skupinu.
Tamo gdje je radi boljeg uvida u stanje bilo potrebno prikazati individualne podatke oni su prikazivani nasumičnim redoslijedom koji se ne ponavlja u slijednim tablicama a s ciljem zaštite osobnih podataka.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE BALERINA

Četiri od pet ispitanica navelo je da svakodnevno uzima dodatke prehrani, pri čemu su korišteni dodaci vitamin B kompleksa, magnezij i kalcij. Konzumacija upravo ovih dodataka može se objasniti pokušajem „nadomještanja“ eventualne neadekvatne prehrane u smislu preskakanja obroka ili smanjene konzumacije namirnica bogatih ovim nutrijentima. Iz razgovora s ispitanicama, dotične su upoznate sa stavom kako sportaši imaju povećane potrebe za vitaminima B kompleksa te njihovim brojnim pozitivnim utjecajima, kao što je utjecaj na povećan umor te mentalni i fizički napor. Nadalje, ispitanice smatraju da je to za njih važno te kako povećan unos vitamina B kompleksa nema štetno djelovanje na organizam. Takvo mišljenje ovaj suplement čini popularnim u ovim krugovima, što se slaže s istraživanjima Cohena i suradnika (1985.) te Calabrese i suradnika (1983.), spomenutim u teorijskom dijelu. Razlog uporabe suplemenata magnezija i kalcija je gotovo jednak; nadomještanjem potencijalno nedovoljne konzumacije namirnica koje sadržavaju magnezij i kalcij ispitanice nastoje očuvati zdravlje kostiju i zglobova te prevenirati probleme kojima su zbog bavljenja baletom podložnije. Sa znanstvenog stanovišta, povećanje deficitarnih nutrijenata je potrebno, no istraživanja pokazuju kako suplementacija velikim dozama istih ima minimalan utjecaj na vitaminsko-mineralni status pojedinca (Calabrese i sur., 1983). Osim toga, deficit najčešće nastaje zbog neadekvatne i prvenstveno ujednačene prehrane, stoga bi prvi korak ka sprječavanju i liječenju deficita trebalo biti ispitivanje varijabilnosti konzumacije namirnica.

Ispitanice dominantno konzumiraju 2 do 3 obroka dnevno. Pri tome su to prvenstveno obroci pripremljeni kod kuće, bilo da si ih samostalno pripremaju ili ih priprema netko od ukućana. To se razlikuje od rezultata drugih istraživanja gdje su ispitanici uglavnom konzumirali hranu iz restorana, menzi i sličnih objekata, pa je jelovnik plesača bio ograničen zbog ponude namirnica i standardnih jela na takvim mjestima (Cohen i sur., 1985). Obroci pripremljeni kod kuće omogućavaju veći izbor namirnica, brojne kombinacije i kontrolu njihove pripreme.

Konzumaciju doručka i večere ispitanice komplementiraju pa one koje svakodnevno konzumiraju doručak rijetko večeraju i obrnuto. Nadalje, sve katkad preskaču obroke, a iz razgovora proizlazi da su razlozi uglavnom svakodnevne obaveze i nedostatak vremena.

Svakako, potrebno je povećati broj dnevnih obroka u svrhu konstantne umjerene dostupnosti hrane organizmu i omogućavanje pristupa nutritivno bogatim namirnicama tijekom cijelog dana (snacking), što podrazumijeva 4 do 6 obroka uz dodatak međuobroka (Kreider i sur., 2010).

Konzumacija vode za sportaše preporučuje se individualno te iznosi više od općih preporuka koje su 1,2 – 1,5 L/dan. Svakako, važno je da se gubitak vode tijekom dana nadoknadi konzumacijom vode, bilo to putem hrane ili tekućine. Potrebno je karakterizirati gubitak vode sportašice u smislu faktora intenziteta i trajanja fizičke aktivnosti, sastava tijela, količini znojenja, okolišnim faktorima i dr. Generalno govoreći, sportaši znojenjem gube 2,5 L vode na sat. Količina vode koju ispitanice konzumiraju kreće se u rasponu od 0,5 L/dan do 2 L/dan pri čemu ju unose i prije i tijekom i nakon treninga. Obzirom na preporuke, donja granica konzumacije vode od 0,5 L/dan kod ispitanica nije zadovoljavajuća te bi se trebao poticati unos od 2 L vode na dan i više. Osim toga, pijenje vode prije, tijekom i nakon treninga je poželjno jer je važno da sportašica stekne naviku pijenja bez osjećaja žeđi kako bi se spriječila hipodracija i daljnje komplikacije, ali i da zna koliko je njenom organizmu potrebno vode (Čačić Kenjerić, 2017).

Obzirom da sve ispitanice skupa treniraju balet u prosjeku 1-3 sata dnevno, a neke od njih bave se još i dodatnom fizičkom aktivnošću što izrazito povećava gubitke vode iz organizma uslijed znojenja, anketom je obuhvaćeno i pitanje o boji urina koja se koristi kao praktičan pokazatelj za samostalnu ocjenu statusa hidracije. Pri ocjenjivanju je korištena standardna skala od 8 tonova. Ispitanice su naznačile boju za koju smatraju da najbliže odgovara njihovoj prosječnoj boji urina. Tumačenjem skale zaključak je da se čak 3 od 5 ispitanica nalaze u statusu teške dehidracije, dok samo jedna od njih ima dobar status hidracije. To je sukladno generalnom zaključku o njihovoj nedovoljnoj dnevnoj konzumaciji vode. Nedostatnim unosom vode se smanjuje razina energije, a teška dehidracija ima negativan utjecaj na fiziološke funkcije organizma kao što je smanjena sposobnost memoriranja, računanja, vizualnog praćenja i koncentracije (Šatalić i sur., 2016).

4.2. SASTAV TIJELA BALERINA

Sastav tijela ispitanica prikazan je u **Tablici 8.** Iz podataka je vidljivo da je prosječna tjelesna masa ispitanica 51,17 ± 4,14 kg, a prosječni status uhranjenosti ispitanica 19,44, što bi prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) (**Slika 3**) pripadalo u kategoriju normalne uhranjenosti (SZO, 2017). No, ukoliko se uzme u obzir standardna devijacija statusa uhranjenosti (± 1,24) razvidno je da među ispitanicama ima onih koje imaju indeks tjelesne mase koji pripada prema službenim kriterijima u kategoriju pothranjenosti. Rezultati drugih istraživanja su sličnih ili nižih vrijednosti, stoga BMI vrijednost kod ispitivane grupe u baletnoj školi u Australiji iznosi čak i 17,7 ± 1,2 (Abraham, 1996).

Tablica 8 Sastav tijela ispitanica dobiven mjerenjem na uređaju Tanita MC-180-MA

PARAMETAR	SREDNJA VRIJEDNOST	STANDARDNA DEVIJACIJA
Masa (kg)	51,17	4,14
Visina (m)	1,62	0,03
BMI (kg/m^2)	19,44	1,24
Mast (%)	19,36	3,08
Mast (kg)	10,00	2,39
Visceralna mast	1	0
Bezmasna masa (kg)	41,16	1,97
Mišićna masa (kg)	39,06	1,87
Koštana masa (kg)	2,10	0,10
Ukupna voda u organizmu (%)	58,78	3,05
Ukupna voda u organizmu (kg)	29,98	0,98
Izvanstanična voda (%)	40,40	0,67
Unutarstanična voda (%)	59,90	0,91

Količina masti u organizmu odrasle ženske osobe koja se smatra optimalnom kreće se za djevojke dobi 18 godina u rasponu od 17 do 31 %, za djevojke dobi 19 godina u rasponu od 19 do 32 %, a za dobnu skupinu 20 - 39 godina u rasponu od 21 do 33 %. Iz **Tablice 8** vidljivo je da je prosječna vrijednost kod ispitanica 19,36 ± 3,08 % (10,00 ± 2,39 kg). Prema individualnim podacima uzimajući u obzir dob i izmjerenu količinu masti čak 4 od 5 ispitanica ima prenisku količinu masti u organizmu. Rezultati drugih istraživanja se djelomično poklapaju s rezultatima dobivenim u ovom istraživanju pa je tako količina masti zabilježena u studiji koju je proveo Abraham (1996) iznosila 20,3 ± 3,5 %, dok su Cohen i suradnici (1985) dokazali da postotak masti u tijelu žena može biti i 12,86 ± 1,83 %.

Prosječna koštana masa ispitanica iznosila je 2,1 ± 0,10 kg i kretala se u rasponu od 1,95 do 2,15 kg. Očekivana poželjna vrijednost koštane mase za žene tjelesne mase manje od 50 kg iznosi 1,95 kg, za žene tjelesne mase u rasponu od 50 kg do 75 kg ona iznosi 2,40 kg, a za žene iznad 76 kg tjelesne mase 2,95 kg (Tanita, 2005). Prema dobivenim individualnim rezultatima uočeno je da ispitanice s tjelesnom masom većom od 50 kg (tri ispitanice) imaju manju koštanu masu od poželjne, što može ukazivati na povećan rizik problema s gustoćom koštane mase u budućnosti.

Ukupna količina vode u organizmu iznosi 29,98 ± 0,98 kg, odnosno zauzima 58,78 ± 3,05 % ukupne tjelesne mase organizma. Ukupna količina vode odgovara preporučenom poželjnom udjelu vode koji se za žene kreće u rasponu od 45 % do 60 %. Vrijednosti su bliže onima u gornjoj granici uslijed niskog udjela masti u organizmu i povećanog udjela bezmasne mase a u kojoj se nalaze velike količine vode. Omjer unutarstanične i izvanstanične vode je idealan te iznosi 59,9 ± 0,9 % : 40,4 ± 0,67 %. Zadovoljavajući rezultati o sadržaju vode u tijelu mogu se komparirati s upitnikom u anketi o boji urina. Iako je upitnik rezultirao dehidracijom u velikoj mjeri, analiza sadržaja vode u tijelu putem uređaja Tanita je bila zadovoljavajuća. Iz toga proizlazi zaključak da je metoda određivanja hidracije tijela putem boje urina praktičan, ali i manje precizan pristup te da su suplementi ili prehrana primjerice utjecali na boju urina.

Sastavni dio podataka dobivenih analizom čini i procjena odmaka statusa uhranjenosti u odnosu na preporučeni te preporučena tjelesna masa obzirom na dob, spol te podatke dobivene mjerenjem. Iz podataka dobivenih mjerenjem (**Tablica 9**) vidljivo je da sve

ispitanice imaju tjelesnu masu nižu od poželjne te im se kao optimalna preporuča veća tjelesna masa od izmjerene.

Tablica 9 Procijenjeni status uhranjenosti na analizatoru te preporučeno povećanje tjelesne mase

	POTHRANJENOST (%)	**PREPORUČENI PRIRAST NA TJELESNOJ MASI (kg)**
	-17,1	9,5
	-7,1	4,15
	-14,6	9
	-3,8	2,25
	-14,9	8,6
Srednja vrijednost	**-11,5**	**6,7**
Standardna devijacija	**5,73**	**3,28**

Povećanje tjelesne mase u granicama normalnog raspona bi imalo određene prednosti i nedostatke. Prvenstveno, prevenirali bi se zdravstveni problemi i stanja u kojima rizičnu skupinu čine osobe s niskom tjelesnom masom. Nadalje, obzirom da se ispitanice redovito i intenzivno bave fizičkom aktivnošću, prilikom postupnog povećanja prehrambenog unosa nutritivno bogatim namirnicama, energija bi se prvenstveno trošila na mišićni rad, stoga bi se poboljšala izdržljivost i snaga. Osim toga, biranjem namirnica bogatih određenim nutrijentima, ublažila bi se konzumacija njihovih suplemenata. Govoreći o baletnom svijetu općenito, promjene na tijelu plesača se psihološki teško prihvaćaju. Iako je obujmom 6,7 kg mišićnog tkiva manje nego masnog tkiva, plesačice bi se mogle dodatno opterećivati oko svog izgleda prilikom preporuke za povećanje tjelesne težine. Kao dodatak, veća tjelesna težina zahtijeva i dodatan napor partnera, stoga se povećava i mogućnost ozljede. U svakom

slučaju, preporuku za povećanje tjelesne težine plesačica mora slijediti savjetovanje o odabiru namirnica koje će se konzumirati u više obroka i biti prilagođene baletnom treningu.

4.3. TRIJAS U ISPITIVANOJ SKUPINI BALERINA

Podaci o prehrambenim navikama, menstruacijskom ciklusu i zdravlju kostiju koji se obično koriste u kombinaciji za procjenu rizika trijasa prikazani su u formi kako su i prikupljeni upitnikom u **Tablici 10**.

Tablica 10 Distribucija odgovora u anketi koncipiranoj za procjenu trijasa među ispitanicama

O PREHRANI	**Odgovor**
Jeste li zabrinuti zbog svoje tjelesne mase?	5xNe
Pokušavate li smanjiti ili povećati tjelesnu masu (ili vam je netko sugerirao da biste to trebali učiniti)?	3xDa / 2xNe
Jeste li na dijeti; izbjegavate li određene skupine ili tip hrane?	5xNe
Smatrate li da vaša tjelesna masa utječe na to koliko ste zadovoljni sami sobom?	4xDa / 1xNe
Koristite li pražnjenje, povraćanje ili laksative nakon konzumacije hrane?	5xNe
Jeste li ikad imali poremećaj hranjenja?	1xDa / 4xNe
O MENSTRUACIJSKOM CIKLUSU	
Jeste li ikad imali menstruaciju?	5xDa
S koliko godina je nastupila prva menstruacija?	12-15 godina
Kad je bila vaša posljednja menstruacija?	Sve u okviru mjesec dana
Koliko ste menstruacija imali u posljednjih 12 mjeseci?	1x5; 4x12
Uzimate li trenutačno hormonsku terapiju?	5xNe
O ZDRAVLJU KOSTIJU	
Jeste li ikad imali stres frakturu?	5xNe
Jesu li vam ikad rekli da imate nisku gustoću kostiju (osteopeniju ili osteoporozu)?	5xNe

Iz distribucije odgovora u **Tablici 10** vidljivo je da niti jedna od ispitanica ne izbjegava određenu hranu, ne prakticira dijetu te ne koristi nikakav oblik zabrinjavajućeg ponašanja hranjenja. Štoviše, sve su označile kako nisu zabrinute zbog svoje tjelesne mase. No, iz podataka prikazanih u **Tablici 9** vidljivo je da su u vrijeme provedbe mjerenja sve ispitanice imale tjelesnu masu nižu od optimalne. Unatoč tome, većina je pokušava promijeniti te odgovara kako tjelesna masa utječe na to koliko su zadovoljne same sobom.

Rezultati serije pitanja o menstruacijskom ciklusu ukazuju da amenoreja nije prisutna u ispitivanoj skupini.

Prema upitniku, zdravlje kostiju kod ispitanica nije zabrinjavajuće, obzirom da nijedna nije imala stres frakturu niti dijagonosticiranu osteopeniju ili osteoporozu. Ipak, treba uzeti u obzir smanjene vrijednosti koštane mase u odnosu na očekivane poželjne vrijednosti kod čak 3 od 5 ispitanica, što može biti indikator potencijalnog budućeg problema.

Ukupno gledajući rezultate za postavljanje dijagnoze trijasa, u ovom istraživanju u skupini od 5 balerina povećani rizik trijasa nije zabilježen kod niti jedne. Istraživanje Torstveit i Sundgot-Borgen (2005) je ustanovilo kako je 4,3 % ispitanih plesača imalo sve tri komponente trijasa, dok je studija Hocha i suradnika (2011) rezultirala udjelom od čak 14 % ispitanika s rizikom trijasa. Istodobna pojavnost dva elementa trijasa u vrhunskih sportašica kreće se između 5 i 27 % i varira ovisno o kombinaciji dvaju komponenata, dok je pojavnost pojedinačnog elementa puno viša i kreće se od 33 - 47 % sportašica s kliničkim poremećajima hranjenja, preko 60 % sekundarne amenoreje pa do 22 – 50 % sa osteopenijom (Šatalić i sur., 2016).

5. ZAKLJUČCI

Na osnovi rezultata istraživanja provedenih u ovom radu, mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Ispitanice konzumiraju 2 – 3 obroka dnevno te katkad preskaču obroke zbog nedostatka vremena.
- Ispitivana skupina na dnevnoj bazi konzumira obroke pripremljene kod kuće.
- Ispitanice redovito konzumiraju dodatke prehrani i to vitamine B kompleksa, magnezij i kalcij.
- Uzevši u obzir i vrijednost standardne devijacije, ispitivana skupina prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije pripada skupini pothranjenih i normalno uhranjenih osoba, zbog čega se preporuča određeni prirast na tjelesnoj masi.
- Sastav tijela mjeren na analizatoru na principu bioimpedancije pokazuje očekivane vrijednosti obzirom na dob i spol ispitivane skupine.
- Odsustvo trijasa svakako je poželjna karakteristika ispitivane skupine, no obzirom na pokušaje promjene tjelesne mase i utjecaj izgleda na samopercepciju koji su zabilježeni te činjenicu da se radi o relativno mladim ispitanicama, praćenje bi bilo korisno ponoviti s vremenskim odmakom od minimalno godinu dana s ciljem pravovremene intervencije.

6. LITERATURA

Abraham S: Eating and weight controlling behaviours of young ballet dancers. *Psychopathology* 29:218-222, 1996.

Burke LM, Loucks AB, Broad N: Energy and carbohydrate for training and recovery. *Journal of sports sciences* 24(7):675-685, 2006.

Byrne S, Mclean N: Elite athletes: Effects of the pressure to be thin. *Journal of science and medicine in sport* 5:80-94, 2002.

Calabrese LH, Kirkendall DT, Floyd M, Rapoport S, Williams GW, Weiker GG, Bergfeld JA: Menstrual abnormalities, nutritional patterns, and body composition in female classical ballet dancers. *The physician and sportsmedicine* 11(2):86-97, 1983.

Cohen JL, Potosnak L, Frank O, Baker H: A nutritional and hematologic assessment of elite ballet dancers. *The physician and sportsmedicine* 13(5):43-54, 1985.

Coyle EF, Jeukendrup AE, Wagenmakers AJ, Saris WH: Fatty acid oxidation is directly regulated by carbohydrate metabolism during exercise. *American journal of physiology* 273(2):E268-275, 1997.

Čačić Kenjerić D: Hidracija – nastavni materijali. Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, 2017.

Doyle-Lucas AF, Akers JD, Davy BM: Energetic efficiency, menstrual irregularity, and bone mineral density in elite professional female ballet dancers. *Journal of dance medicine & science* 14:146-54, 2010.

Fairburn CG: *Cognitive bihevior therapy and eating disorders*. The Gilford Press, New York, 2008.

Frisch RE, Wyshak K, Vincent L: Delayed menarche and amenorrhea in ballet dancers. *The New England journal of medicine* 303:17-9, 1991.

Grgurović D: Prehrana sportaša. *Diplomski rad*. Medicinski fakultet, Zagreb, 2014.

Guyton AC, Hall JE: *Medicinska fiziologija*, Medicinska naklada, Zagreb, 2006.

Hamilton L, Brooks-Gunn J, Warren MP: Sociocultural influences on eating disorders in professional female ballet disorders. *International journal of eating disorders* 4(4):465-477, 1985.

Herzog DB, Dorer DJ, Keel PK, Selwyn SE, Ekeblad ER, Flores AT, Greenwood DN, Burwell RA, Keller MB: Recovery and relapse in anorexia and bulimia nervosa: a 7.8-year follow-up study. *Journal of the American academy of child and adolescent psychiatry* 38:829-837, 1999.

Hewett EM, Tufano JJ: Bone health in female ballet dancers: a review. *European journal of sports studies* 3 (2):2282-5673, 2015.

Hoch ZH, Papanek P, Szabo A, Widlansky ME, Schimke JE, Gutterman D.D.: Association between the female athlete triad and endothelial dysfunction in dancers. *Clinical journal of sports medicine* 21(2):119-125, 2011.

International Association for Dance Medicine and Science: Bone health and Female Dancers: Physical and Nutritional Guidelines. 2008. https://www.iadms.org/?212 [28.8.2017.]

Khan KM, Liu-Ambrose T, Sran MM, Ashe MC, Donaldson MG, Wark JD: New criteria for female athlete triad syndrome? As ostoporosis is rare, should osteopenia be among the criteria for defining the female athlete triad syndrome?. *British journal of sports medicine* 36(1):10-13, 2002.

Kreider RB, Wilborn CD, Taylor L, Campbell B, Almada AL, Collins R, Cooke M, Earnest CP, Greenwood M, Kalman DS, Kerksick CM, Kleiner SM, Leuholtz B, Lopez H, Lowery LM, Mendel R, Smith A, Spano M, Wildman R, Willoughby DS, Ziegenfuss TN, Antonio J: ISSN exercise and sport nutrition review: research and recommendations. *Journal of the international society of sports nutrition* 7(7):1-43, 2010.

Lebrun CM: The female athlete triad: what's a doctor to do?. *Current sports medicine reports* 6:397-404, 2007.

Loucks AB, Stachenfeld NS, DiPietro L: The female athlete triad: Do female athletes need to take special care to avoid energy availability?. *Medicine & science in sports & exercise* 38:1694-700, 2006.

Lukaski HC: Vitamin and mineral status: effects on physical performance. *Nutrition* 20(7):632-644, 2004.

Manore MM, Kam LC, Loucks AB: The female athlete triad: Components, nutrition issues, and health consequences. *Journal of sports sciences* 25:S67-S71, 2007.

Márquez S, Molinero O: Energy availability, menstrual dysfunction and bone health in sports; an overview of the female athlete triad. *Nutrición hospitalaria* 28(4):1010-1017, 2013.

Mendelsohn FA, Warren MP: Anorexia, bulimia, and the female athlete triad: evaluation and management. *Current osteoporosis reports* 39:155-67, 2010.

Morghental AP: Female athlete triad. *Journal of chiropractic medicine* 1:97-106, 2002.

Nattiv A, Loucks AB, Manore MM, Sanborn CF, Sundgot-Borgen J, Warren MP: The female athlete triad. *Medicine & science in sports & exercise* 39:1867-1882, 2007.

Nazem TG, Ackerman KE: The female athlete triad. *Sports health journal* 4(4):302-311, 2012.

Özgen L, Kısaç İ: Drive for thinness, bulimia and body dissatisfaction in Turkish ballet dancers and ballerinas. *Procedia social and behavioral sciences* 1:2218-2221, 2009.

PTFOS, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, 2017. http://www.ptfos.unios.hr/images/stories/pdf/ostalo/EQUIPMENT_CATALOGUE_PTF.pdf [25.9.2017.]

Rodriquez NR, DiMarco NM, Langley S: Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association* 109(3):509-527, 2009.

Rodríguez Pacheco F, Martínez Fuentes AJ, Tovar S, Pinilla L, Tena-Sampere M, Dieguez C, Castaño JP, Malagon MM: Regulation of pituitary cell function by adiponectin. *Endocrinology* 148:401-10, 2007.

Schtscherbyna A, Soares EA, de Oliveira FP, Ribeiro BG: Female athlete triad in elite swimmers of the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Nutrition* 25:634-9, 2009.

Sinning WE: Anthropometric estimation of body density, fat and lean body weight in women gymnasts. *Medicine & science in sports & exercise* 10:243-249, 1978.

Sudi K, Ottl K, Baumgartl P, Tauschmann K, Muller W: Anorexia athletica. *Nutrition* 20:657-61, 2004.

Sundgot-Borgen J, Torstveit MK: Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than int he general population. *Clinical journal of sports medicine* 14:25-32, 2004.

SZO, 2017. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/258752/1/9789290225966-eng.pdf?ua=1 [25.9.2017.]

Šatalić Z, Alebić IJ: Dijetetičke metode i planiranje prehrane. *Medicus* 1:27-36, 2008.

Šatalić Z, Sorić M, Mišigoj-Duraković M: *Sportska prehrana*. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Znanje, Zagreb, 2016.

Tanita: Understanding your measurements, Tanita, 2005, https://tanita.eu/tanita-academy/understanding-your-measurements#prettyPhoto [25.09.2017.]

Torstveit MK, Sundgot-Borgen J: The female athlete triad exists in both elite athletes and controls. *Medicine & science in sports & exercise* 37(9):1449-1459, 2005.

Vaganova A: *Osnovi klasičnog baleta*. Sportska knjiga, Beograd, 1977.

Warren MP, Brooks-Gunn J, Hamilton LH, Fiske-Warren L, Hamilton WG: Scoliosis and fractures in young ballet dancers. *The New England journal of medicine* 314:1348-1353, 1986.

7. PRILOZI

Prilog 1. Anketni upitnik

ANKETA

Šifra ispitanika: _____ Datum popunjavanja: _____

DOB	SPOL	MASA (kg)	VISINA (cm)	STRUČNA SPREMA	MJESEČNI PRIHODI PO ČLANU DOMAĆINSTVA	ŽIVOTNA SREDINA
	M Ž			NK SSS VŠS VSS	do 1500kn 1500-5000kn više od 5000kn	SELO GRAD

1. Vaš životni status je:
   a) Samac
   b) Obitelj od _____ članova
   c) Samohrani roditelj
   d) Učenik/student koji živi izvan obiteljskog doma

2. Jeste li trenutno zaposleni?
   a) Da, na puno radno vrijeme
   b) Da, na pola radnog vremena
   c) Ne

3. Bolujete li od neke bolesti?
   a) Ne
   b) Da
      (I) Dijabetes
      (II) GERB
      (III) Gastritis
      (IV) Kronična bolest jetre
      (V) Kardiovaskularne bolesti
      (VI) Bolest štitnjače
      (VII) Neki oblik karcinoma (Koji?)
_____
      (VIII) Nasljedne metaboličke bolesti
      (IX) Celijakija
      (X) Drugo (Koje?)
_____

4. Koristite li lijekove?
   a) Ne
   b) Da (Koje?)
_____

5. Pušite li?
   a) Ne
   b) Da (Koliko?) _____

6. Jeste li vegetarijanac?
   a) Ne
   b) Da

7. Jeste li vegan?
   a) Ne
   b) Da

8. Uzimate li vitaminsko-mineralne preparate (suplemente)?
   a) Ne
   b) Da (Koji i koliko često?)
_____

9. Koliko obroka konzumirate tijekom dana?
   a) 1 do 2 obroka
   b) 2 do 3 obroka
   c) 3 do 5 obroka
   d) 5 i više obroka

10. Kakve obroke uglavnom konzumirate?
   a) Vlastito pripremljene i/ili pripremljene od strane ukućana
   b) U studentskoj kantini/menzi
   c) Obroke u fast foodu/pekarama
   d) U restoranu

11. Da li preskačete obroke?
   a) Ne, nikada
   b) Katkad
   c) Da, često

12. Koliko često doručkujete?
   a) Nikada
   b) 1 – 2 puta tjedno
   c) 2 – 5 puta tjedno
   d) Svaki dan

13. Koliko često večerate?
   a) Nikada
   b) 1 – 2 puta tjedno
   c) 2 – 5 puta tjedno
   d) Svaki dan

14. Koliko vode pijete dnevno?
a) Ne pijem vodu
b) Do 0,5 L
c) 0,5 – 1 L
d) 1 – 2 L
e) Više od 2 L

15. Kada pijete vodu?
a) Prije treninga
b) Tijekom treninga
c) Nakon treninga
d) Kombinacija prethodno navedenih odgovora
e) Ne pijem vodu

16. Koliko se često bavite fizičkom aktivnošću?
a) 3 – 5 puta tjedno
b) 6 – 7 puta tjedno
c) Svakodnevno po više puta

17. Koliko je prosječno trajanje Vašeg dnevnog treninga?
a) Do 1 h
b) 1 – 3 h
c) Više od 3 h

18. Bavite li se još nekom fizičkom aktivnošću osim baleta?
a) Ne
b) Da (Kojom?)
_____
_____

19. Ukoliko se bavite nekom drugom fizičkom aktivnošću, koliko je to često?
_____
_____

20. Ukoliko se bavite nekom drugom fizičkom aktivnošću, koliko je njeno prosječno trajanje?
_____
_____

21. Prema priloženoj skali, zaokružite broj ispred procijenjene prosječne boje urina.



1 2 3 4 5 6 7 8

UPUTE I PRIMJER POPUNJAVANJA:

Priloženi upitnik se odnosi na uobičajenu potrošnju namirnica u posljednjih mjesec dana. Pri popunjavanju tabličnog dijela upitnika o prehrani prvo pročitajte o kojoj je namirnici riječ, te za svaku navedenu stavku označite "X" u jednu od kolona pod "KOLIKO ČESTO" koja najbolje opisuje Vašu učestalost konzumacije te namirnice u posljednjih mjesec dana. Odaberite i jednu od tri kolone pod oznakom "VELIČINA PORCIJE" koja najbolje definira Vašu uobičajenu veličinu obroka. Pod kolonom „SREDNJA PORCIJA" opisana je standardna veličina porcije. Ako je to Vaša uobičajena veličina porcije unesite oznaku "X" u kolonu S, a ukoliko je veličina obroka bila upola ili još manja od srednje porcije odnosno ukoliko je veličina obroka bila 2 puta veća od srednje porcije, označite kolonu M ili V. Ako se radi o višestruko većoj veličini porcije od srednje, veličina porcije se upisuje sa strane (npr. 3 puta veća veličina porcije od srednje porcije = 3xS i sl.).

PRIMJER: Ova osoba je pojela srednju porciju (2 kriške) sira Edamera dvaput u zadnjih mjesec dana, a jela je 1 krišku sira Emmentalera jednom na dan.

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJEDNOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
MLIJEKO I MLIJEČNI PROIZVODI												
SIREVI												
Sir Edamer						X			2 kriške (50g)		X	
Sir Emmentaler		X							2 kriške (50g)	X		

Molimo da ne preskačete namirnice. Ako nešto niste jeli, stavite "X" u kolonu "NIJEDNOM". Kod procjene konzumacije stavki koje osim kao samostalno jelo mogu biti i dio složenih namirnica/jela, treba to uzeti u obzir (npr. procjena konzumacije piletine podrazumijeva i pečenu, kuhanu, pohanu piletinu, piletinu iz juhe i piletinu u rižotu, i dr.). Po završetku ispunjavanja upitnika provjerite još jednom da slučajno niste preskočili neku stavku.

Hvala na sudjelovanju!

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJEDNOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
MLIJEKO I MLIJEČNI PROIZVODI												
Mlijeko kravlje (2,8% mm)									200 ml			
Mlijeko kozje									200 ml			
Mlijeko ovčje									200 ml			
Jogurt (3,2% mm)									200 ml			
Jogurt voćni iz obranog mlijeka									200 ml			
Kefir									200 ml			
Sirutka u prahu									1 mjerica			
Vrhnje kiselo (10% mm)									200 ml			
Vrhnje tučeno (30% mm)									200 ml			
Čokoladno mlijeko (punomasno)									1 šalica			
Sladoled mliječni									1 kugla			
Sladoled mliječni (10% mm)									1 kugla			
Camembert									100 g			
Cheddar									50 g			
Edamer									2 kriške			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
Emmentaler									2 kriške			
Gervais									1 trokutić			
Gorgonzola									100 g			
Gouda									2 kriške			
Mozzarella									1 kugla			
Parmezan									1 žlica			
Roquefort									100 g			
Sir kravlji svježi (obrano mlijeko)									100 g			
Sir kravlji svježi (cottage)									100 g			
Sirni namaz (30% mm)									50 g			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
MESO, PERAD, RIBA, JAJA I PROIZVODI												
Govedina srednje masna									150 g			
Teletina srednje masna									150 g			
Ovčetina									150 g			
Janjetina srednje masna									150 g			
Svinjetina srednje masna									150 g			
Kunić (težine cca. 4 kg)									150 g			
Jetra									70 g			
Jetrena pašteta									50 g			
Hamburger (goveđi)									100 g			
Hrenovke (goved.+svinj.)									120 g			
Hrenovke (pileće)									120 g			
Kobasica									80 g			
Kobasice (kranjske i sl.)									80 g			
Kobasice svinjske – pečenice									80 g			
Kobasice svinjske suhe									80 g			
Mesni narezak (od svinjskog mesa)									75g			
Mortadela									3 kriške			
Salama trajna									5 kriški			
Salama trajna (svinj.+govedina)									5 kriški			
Salama trajna (od svinjetine)									5 kriški			
Slanina suha masna									3 kriške			
Šunka dimljena soljena sušena									2 kriške			
Šunka dimljena kuhana									2 kriške			
Vratina sušena (bez kosti)									2 kriške			
Patka (srednje masna)									100 g			
Pile (bijelo meso bez kosti)									100g			
Pile (batak, zabatak)									1 komad			
Pile (cijelo)									100g			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
Puran (cijeli)									100g			
Puran (batak, zabatak)									1 komad			
Puran (bijelo meso – prsa)									100g			
Grgeč									150 g			
Jegulja									150 g			
Losos									150 g			
Pastrva potočna									150 g			
Som									150 g			
Šaran									150 g			
Štuka									150 g			
Oslić/tovar									150g			
Tuna									150g			
Lignja/liganj									150g			
Sardine konz. u ulju									1 konzerva			
Tuna konz. u ulju									1 konzerva			
Jaje kokošje/cijelo									2 komada			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
MASTI, ULJA I PROIZVODI												
Maslac (slani)									25g			
Mast svinjska (nesoljena)									20 g			
Slanina svinj. sirova soljena									100 g			
Ulje bučino									1 žlica			
Ulje kokosovo									1 žlica			
Ulje maslinovo									1 žlica			
Ulje repičino									1 žlica			
Ulje sojino									1 žlica			
Ulje suncokretovo									1 žlica			
Margarin slani (bilj.+živ. mast)									25 g			
Margarin soft (od biljnih ulja)									25 g			
Majoneza									40 g			
Tartar umak									40 g			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
LEGUMINOZE, ŽITARICE I PROIZVODI												
Bob suhi									70 g			
Grah bijeli									200 g			
Grah šareni (trešnjevac)									200 g			
Leća suha									200 g			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
Slanutak suhi									200 g			
Soja suha u zrnu									½ zdjelice			
Soja fermentirana - miso									100 g			
Sojin sir - tofu									100 g			
Heljdina kaša									½ zdjelice			
Ječmena kaša									½ zdjelice			
Kukuruzno brašno ili krupica									2 žlice			
Kukuruzne pahuljice/cornflakes									½ zdjelice			
Kokice									100 g			
Pšenična krupica/griz									½ zdjelice			
Proso									70 g			
Riža polirana									½ zdjelice			
Zob u zrnu									½ zdjelice			
Zobene pahuljice									½ zdjelice			
Tjestenina s jajima									100 g			
Graham kruh									2 kriške			
Kruh miješani									2 kriške			
Kruh pšenični bijeli									2 kriške			
Kruh pšenični crni									2 kriške			
Pecivo bijelo									1 komad			
Toast - bijeli									2 kriške			
Kruh kukuruzni žuti domaći									2 kriške			
Keksi Petit beurre									3 keksa			
Keksi s čokoladnim preljevom									3 keksa			
Krekeri									5 krekera			
Vafli									2 vafla			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
ŠEĆER, MED I SLATKIŠI												
Šećer									5 g			
Med vrcani (prosjek)									1 žličica			
Bomboni tvrdi obični									5 kom			
Gumeni bomboni									5 kom			
Pepermint bomboni									5 kom			
Čokolada mliječna									1 red			
Čokolada (za kuhanje)									1 red			
Čokolada s lješnjacima									1 red			
Čokoladni namaz „Nutella"									2 žlice			
Čokoladni bomboni									5 kom			
Kakao instant									1 žlica			
Puding									1 zdjelica			
Džem									2 žlice			
Marmelada miješana									2 žlice			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJE-DNOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
POVRĆE I PROIZVODI												
Kelj glavati									1 zdjelica			
Kelj pupčar/prokulica									1 zdjelica			
Komorač (list)									10 g			
Kupus glavati bijeli									1 zdjelica			
Kupus glavati crveni									1 zdjelica			
Matovilac									1 zdjelica			
Salata zelena									1 zdjelica			
Špinat									1 zdje-lica			
Brokula									250 g			
Cvjetača (samo cvijet)									250 g			
Bob									1 zdjelica			
Grašak zeleni (smrznuti)									100 g			
Mahune zelene (mlade)									100 g			
Mahune žute (zrele)									1 zdjelica			
Krastavci (svježi, sirovi)									50 g			
Tikvice zelene									150 g			
Šparoge divlje									100 g			
Luk bijeli/češnjak									½ češnja			
Luk crveni									½ luka			
Poriluk cijeli									50 g			
Cikla									50 g			
Mrkva crvena									½ mrkve			
Rotkvica crvena									3 rotkvice			
Krumpir mladi									1 krumpir			
Krumpir zreli									1 krumpir			
Krumpir slatki/batat									1 krumpir			
Šampinjoni									50 g			
Vrganji									50 g			
Cikla									50 g			
Krastavci kiseli									50 g			
Paprika kisela									50 g			
Rajčica - ketchup									1 žlica			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJE-DNOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
VOĆE I PROIZVODI												
Grejpfrut									1 srednje veličine			
Borovnice									½ zdjelice			
Brusnice									½ zdjelice			
Jabuka (mesnati dio)									1 srednja			
Avokado (mesnati dio)									100 g			
Banane									1 srednje veličine			
Mango (mesnati dio)									100 g			
Datulje sušene									½ zdjelice			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
Grožđice									½ zdjelice			
Masline zelene, slane konzerv.									½ zdjelice			
Arašid/kikiriki/sirovi, nesoljeni									½ zdjelice			
Arašid/kikiriki/prženi, soljeni									½ zdjelice			
Badem oljušteni suhi									½ zdjelice			
Lješnjak suhi									½ zdjelice			
Orah suhi									½ zdjelice			
Sjemenke bundeve oljušt. sušene									½ zdjelice			
Sjemenke suncokreta oljuštene suhe									½ zdjelice			
Kompot od ananasa									½ zdjelice			

NAMIRNICA	KOLIKO ČESTO								VELIČINA PORCIJE			
	2+X NA DAN	1X NA DAN	4-6X TJEDNO	2-3X TJEDNO	1X TJEDNO	2-3X MJESEČNO	1X MJESEČNO	NIJED-NOM	SREDNJA PORCIJA (S)	MALA (M)	SREDNJA (S)	VELIKA (V)
PIĆA I NAPICI												
Voda									200 mL			
Mineralna voda									200 mL			
Sok voćni (prirodni svježi)									200 ml			
Sok voćni (zaslađ. konz.)									200 ml			
Voćni sirup									2 čajne žličice			
Gazirani sokovi (Cola, Fanta, ...)									200 ml			
Pivo									300 ml			
Vino bijelo									100 ml			
Vino crveno									100 ml			
Žestoka alkoholna pića									30 mL			
Čaj									200 mL			
Kava turska									50 mL			
Kava instant									200 ml			

Prilog 2 Upitnik za procjenu trijasa

Anketni listić u sklopu izrade diplomskog rada na temu



Prehrambene navike i sastav tijela balerina

Šifra ispitanika: _____

Datum popunjavanja: _____

Obzirom da balet spada u skupinu sportova koji je specifičan po zahtjevima obzirom na tjelesnu masu i sastav tijela molimo vas da svoje sudjelovanje u ispitivanju u okviru kojeg ste već bili ljubazni i dali nam podatke o svojim prehrambenim navikama te sudjelovali u mjerenju sastava tijela nadopunite kroz popunjavanje ovog kratkog upitnika.

Prilikom popunjavanja možete
- zaokružiti točan odgovor (print verzija) ili
- jednostavno obrisati suvišan odgovor (elektronska verzija).

O prehrani	Vaš odgovor
Jeste li zabrinuti zbog svoje tjelesne mase?	Da / Ne
Pokušavate li smanjiti ili povećati tjelesnu masu (ili vam je netko sugerirao da biste to trebali učiniti)?	Da / Ne
Jeste li na dijeti; izbjegavate li određene skupine ili tip hrane?	Da / Ne
Smatrate li da vaša tjelesna masa utječe na to koliko ste zadovoljni sami sobom?	Da / Ne
Koristite li pražnjenje, povraćanje ili laksative nakon konzumacije hrane?	Da / Ne
Jeste li ikad imali poremećaj hranjenja?	Da / Ne
O menstruacijskom ciklusu	
Jeste li ikad imali menstruaciju?	Da / Ne
S koliko godina je nastupila prva menstruacija?	
Kad je bila vaša posljednja menstruacija?	
Koliko ste menstruacija imali u posljednjih 12 mjeseci?	
Uzimate li trenutačno hormonsku terapiju?	Da / Ne
O zdravlju kostiju	
Jeste li ikad imali stres frakturu?	Da / Ne
Jesu li vam ikad rekli da imate nisku gustoću kostiju (osteopeniju ili osteoporozu)?	Da / Ne

Hvala Vam još jednom na sudjelovanju!