

Znanje studenata sestristva o sportskoj prehrani

Vlah, David

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:718800>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-24**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
SESTRINSTVO

David Vlah

**ZNANJE STUDENATA SESTRINSTVA O SPORTSKOJ PREHRANI: rad s
istraživanjem**

Završni rad

Rijeka, rujan 2023.

UNIVERSITY OF RIJEKA
FACULTY OF HEALTH STUDIES
UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY
SISTERHOOD

David Vlah

**KNOWLEDGE OF NURSING STUDENTS ABOUT SPORTS NUTRITION:
research**

Final thesis

Rijeka, rujan 2023.

Odobrenje nacрта

Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Izjava mentora o etičnosti istraživanja

Mentor rada: Filip Knezović, mag.med.techn.

**Završni rad obranjen je dana _____ na Fakultetu
zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci _____ pred
povjerenstvom u sastavu:**

1. _____

2. _____

3. _____

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Sportska prehrana	3
1.2. Faktori sportske prehrane	3
1.3. Funkcionalna hrana kod sportske prehrane.....	4
2. CILJEVI I HIPOTEZE	8
2.1. Ciljevi	8
2.2. Hipoteze	8
3. ISPITANICI I METODE	9
3.1. Ispitanici.....	9
3.2. Postupak i instrumentarij.....	9
3.3. Statistička obrada podataka	10
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	10
4. REZULTATI.....	11
5. RASPRAVA	24
6. ZAKLJUČAK.....	27
7. LITERATURA.....	28
8. PRIVITAK.....	31
PRIVITAK A : Popis ilustracija	31
PRIVITAK B: Anketni upitnik.....	32
9. KRATKI ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA	37

SAŽETAK

Dobro odabran plan prehrane ključan je za optimizaciju sportske izvedbe i promicanje korisnih prilagodbi treningu. U usporedbi s populacijom koja se ne bavi sportom, sportaši zahtijevaju veće količine energije, tekućine i makronutrijenata (tj. ugljikohidrata, bjelančevina i masti) kako bi održali snažan trening i oporavak te kako bi podržali fiziološke funkcije izvan energetske zahtjeva sporta. Odgovarajuća prehrana je ključna jer utječe na gotovo sve procese u tijelu, od proizvodnje energije do razdoblja oporavka nakon vježbanja. Osim toga, na pojedinačne prehrane mogu utjecati znanje, stavovi i izvori informacija o prehrani koji su dostupni za dobivanje informacija o prehrani.

Cilj istraživanja: Ciljevi istraživanja u ovom radu su ispitati koliko je znanje studenata sestrinstva o sportskoj prehrani, usporediti broj bodova na testu znanja o prehrani između studenata i studentica, te ispitati na koji se način student educiraju o sportskoj prehrani.

Ispitanici i metode: Istraživanje je provedeno anketnim upitnikom u Google docs obrascu razdoblju od 01.09.2023. do 15.09.2023. godine. Podatci korišteni u istraživanju dobiveni primarnom i sekundarnom obradom tematike. Primarni izvor podataka (anketni upitnik), sekundarni izvor (knjige, znanstveni članci). U istraživanju je sudjelovalo 86 ispitanika.

Rezultati: U istraživanju je sudjelovalo 48 ispitanika i od toga više ispitanika ženskog spola (64,6%). Oko 91,7% ispitanika smatra kako je potrebno izbacivanje ugljikohidrata iz prehrane sportaša koji želi smršaviti. Da je piletina namirnica bogata proteinima potvrđuje 91,7% ispitanika. Manje od polovice ispitanika zna kako se potpuna rehidracija nakon vježbanja postiže ispijanjem količine tekućine veće od količine izgubljene vode tijekom treninga. Polovica (50%) ispitanika navodi kako se o sportskoj prehrani educira preko interneta, a 83,3% ispitanika nije nikada aktivno tražilo savjet o prehrani od profesionalnog izvora.

Zaključak: Studenti sestrinstva pokazali su prosječno znanje o sportskoj prehrani. Minimalan broj bodova koji je ostvaren kod ispunjavanja anketnog upitnika bio je 68, a maksimalan 91. Ispitanice ženskog spola iskazale su veće znanje o prehrani sa prosječnom ocjenom od 82,45. Naši rezultati sukladni su sa istraživanjima iz Europe i svijeta koji pokazuju kako je znanje studenata o sportskoj prehrani nedostavno, te kako postoji mnogo prostora za napredovanje

Ključne riječi: prehrana, sport, sportska prehrana

ABSTRACT

A well-chosen nutrition plan is essential for optimizing sports performance and promoting the beneficial benefits of training. Compared to the non-sporting population, athletes require higher amounts of energy, fluid and macronutrients (ie, carbohydrates, protein and fat) to sustain vigorous training and recovery and to support physiological functions beyond the energy demands of sport. Proper nutritional practices are essential because they affect almost every process in the body, from energy production to post-exercise recovery. In addition, individual dietary intakes may be influenced by knowledge, attitudes, and sources of nutrition information available for obtaining nutrition information.

Objective of the research: The objectives of the research in this work are to examine how much nursing students know about sports nutrition, to compare the number of points on the nutrition knowledge test between students and students, and to examine how students are educated about sports nutrition.

Respondents and methods: The research was conducted using a survey query in Google docs form for the period from September 1, 2023. until 15.09.2023. years. The data used in the research were obtained through primary and secondary processing of the topic. Primary source of data (survey questionnaire), secondary source (books, scientific articles). 86 respondents participated in the research.

Results: 48 respondents took part in the research, and more of them were female (64.6%). About 91.7% of respondents believe that it is necessary to exclude carbohydrates from the diet of athletes who want to lose weight. 91.7% of respondents confirm that chicken is a food rich in proteins. Less than half of the respondents know that complete rehydration after exercise is achieved by drinking an amount of liquid greater than the amount of water lost during training. Half (50%) state that they are educated about sports nutrition via the Internet, and 83.3% of respondents have never actively sought nutrition advice from a professional source.

Conclusion: Nursing students showed an average knowledge of sports nutrition. The minimum number of points achieved when filling out the survey questionnaire was 68, and the maximum was 91. Female respondents showed greater knowledge about nutrition with an average score of 82.45. Our results are consistent with research from Europe and the world, which show that

students' knowledge of sports nutrition is insufficient, and that there is much room for improvement.

Key words: nutrition, sport, sport nutrition

1. UVOD

Proučavanje prehrane datira više od 200 godina; međutim, sportska prehrana relativno je nova disciplina koja uključuje primjenu načela prehrane za poboljšanje atletske izvedbe [1]. Prehrana ima vrlo važnu ulogu u postizanju visoke razine sportskih postignuća. Prehrana utječe na pojedinca na mnogo načina. Na bazičnoj razini ima važnu ulogu u postizanju i očuvanju zdravlja. Optimalna prehrana može smanjiti umor, omogućujući pojedincu da duže trenira i natječe se ili da se brže oporavi između treninga [1]. Prehrana je važna komponenta svakog programa tjelesne spremnosti. Glavni prehrambeni cilj aktivnih pojedinaca je dobiti odgovarajuću prehranu kako bi optimizirali svoje zdravlje i kondiciju ili sportsku izvedbu [2]. Dobro odabran plan prehrane ključan je za optimizaciju sportske izvedbe i promicanje korisnih prilagodbi treningu [4]. U usporedbi s populacijom koja se ne bavi sportom, sportaši zahtijevaju veće količine energije, tekućine i makronutrijenata (tj. ugljikohidrata, bjelančevina i masti) kako bi održali snažan trening i oporavak te kako bi podržali fiziološke funkcije izvan energetskehtjeva sporta [4,5]. Prehrana se smatra vitalnim čimbenikom za održavanje zdravlja i dobrobiti, kao i za optimizaciju atletske izvedbe. Znanje o prehrani važno je za svakog pojedinca, a posebno za vrhunske sportaše. Za razumijevanje i primjenu principa sportske prehrane potrebno je osnovno razumijevanje prehrane. To uključuje znanje o biokemijskim i fiziološkim procesima koji se odvijaju u različitim stanicama i tkivima kao i kako su ti procesi integrirani u cijelom tijelu [4].

Znanje o sportskoj prehrani može se definirati kao razumijevanje čimbenika povezanih s prehranom koji mogu utjecati na trening, sportsku izvedbu i oporavak od sporta [2]. Ovo znanje nadilazi opće znanje o prehrani koje se može usredotočiti samo na grupe namirnica, izvore hranjivih tvari i sveukupne opće zdravstvene zahtjeve koji ne priznaju posebne potrebe vrhunskih sportaša. Posjedovanje dobrog razumijevanja sportske prehrane može omogućiti sportašu da najbolje ispuni zahtjeve svog treninga i optimalno promovira izvedbu i oporavak. Istraživanja pokazuju da je veće znanje o prehrani povezano s boljom kvalitetom prehrane [4], a intervencije usmjerene na poboljšanje znanja o prehrani kod sportaša dovode do boljeg unosa makronutrijenata i mikronutrijenata hranom [5]. Ove informacije sugeriraju da je znanje ključna komponenta u rješavanju optimalne prehrane kod pojedinaca koji se bave sportom. Posljednjih godina provedena su brojna istraživanja koja procjenjuju razinu znanja o prehrani kod širokog spektra studenata koji se bave sportom [6]. Dok neka istraživanja sugeriraju da bi studenti mogli imati dovoljno znanja o

prehrani [6], druga sugeriraju da je znanje o prehrani neadekvatno, osobito kod studenata koji studiraju [6]. Osim obveznog obrazovanja kao glavnog izvora informacija, osobe koje se bave sportom često se oslanjaju i na druge izvore informacija kao što su mediji, roditelji, prijatelji, vršnjaci, treneri i osoblje za snagu i kondiciju [7]. Svi ti izvori mogu utjecati na prehrambeno ponašanje, ponekad pružajući ograničene ili netočne informacije o prehrani [7].

Istraživanja pokazuju kako studenti sportaši često imaju malo vremena za zadovoljenje svojih prehrambenih potreba zbog pohađanja škole, što ih može natjerati da izaberu najprikladniju i najdostupniju hranu za svoj glavni obrok [2]. Tijekom 2009. godine, American Dietetic Association izvijestila je da se uspjeh i poboljšanje atletske izvedbe postižu pravilnom prehranom [2]. Važnost pravilne prehrane naglašena je kao jedan od kritičnih aspekata načina života; međutim, pogrešan odabir hrane ili pridržavanje nezdrave prehrane nepovoljno utječu na sportsku izvedbu i sposobnost [8]. Također, prehrana je jedna od najvažnijih odrednica zdravlja, kondicije i sportskih rezultata kod pojedinaca koji se bave sportom. Heydenreich i sur. (2014) u svojem istraživanju otkrili su da je znanje o prehrani i izbor hrane nedostatno kod mladih sportaša u Njemačkoj [9]. U drugoj studiji koju su proveli Kudret Saribay i Kirbaş (2019) u Turskoj zaključeno je kako je većina sudionika imala loše znanje o prehrani, dok je status prihoda i vrsta škole navodno utjecao na razinu znanja [10]. Patton-Lopez i sur. (2018) izvijestili su u svojem istraživanju kako su studenti nakon provedbe edukacije o prehrani, pokazali pozitivno znanje, što je kod njih rezultiralo zdravijom prehranom [11]. Postoji niz ograničenih istraživanja usmjerenih na sportsku prehranu studenata, a studije koje su provedene često izvještavaju o lošem znanju o sportskoj prehrani kod studenata. Istraživanje iz Irana pokazuje kako se nakon provedene edukacije nad adolescentima poboljšao njihov nutritivni status nakon nutricionističkih obrazovnih programa [12]. Ovo istraživanje također pokazuje kako je konzumacija voća, povrća i mliječnih proizvoda kod pojedinaca koji se bave sportom ispod prosjeka prehrambene piramide [12]. Sva spomenuta istraživanja o sportskoj prehrani pokazuju kako je znanje mladih o njoj nedostatno, te kako je potrebno više resursa posvetiti ovoj tematici i edukaciji mladih. Ovo istraživanje ima za cilj procijeniti razinu znanja o sportskoj prehrani kod studenata sestrinstva, te spoznati koji načini edukacije su relevantni kod mladih kako bi se promijenila njihova svijest o spomenutoj tematici.

1.1. Sportska prehrana

Prehrana se smatra jednim od temelja sportske izvedbe, a prehrambene preporuke nakon treninga temeljne su za učinkovitost oporavka i adaptacijskih procesa [13]. Učinkovita strategija oporavka između treninga ili tijekom natjecanja može maksimizirati adaptivne odgovore na različite mehanizme umora, poboljšavajući funkciju mišića i povećavajući toleranciju vježbanja. Učinkovita intervencija za vraćanje fizičke spremnosti sportaša praćenjem režima i prehrane, pravovremenim prijemom te određenom kvalitetom i količinom komponenti hrane smatra se temeljnom kod sportaša i njihove prehrane [13]. Poznato je da mnogi čimbenici utječu na odabir hrane, uključujući osobni ukus, pristupačnost, cijenu, održivost, kulturu, obitelj i vjerska uvjerenja [13]. Osim ovih čimbenika, individualno znanje o hrani i nutricionizmu također utječe na izbor [14]. Kod sportaša prehrana ima važnu ulogu jer su režim i sastav prehrane povezani s uspjehom u sportu [13,14]. Zabrinutost oko težine i oblika tijela snažno utječe na izbor hrane za opću populaciju i ima sličan učinak na sportaše, gdje su pokušaji da postignu svoje ciljeve povezani s vanjskim podacima o tjelesnoj građi, težini i izvedbi [13]. Čimbenici koji utječu na izbor hrane mogu se razlikovati ovisno o prioritetima sportaša, jer sportski sudionici mogu biti u rasponu od rekreativaca (slobodno vrijeme ili rekreacijski sportovi) do elitnih (nacionalna ili međunarodna natjecanja) [13].

1.2. Faktori sportske prehrane

Povijesno gledano, glavni čimbenik koji je utjecao na individualne izbore hrane bilo je utaživanje gladi, obično potaknuto apetitom i sitošću [15]. Privremeno suzbijanje apetita nakon umjerene ili snažne tjelovježbe može biti posljedica promjena u hormonima koji reguliraju apetit, tjelesnoj temperaturi i/ili smanjenom protoku krvi u crijevima [15]. Osim toga, apetit je potisnut na velikim nadmorskim visinama i tijekom vježbanja u vrućim okruženjima [15]. Istraživanja su pokazala da tjelovježba na nižim temperaturama može potaknuti apetit na temelju povećanog unosa energije, te da sportaši mogu jesti unatoč gubitku apetita ili ignorirati znakove gladi i ograničiti unos hrane kako bi postigli ciljnu težinu [16]. Ovo ponašanje sugerira da glad možda nije glavni motivator za odabir hrane.

Na osjećaj gladi i sitosti utječu količina unesene hrane te njezina kemijska i fizikalna svojstva [15]. Kao ključni parametar koji kontrolira unos hranjivih tvari i utječe na tjelesnu težinu, sitost je sveobuhvatno kontrolirana i ovisi o sastojcima hrane [15]. Mnogi sportaši trebaju strogu kontrolu težine kako bi postigli svoje ciljeve u natjecateljskoj sezoni [13]. Kontrolirana konzumacija vlakana (uključujući zobene pahuljice i ječam), prehrambenih masnoća i ugljikohidrata glavna je strategija za određivanje dijete koja izaziva sitost [13]. Smatra se da homeostatski mehanizmi povezani s ravnotežom masti, ugljikohidrata i bjelančevina pomažu regulirati prehrambeno ponašanje i energetske ravnoteže [16]. Povećani unos energije i makronutrijenata nakon vježbanja može biti povezan s oksidacijom supstrata, pa je vjerojatnije da će sportaši konzumirati hranu s visokim udjelom ugljikohidrata nakon vježbanja kako bi uspostavili ravnotežu ugljikohidrata [13].

Važni čimbenici u vezi s izborom hrane razlikuju se ovisno o životnim preferencijama [13]. Ljudi se mogu odlučiti baviti sportom kako bi postali fizički aktivni. Motivacija za to može biti održavanje ili poboljšanje zdravlja, želja za vitkim tijelom i optimalnom težinom [13]. Nekoliko je studija pokazalo da je izvedba jedan od najvažnijih čimbenika koji utječu na izbor hrane za sportaše, kako za individualne tako i za timske sportove [13]. Osim toga, pozornost sportaša u pogledu izbora prehrane može varirati ovisno o fazi sezone, vrsti sporta, kondiciji sportaša i razini natjecanja [13]. Na primjer, kada izvedba treninga nije posebno kritična, hokejaši izvan sezone su opušteniji u izboru hrane, dok natjecateljski nastrojeniji triatlonci preferiraju hranu koja maksimizira izvedbu [13]. Nutritivna svijest i predrasude također mogu utjecati na odabir hrane. Dakle, sportaševo znanje o hrani, prehrambenim obrascima i njihovoj ulozi u zdravlju i sportskim rezultatima može utjecati na njihov izbor prehrane. No, usprkos osviještenosti u području sportske prehrane, sportaši ne primjenjuju uvijek stečeno znanje u praksi [17]. Sportaši na višoj razini (međunarodnoj ili nacionalnoj) imaju više znanja o prehrani i odgovorniji su u odabiru hrane dok daju prednost učinku [17].

1.3. Funkcionalna hrana kod sportske prehrane

Za pravilno izvođenje tjelovježbe neophodna je pravilna prehrana. Konkretno, pravilna prehrana je kritično važna za poboljšanje atletske izvedbe, kondicije, oporavak od umora nakon vježbanja i izbjegavanje ozljeda. Iako sportaši trebaju jesti dobro uravnoteženu osnovnu prehranu, postoji nekoliko nutritivnih čimbenika koje je teško dobiti na dovoljnoj razini normalnom prehranom budući da sportaši trebaju više hranjivih tvari od preporučenih dnevnih količina. Stoga

su dodaci prehrani koji sadrže ugljikohidrate, proteine, vitamine i minerale naširoko korišteni u raznim sportskim područjima, djelomično zato što se ti dodaci lako uzimaju prije, tijekom i/ili nakon vježbanja [18]. Također se pokazalo da nekoliko prirodnih sastojaka hrane ima fiziološke učinke, a neke od njih se smatraju korisnima (ako se unose u velikim dozama ili kontinuirano) za poboljšanje atletske izvedbe ili za izbjegavanje poremećaja homeostaze uslijed napornog vježbanja [18].

Voda je glavni sastojak ljudskog tijela i igra ključnu ulogu u funkciji cirkulacije, kemijskim reakcijama uključenim u energetske metabolizam, eliminaciji otpadnih tvari i održavanju tjelesne temperature i volumena plazme. Kada tjelesna temperatura poraste zbog intenzivnog vježbanja ili visoke temperature okoline, dolazi do znojenja radi zračenja topline [18], što dovodi do gubitka velike količine vode i elektrolita poput natrija. Ovaj gubitak tjelesne tekućine narušava termoregulaciju i krvožilni sustav, što dovodi do pada atletske izvedbe [17]. Stoga je za održavanje homeostaze i sportske izvedbe neophodna nadoknada vode i elektrolita prije i tijekom ili nakon vježbanja. Općenito, vjeruje se da je korisno piti izotonične tekućine koje sadrže elektrolite poput natrija, kalija i klorida u koncentracijama bliskim onima u tjelesnim tekućinama. Također je predloženo da unos hipotonične tekućine može imati sličan ili brži učinak na nadoknadu tjelesne vode [18] jer se ona brzo apsorbira iz tankog crijeva duž elektrokemijskog gradijenta. Također, koncentracija natrija (i osmolalnost) znoja niža je od one u izvanstaničnoj tekućini, pa je gubitak vode znojenjem mnogo veći od gubitka elektrolita, što dovodi do povećanja osmotskog tlaka plazme. S druge strane, malo je vjerojatno da će sama nadoknada vode održati homeostazu tjelesne tekućine u dugotrajnom vježbanju koje dovodi do visoke stope znojenja. Uzimanje samo vode tijekom produljenog vježbanja dovodi do hiponatrijemije i smanjenja osmotskog tlaka tjelesnih tekućina te inhibira otpuštanje antidiuretskog hormona što rezultira supresijom unosa vode i povećanjem izlučivanja urina (spontana dehidracija) [18]. Latzka i sur. [19] sugerirali su da tijekom produljenog vježbanja koje traje dulje od 90 minuta treba razmotriti tekući napitak koji sadrži elektrolite i ugljikohidrate, a ne samo vodu, kako bi se održala oksidacija ugljikohidrata i izvedba izdržljivosti.

Energija koja se troši tijekom vježbanja uglavnom se dobiva iz ugljikohidrata i lipida, stoga je za poboljšanje izdržljivosti važno regulirati metabolizam ova dva supstrata. Tijekom vježbanja izdržljivosti, glikogen (energetski supstrat za kontrakciju mišića) se postupno troši, što otežava nastavak vježbanja. Učinkovit način poboljšanja izdržljivosti je povećanje zaliha glikogena u

skeletnim mišićima i jetri prije početka vježbanja [18]. Kada se zalihe glikogena u tkivu potroše, aktivnost glikogen sintetaze je prolazno povećana, što dovodi do povećanja pohrane glikogena pretvorbom iz ugljikohidrata [18]. Na primjer, objavljeno je da se zalihe glikogena mogu povećati dijetom s niskim udjelom ugljikohidrata tijekom 3 dana od 6 dana prije natjecanja, nakon čega slijedi dijeta s visokim udjelom ugljikohidrata sljedeća 3 dana, što rezultira skladištenjem 1,5 puta većem od glikogena nego je to normalno [18]. Ako se citrat, koji inhibira glikolizu, uzima istodobno s dijetom bogatom ugljikohidratima, zalihe glikogena dodatno će se povećati zbog inhibicije glikolize [18]. Za sportaše je također važno da popune zalihe glikogena tijekom treninga nakon vježbanja kako bi osigurali dovoljno energije za sljedeći trening ili natjecanje. Za brzo obnavljanje zaliha glikogena, dijeta s visokim udjelom ugljikohidrata može biti učinkovita [19]. Unos proteina zajedno s ugljikohidratima može biti učinkovitiji za brzo obnavljanje mišićnog glikogena nakon vježbanja u usporedbi sa samim dodacima ugljikohidratima.

Kada će se izvoditi dugotrajno vježbanje, poput maratona, uzimanje ugljikohidrata neposredno prije ili tijekom vježbanja također je učinkovita metoda poboljšanja izdržljivosti. U takvim uvjetima poželjno je da sportaši unose monosaharide ili oligosaharide jer se oni brzo apsorbiraju i transportiraju do perifernih tkiva [18]. S druge strane, unos ugljikohidrata inhibira razgradnju masti, koja je još jedan energetski supstrat, stimulirajući lučenje inzulina [18]. Stoga je potrebno unositi ugljikohidrate koji neće inhibirati metabolizam lipida. Pretpostavlja se da bi dodaci koji sadrže fruktozu, koji uzrokuju manju stimulaciju lučenja inzulina i vjerojatno neće inhibirati lipolizu, bili bolji za poboljšanje izdržljivosti od uobičajenih ugljikohidrata kao što su glukoza i saharoza [20]. Nadalje, može se očekivati da istovremeni unos citrata potiče potrošnju energije iz lipida inhibicijom glikolize [20]. To će poštedjeti glikogen i inhibirati proizvodnju mliječne kiseline, tako da će slabljenje mišićne kontrakcije biti odgođeno.

Proteini su također važni faktori sportske prehrane. Nekoliko je studija pokazalo da su potrebe za proteinima kod sportaša koji treniraju snagu veće od onih kod osoba koje vode sjedeći način života [21]. Procjenjuje se da je dnevni preporučeni unos proteina 1,4 – 1,8 g/kg za izvođenje vježbi otpora kada je unos kalorija i ugljikohidrata adekvatan, iako je 1,0 g/kg proteina općenito dovoljno za sportaše izdržljivosti, isključujući elitnu manjinu [21]. Možda je teško održavati tako visok unos proteina u prehrani, ali uzimanje proteinskih dodataka može biti učinkovito. Konkretno, vjeruje se da je protein sirutke idealan izvor za izgradnju mišića, budući da se takav protein lako probavlja i apsorbira, što rezultira brzo povećanje razine aminokiselina u krvi [21]. Ne samo

količina unosa proteina, već i vrijeme unosa važni su za učinkovitu izgradnju mišića. Konzumiranje obroka odmah nakon vježbe može pridonijeti većem povećanju mišićne mase u usporedbi s unosom obroka nekoliko sati kasnije [18]. Također, unos ugljikohidrata s proteinima može ubrzati sintezu mišićnih proteina djelovanjem inzulina, koji povećava sintezu proteina i inhibira njihov katabolizam [18]. Proteini su ključni makronutrijenti za održavanje dobre prehrane i zdravstvenog statusa te neophodni za pravilno funkcioniranje organizma. Među tim funkcijama, proteini podržavaju metabolizam mišića i kostiju, pridonose održavanju živčanog sustava i pomažu u održavanju mišićne mase i tjelesne izvedbe [21]. Adekvatan unos bjelančevina u prehrani važan je za održavanje dobrog zdravstvenog stanja, a dosadašnji dokazi upućuju na to da sportaši nekih sportskih disciplina trebaju unositi veće količine bjelančevina. Općenito, sportaši zahtijevaju veće količine visokokvalitetnih bjelančevina u svojoj prehrani (1,2-2,0 g/kg/dan) u usporedbi s odraslim osobama koje se ne bave sportom (0,8-1,0 g/kg/dan) [21]. Procjena prehrane sportaša je izazovna zbog utjecaja povremene tjelovježbe i drugih čimbenika specifičnih za sport kao što su često prejedanje, velike veličine porcija i raširena uporaba sportske prehrane i dodataka [1]. Napredak tehnologije može olakšati automatizaciju određenih aspekata procjene nutritivne vrijednosti, smanjiti troškove i smanjiti opterećenje ispitanika [16].

2. CILJEVI I HIPOTEZE

2.1. Ciljevi

1. Ispitati koliko je znanje studenata sestristva o sportskoj prehrani
2. Usporediti broj bodova na testu znanja o prehrani između studenata i studentica
3. Ispitati na koji se način student educiraju o sportskoj prehrani

2.2. Hipoteze

1. Studenti sestristva pokazuju prosječno znanje o sportskoj prehrani
2. Nema značajne razlike u broju bodova na testu znanja o sportskoj prehrani između studenata i studentica
3. Internet je najčešći način edukacije studenata o sportskoj prehrani

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ispitanici

Uzorak populacije uključio je studente studija sestrinstva Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci. U istraživanje su uključeni ispitanici muškog i ženskog spola, dobi od 20 do 45 godina. Za uzorkovanje je korišten prigodni uzorak ispitanika. Prigodni uzorak je zapravo ispitivanje dostupnih pojedinaca (npr. ispitivanje znanja studenata fakulteta u Rijeci on line putem). U istraživanju je sudjelovalo oko 50 ispitanika. Samo istraživanje provodilo se on-line putem u razdoblju od 01.09. do 15.09. 2023. godine. Podaci su bili prikupljeni tijekom petnaest dana u testnim uvjetima. Sudionici su bili zamoljeni da ne razgovaraju jedni s drugima dok ispunjavaju upitnik kako bi mogli točno odgovoriti na svaku stavku. Odabrali smo ovu skupinu ispitanika jer ima različitu razinu obrazovanja i dobnu skupinu, te nije stekla nikakvo formalno obrazovanje o prehrani.

3.2. Postupak i instrumentarij

Istraživanje se provelo u dvije faze. Prva faza je uključivala provjeru znanja iz sportske prehrane. Procjena znanja se izvršila na temelju prethodno validiranog kratkog Upitnika znanja o sportskoj prehrani za mlade i odrasle sportaše [12]. Ovaj upitnik sastoji se od 14 pitanja koja uključuju oko 30 stavki koje procjenjuju sportsku prehranu u četiri glavne domene: makronutrijenti, mikronutrijenti, hidratacija i periodizacija (unos hrane i hidratacija prije i tijekom vježbanja). Na početku ankete od sudionika se tražilo da rangiraju svoju percipiranu razinu znanja o prehrani. Odgovori su se označili Likertovom skalom s pet stupnjeva: 1- loše; 2- ispod prosjeka; 3- dobar u prosjeku; 4- vrlo dobro i 5- odličan. Zatim su sudionici bili zamoljeni da ispune upitnik navodeći neke dodatne detalje (spol, datum i mjesto rođenja, razinu obrazovanja).

Drugi dio upitnika bio je usmjeren na dobivanje informacija o načinima prehrane i izvorima informacija kod sudionika. Sudionike se pitalo misle li da bi promjena prehrambenih navika mogla poboljšati njihovu izvedbu u sportu (ukoliko se bave nekom sportskom aktivnošću). Na pitanje su odgovarali korištenjem formata Likertove ljestvice od 5 stupnjeva (1- definitivno ne; 2- vjerojatno ne; 3- možda; 4- vjerojatno da i 5- definitivno da). Od sudionika se zatim zatražilo da navedu svoje izvore informacija o prehrani s neocijenjenog popisa od deset opcija: društveni mediji (Instagram, Pinterest, web stranice, Facebook); časopisi; prijatelji; obitelj; treneri; fizioterapeuti; knjige; znanstveni časopisi; dijetetičari; ili drugi. Osim toga, bili su upitani jesu li

ikada aktivno tražili savjete o prehrani od profesionalnog izvora (nutricionista, dijetetičar). Ograničenja koja su očekivana u ovom istraživanju su premali broj ispitanika i /ili nerazumijevanje ispunjavanja anketnog upitnika. Sa svi navedenim pitanjima sudionici se se mogli obratiti autoru istraživanja.

3.3. Statistička obrada podataka

Analiza podataka provela se pomoću statističkog softvera Statistica (verzija 14.1, TIBCO Data Science). Odgovori iz prvog dijela upitnika izravno su bili zabilježeni u bazi podataka, a zatim bodovani na sljedeći način: rezultat 0 primijenjen je na opcije „nisam siguran/ne znam”, pozitivan rezultat 1 za točne odgovore, a negativan rezultat – 1 na pogrešne odgovore. Ukupni rezultat i pod rezultat izračunali su se ponovnim skaliranjem ukupnog rezultata u rasponu od 0 do 100. Prvo su se pregledali podatci za nedostajuće vrijednosti. Snaga povezanosti između varijabli bila je testirana testom Spearmanove korelacije. Srednje vrijednosti bile su izračunate uz pomoć t-testa ili alternativno Mann-Whitneyevog testa. Frekvencije su uspoređivane pomoću hi-kvadrat testa. Za sve analize, razina pouzdanosti bila je postavljena na 95%. Podaci su tabelarno ili putem grafova prikazani u radu.

3.4. Etički aspekti istraživanja

Upitnik je samostalno administriran i popunjavao se online korištenjem obrasca razvijenog na Google platformi, te pod nadzorom glavnog istraživača kako bi se izbjegla rasprava i razmjena informacija među ispitanicima. Kako bi se izbjeglo gubljenje vremena sudionici su na početku anketnog upitnika bili informirani o njegovom trajanju ispunjavanja. Osim toga, istraživač je bio dostupan studentima tijekom ispunjavanja anketnog upitnika kako bi odgovorio na njihova pitanja ili nejasnoće. Istraživanje koje se provelo bilo je u skladu s Helsinškom deklaracijom i Zakonom o zaštiti osobnih podataka (GDPR). Za ovo presječno istraživanje niskog rizika zatražena je dozvola i suglasnost Fakulteta za zdravstvene studije u Rijeci. Pristup podacima imat će istraživač i mentor završnog rada.

4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo 48 ispitanika, od čega je većina ispitanika ženskog spola (64,6%). Tri četvrtine (75,00%) ispitanika ima između 20 i 30 godina. Svega 4 (8,03%) ispitanika ima između 41 do 45 godina. Točno polovina (50,00%) ispitanika ima srednju stručnu spremu, dok ih je sa visokom stručnom spremom 37,5%. Sociodemografski podaci prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Sociodemografske karakteristike ispitanika

Karakteristika	N	%
Spol		
Ženski	31	64,6
Muški	17	35,4
Dob		
20-30	36	75,0
31-40	8	16,7
41-45	4	8,3
Razina obrazovanja		
SSS	24	50
VŠS	6	12,5
VSS	18	37,5

Napomena: N=48

Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Studenti sestrinstva pokazuju prosječno znanje o sportskoj prehrani. Naime, odgovarajući na 28 pitanja o prehrani, odgovori koji su glasili „Nisam siguran/ne znam” su bodovani 0, za točno odgovoreno bi dobili 1, a netočni odgovor bi donosio -1 bod. Dakle, maksimalan broj bodova je 28, a minimalni -28. Međutim, kako rezultati ne bi bili negativni, te kako bi se lakše uspoređivala razina znanja, ukupni rezultat i podrezultati izračunali su se ponovnim skaliranjem ukupnog rezultata u rasponu od 0 do 100 dodavanjem na sve odgovore 72 boda. Stoga je minimalni broj bodova 44 a maksimalni 100. U tom rasponu, ispitanici su imali u prosjeku $81 \pm 5,095$ bodova. Minimalan broj bodova je bio 68, a maksimalni 91. Na temelju bodovanja možemo ustvrditi kako je znanje studenata sestrinstva o prehrani zaista prosječno.

Tablica 2. Znanje studenata o ugljikohidratima

Tvrdnja	T/N	Odgovor	N	%	$\chi^2(p)$
1. Imaju li ove namirnice visok ili nizak udio složenih ugljikohidrata?					
Piletina					
		Nisam siguran	3	6,3	58,625
	T	Nisko	41	85,4	(0,000)
	N	Visoko	4	8,3	
Med					
		Nisam siguran	5	10,4	11,375
	T	Nisko	22	45,8	(0,003)
	N	Visoko	21	43,8	
Riža					
		Nisam siguran	2	4,2	33,5
	N	Nisko	12	25	(0,000)
	T	Visoko	34	70,8	
Kruh					
		Nisam siguran	3	6,3	42,125
	N	Nisko	8	16,7	(0,000)
	T	Visoko	37	77,1	
Maslac					
		Nisam siguran	7	14,6	10,125
	T	Nisko	25	52,1	(0,000)
	N	Visoko	16	33,3	
Slatkiši					
		Nisam siguran	4	8,3	21,5
	N	Nisko	14	29,2	(0,000)
	T	Visoko	30	62,5	

2. Treba li sportaš koji želi smršaviti potpuno izbaciti ugljikohidrate iz prehrane?				
	Nisam siguran	2	4,2	73,5
T	Ne	44	91,7	(0,000)
N	Da	2	4,2	
3. Jesu li ugljikohidrati pohranjeni u mišićima kao glikogen?				
	Nisam siguran	5	10,4	37,625
N	Ne	7	14,6	(0,000)
T	Da	36	75	

Napomena: N=48
Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Iz tablice 2 možemo iščitati kako su ispitanici što se tiče razine znanja o ugljikohidratima na sva pitanja dali značajno više točnih odgovora nego netočnih. Ta je razlika najočitija kod izbacivanja ugljikohidrata iz prehrane sportaša koji želi smršaviti gdje je 91,7% ispitanika točno odgovorilo da ne treba. Tri četvrtine ispitanika znalo je i da su ugljikohidrati pohranjeni u mišićima kao glikogen dok je 2,1% ispitanika točno odgovorilo da kruh ima visok udio ugljikohidrata. Iako je 62,5% ispitanika točno odgovorio da slatkiši imaju visok udio složenih ugljikohidrata, njih manje od polovice, 45,8% je točno odgovorilo da med ima nisku razinu ugljikohidrata. Ispitanike je zbunilo pitanje o udjelu složenih ugljikohidrata u maslacu/margarinu, pa je tek nešto od pola njih (52,1%) točno odgovorilo da je taj udio nizak. Da i piletina ima nizak udio ugljikohidrata točno je odgovorilo 85,4% ispitanika, a visoke vrijednosti je riži točno dodijelilo 70,8% ispitanika (tablica 2).

Tablica 3. Znanje studenata o proteinima

Tvrdnja	T/N	Odgovor	N	%	$\chi^2(p)$
4. Koristi li mišić proteine kao glavni izvor energije tijekom vježbanja?					
		Nisam siguran	1	2,1	21,125
	T	Ne	24	50	0,000
	N	Da	23	47,9	
5. Imaju li te namirnice visok ili nizak udio proteina?					
5.a.Piletina					
		Nisam siguran	1	2,1	73,625
	N	Nisko	3	6,3	0,000
	T	Visoko	44	91,7	
5.b. Grah					
		Nisam siguran	5	10,4	16,625
	N	Nisko	15	31,3	0,000
	T	Visoko	28	58,3	
5.c. Voće					
		Nisam siguran	3	6,3	58,625
	N	Nisko	41	85,4	0,000
	T	Visoko	4	8,3	
5.d.Margarin/maslac					
		Nisam siguran	5	10,4	34,125
	T	Nisko	35	72,9	0,000
	N	Visoko	8	16,7	
5.e.Žitarice za doručak					
		Nisam siguran	5	10,4	13,875
	N	Nisko	26	54,2	0,001
	T	Visoko	17	35,4	
5.f.Orašasti plodovi					
		Nisam siguran	1	2,1	34,875
	N	Nisko	13	27,1	0,000

T	Visoko	34	70,8
---	--------	----	------

Napomena: N=48
Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Na skupinu pitanja o proteinima ispitanici su imali značajno više točnih odgovora, ali su na njih odgovarali sa manjom sigurnošću. Tako je samo pola ispitanika znalo da mišići ne koriste proteine kao glavni izvor energije tijekom vježbanja (tablica 3). Da voće ima visok udio proteina točno je odgovorilo svega 8,3% ispitanika. Nešto više od trećine ispitanika (35,4%) znalo je kako žitarice za doručak imaju visok udio proteina. Da je grah namirnica bogata proteinima znalo je tek nešto više od polovice ispitanih, njih 58,3%. Najsigurniji u odgovorima ispitanici su se pokazali prema orašastim plodovima za koje je 70,8% ispitanika znalo da su bogati proteinima. Najviše ispitanika, njih 91,7% znalo je da je piletina visokoproteinska namirnica.

Tablica 4. Znanje studenata o mastima te voću i povrću

Tvrđnja	T/ N	Odgovor	N	%	$\chi^2(p)$
6.Imaju li masti važnu ulogu u tijelu?					
	N	Nisam siguran	4	8,3	68,625
		Ne	1	2,1	(0,000)
	T	Da	43	89,6	
7.Imaju li zasićene i nezasićene masti isti utjecaj na zdravlje?					
	T	Nisam siguran	5	10,4	34,125
		Ne	35	72,9	(0,000)
	N	Da	8	16,7	
8.Koliko je porcija voća i povrća preporučljivo pojesti dnevno? Jedna porcija je komad voća ili zdjela salate ili povrća.					
	N	Nisam siguran	3	6,3	12,167
		1 ili 2	20	41,7	(0,007)
	N	3 ili 4	12	25	
	T	5 i više	13	27,1	

Napomena: N=48 Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Tablica 4 pokazuje nam saznanja ispitanika o mastima, te voću i povrću. Oko 89,6% ispitanika ispravno je odgovorilo da masti imaju važnu ulogu u tijelu, te da nezasićene i zasićene masti nemaju isti utjecaj na zdravlje (72,9%). Međutim, da dnevno treba pojesti 5 ili više porcija voća i povrća dnevno točno je odgovorilo tek nešto više od četvrtine ispitanika (27,1%), dok je nešto manje od polovice ispitanika mislilo da su dovoljne do dvije porcije voća ili povrća dnevno (41,7%).

Tablica 5. Znanje studenata o hidraciji

Tvrdnja	T/N	Odgovor	N	%	$\chi^2(p)$
9.a.Vaša sportska izvedba će se smanjiti ako izgubite 2% svoje tjelesne težine (npr., 1,5kg ako težite oko 75kg) zbog gubitka vode					
T	N	Nisam siguran	13	27,1	9,875
		Laž	26	54,2	0,007
		Istina	9	18,8	
9.b..Da biste bili dobro hidrirani tijekom sportskog treninga, morate pričekati dok ne postanete žedni i piti.					
N	T	Nisam siguran	6	12,5	27
		Laž	42	87,5	0,000
		Total	48	100	
9.c..Da biste se u potpunosti rehidrirali nakon vježbanja, trebate popiti količinu tekući1 veću od količine izgubljene vode tijekom vježbanja (što znamo vaganjem prije i poslije treninga ili natjecanja)					
N	T	Nisam siguran	12	25	3,5
		Laž	14	29,2	0,174
		Istina	22	45,8	
9.d.Voćni sok je tekućina pogodna za piće na treningu i u sred utakmice.					
T	N	Nisam siguran	5	10,4	34,125
		Laž	35	72,9	0,000
		Istina	8	16,7	
9.e..Energetska pića poput "Red Bulla" preporučuju se sportašima za uzimanje tijekom vježbanja.					
T	N	Nisam siguran	6	12,5	54,5
		Laž	40	83,3	0,000
		Istina	2	4,2	

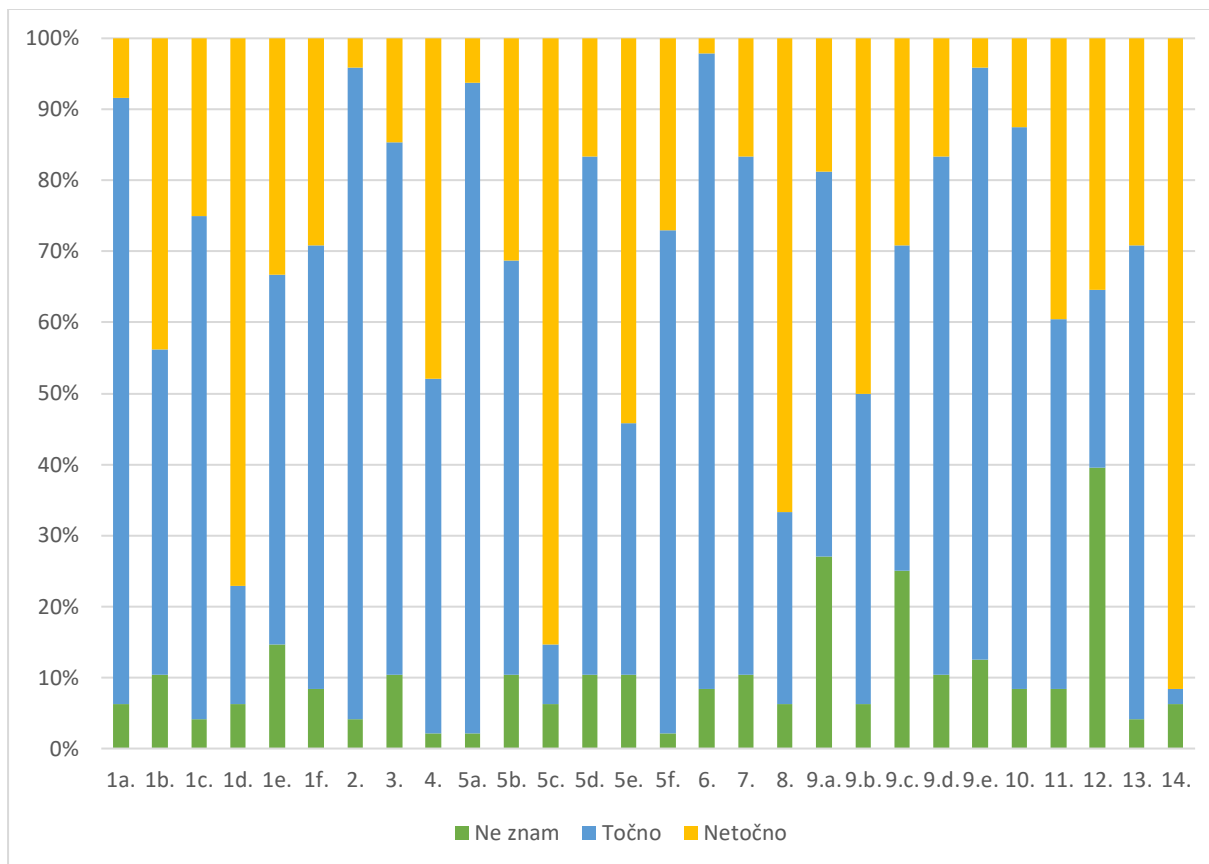
10.Što mislite koja je najprikladnija boja urina prije početka treninga?				
	Nisam siguran	4	8,3	45,5
T	Blijedo žuta / (sok od limuna)	38	79,2	0,000
N	Bogata žuta / (sok od jabuke)	6	12,5	
11.Tijekom intenzivnog ili dugotrajnog vježbanja, koji je najbolji način za nadoknadu vode koja se gubi u obliku znoja?				
	Nisam siguran	4	8,3	21,5
N	Samo voda	7	14,6	(0,000)
T	Voda i mineralne soli	25	52,1	
N	Voda, ugljikohidrati i minerali	12	25,0	
12.Postotak ugljikohidrata u izotoničnom sportskom napitku trebao bi biti:				
	Nisam siguran	19	39,6	18,042
T	4-6%	12	25	(0,001)
N	6-8%	8	16,7	
N	8-10%	8	16,7	
N	10-12%	1	2,1	
13.Koje je optimalno vrijeme za jelo i piće za brzi oporavak nakon vježbanja ili natjecanja?				
	Nisam siguran	2	4,2	74,292
T	Što je prije moguće (tijekom prva 2 sata nakon vježbanja)	32	66,7	(0,000)
N	Između 2. i 3. sata nakon vježbanja	12	25	
N	Nakon 3. sata nakon vježbanja	1	2,1	
N	Kad sam gladan	1	2,1	
14.Najvažnije hranjive tvari koje treba unijeti nakon treninga su:				
	Nisam siguran	3	6,3	79,75
N	Voda	1	2,1	(0,000)
T	Ugljikohidrati	1	2,1	
N	Proteini	13	27,1	
N	Voda + ugljikohidrati + bjelančevine	29	60,4	
N	Masti	1	2,1	

Napomena: N=48
Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Tablica 5 pokazuje pitanja koja se odnose na hidraciju kod sportske prehrane, te o hranjivim tvarima koje je potrebno uvesti prije ili nakon obroka. Na pitanja o hidraciji i unosu tekućina ispitanici su također pokazali širok raspon točnih odgovora. Samo 2,1% ispitanika znalo je da su najvažnije hranjive tvari koje treba unijeti nakon treninga ugljikohidrati. Jedna četvrtina (25,0%)

ispitanika točno je odgovorila da postotak ugljikohidrata u izotoničnom sportskom napitku treba biti 4-6%. Nešto manje od polovice ispitanika točno je odgovorilo da se potpuna rehidracija nakon vježbanja postiže ispijanjem količine tekućine veće od količine izgubljene vode tijekom vježbanja što znamo vaganjem prije i poslije treninga ili natjecanja (45,8%), ali jedino to pitanje nije pokazalo statistički značajnu razliku među odgovorima jer polovica ispitanika nije bila sigurna ili je pogrešno odgovorila na pitanje (tablica 5).

Da gubitak tjelesne težine od 2% zbog gubitka vode neće značajno utjecati na sportsku izvedbu, znalo je 54,2% ispitanika, a tek 2,1% ispitanika znalo je da se tijekom intenzivnog ili dugotrajnog vježbanja, voda koja se gubi u obliku znoja najbolje nadoknađuje vodom i mineralnim solima (tablica 5). Dvije trećine ispitanika zna da je optimalno vrijeme za jelo i piće za brzi oporavak nakon vježbanja ili natjecanja što je prije moguće (tijekom prvih 2 sata nakon vježbanja). Najveći udio točnih odgovora ispitanici su iskazali prema pitanjima: „Da biste bili dobro hidrirani tijekom sportskog treninga, morate pričekati da postanete žedni i piti.“, „Voćni sok je tekućina pogodna za piće na treningu i u sred utakmice.“, „Energetska pića poput "Red Bulla" preporučuju se sportašima za uzimanje tijekom vježbanja“ na koja su ispitanici ispravno odgovorili u postotku od 87,5%, 72,9% te 83,3%. Na pitanje o boji urina prije početka treninga točno je odgovorilo 79,2% ispitanika. Struktura točnih odgovora prikazana je i kroz sliku 1.



Slika 1. Ispitanici prema razini znanja

Napomena: N=48

Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Razvidno je da su ispitanici najviše točnih odgovora dali na 6. pitanje (važnost masti u tijelu), a najmanje na 14. pitanje (Najvažnije hranjive tvari koje treba unijeti nakon treninga su ugljikohidrati), dok su najveću nesigurnost iskazali prema 12. pitanju (Postotak ugljikohidrata u izotoničnom sportskom napitku trebao bi biti od 4 do 6%) (slika 1). Prosječna razina znanja o prehrani nije u skladu sa mišljenjem da će promjena prehranbenih navika poboljšati izvedbu u sportskoj aktivnosti (ukoliko se bavite nekom sportskom aktivnošću). Naime, sa tom se izjavom slaže 91,7% ispitanika, dok je znanje o prehrani prosječno. Stoga nije iznenađujuće da znanje o prehrani sportaša i važnost prehrane nisu pokazali povezanost ($r_s=0,201$, $p=0,171$) iako se ona očekivala. To je pokazatelj da praksa ne prati teoriju. Naime, iako postoji svijest o važnosti zdrave prehrane, manji je broj sportaša implementira u praksi, pa se stoga hipoteza H1 Studenti sestrinstva pokazuju prosječno znanje o sportskoj prehrani prihvaća.

H2: Nema značajne razlike u broju bodova na testu znanja o sportskoj prehrani između studenata i studentica. Normalnost distribucija varijable znanje prema spol provjerena je Kolmogorov-Smirnov testom. Distribucija nije statistički značajno odstupala od normalne (K-S-Z=1,239, p=0,093). S obzirom na navedeno, zadovoljeni su uvjeti za provedbu parametrijskih testova, te je u analizi korišten t test.

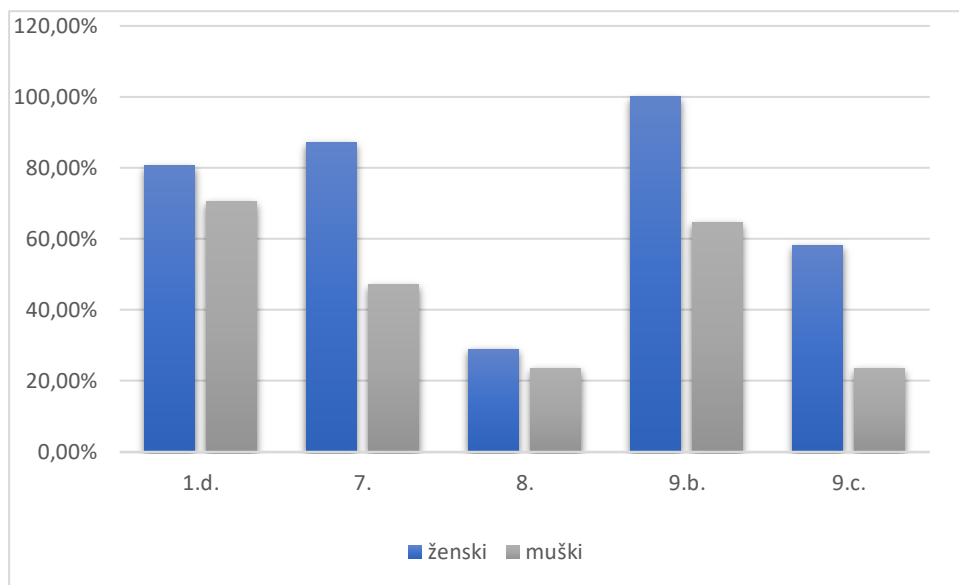
Tablica 6. T test razine znanja studenata o prehrani sportaša s obzirom na spol

Spol	N	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	F	p	t	p
ženski	31	82,45	3,956	5,29	0,026	2,86	0,006
muški	17	78,35	5,937				

Napomena: N=48

Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

S obzirom na spol utvrđena je statistički značajna razlika ($t=2,86$, $p=0,006$). Žene su imale veće znanje o prehrani sa prosječnom ocjenom od 82,45 uz prosječno odstupanje od 3,956 bodova, dok su muškarci imali niži prosječni broj bodova od 78,35 boda sa prosječnim odstupanjem od 5,937 boda (tablica 6). S obzirom na spol razlika u odgovorima se pokazala statistički značajnom u sljedećim odgovorima: „Kruh ima visok udio složenih ugljikohidrata“ ($\chi^2=6,775$, $p=0,034$) na koje je četiri petine ispitanica dalo točan odgovor (80,6%), dok je to učinilo 10% manje njihovih muških kolega (70,6%) (slika 2). Nadalje, na pitanje da zasićene i nezasićene masti imaju isti utjecaj na zdravlje točno je odgovorilo 87,1% ispitanica, dok je to znalo dvostruko manje (47,1%) muškaraca ($\chi^2=12,275$, $p=0,002$) (slika 2). Da dnevno treba pojesti 5 ili više porcija voća i povrća znalo je 29,9% žena i 23,5% muškaraca, ali su muškarci bili nesigurniji u odgovoru na ovo pitanje te ih je 17,6% nije bilo sigurno u odgovor dok su sve ispitanice imale stav o tome ($\chi^2=6,601$, $p=0,037$). Na pitanje „Da biste bili dobro hidrirani tijekom sportskog treninga, morate pričekati dok ne postanete žedni i piti“ sve su ispitanice dale točan odgovor kako to nije istina, dok je to znalo dvije trećine muškaraca (64,7%). ($\chi^2=9,485$, $p=0,002$) (slika 2). „Da biste se u potpunosti rehidrirali nakon vježbanja, trebate popiti količinu tekućine veću od količine izgubljene vode tijekom vježbanja (što znamo vaganjem prije i poslije treninga ili natjecanja)“ znalo je više od polovice žena (58,1%) što je gotovo dvostruko više od muškaraca (23,5%) ($\chi^2=6,115$, $p=0,047$) (slika 2).



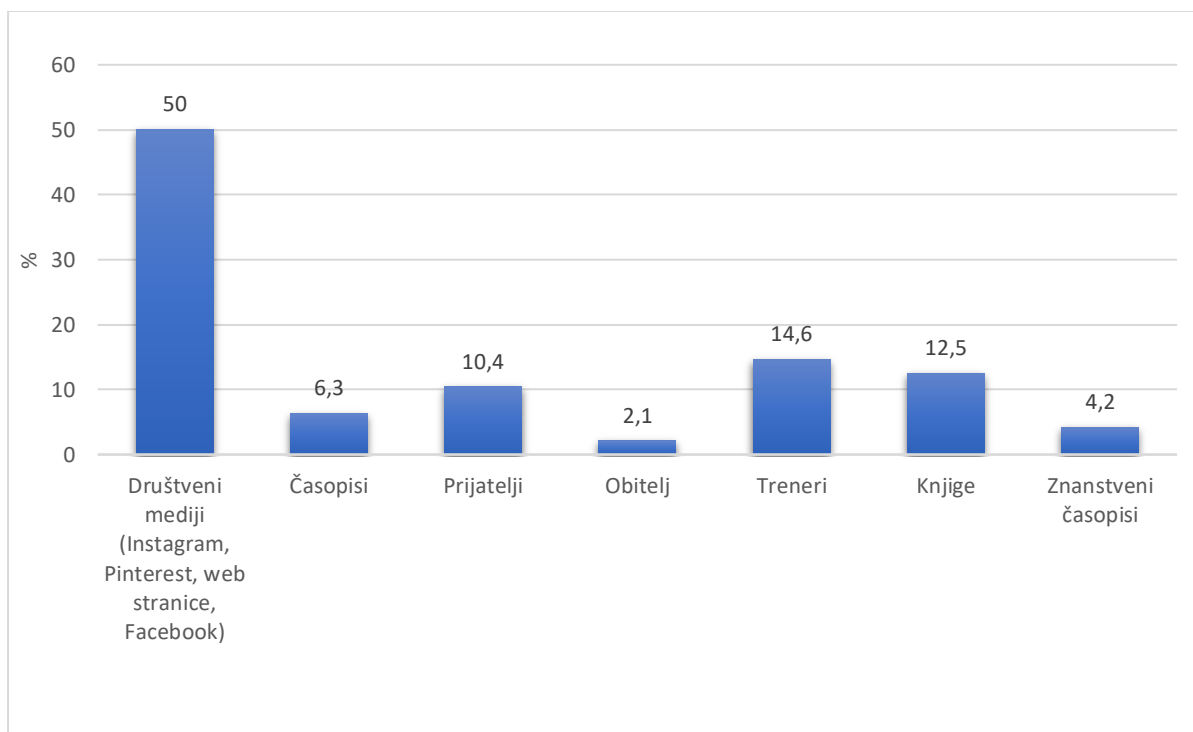
Slika 2. Razlika u točnosti odgovora s obzirom na spol

Napomena: N=48

Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Slika 2 pokazuje nam rezultate koji se odnose na H2. Hipoteza H2 glasi kako nema značajne razlike u broju bodova na testu znanja o sportskoj prehrani između studenata i studentica što na temelju vidljivih rezultata možemo vidjeti kako ima razlike, te se zbog toga navedena hipoteza odbacuje.

Hipoteza H3: Internet je najčešći način edukacije studenata o sportskoj prehrani. Prilikom dokazivanja hipoteze H3 ustanovljeno je da ispitanici imaju razvijenu svijest o zdravoj prehrani, ali nedovoljno znanja. Izvori informacija do kojih dolaze o zdravoj prehrani su najčešće društveni mediji (Instagram, Pinterest, web stranice, Facebook) u 50% slučajeva, dok se trenerima obraća 14,6% ispitanika. Tek neznatno manje, 12,5% njih čita knjige o zdravoj prehrani kao što je to prikazano na Slici 3.

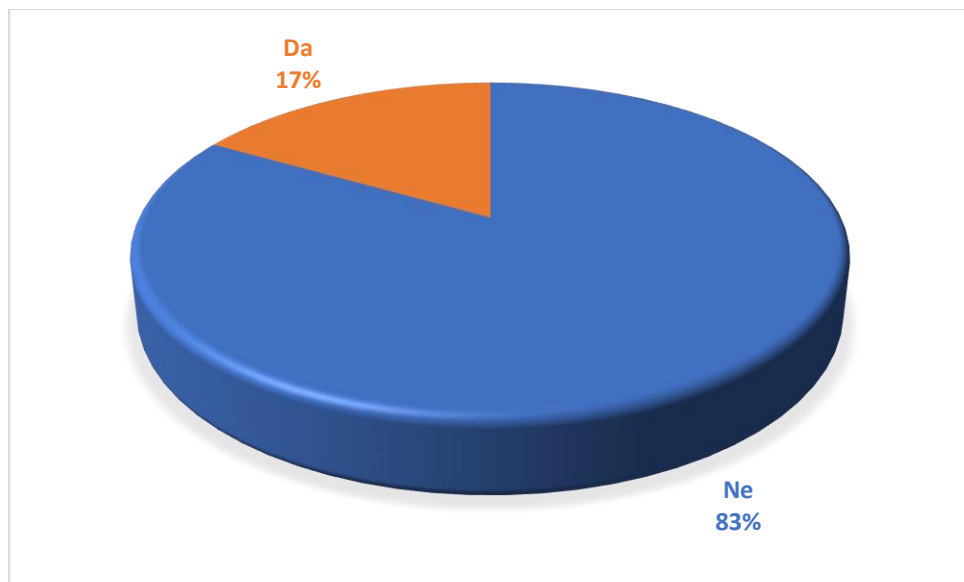


Slika 3. Izvori informacija o prehrani

Napomena: N=48

Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Međutim, indikativno je da se nitko od ispitanika za savjete o svojoj sportskoj prehrani nije obraćao nutricionistima i/ili dijetetičarima. Štoviše, kao što prikazuje i Slika 4., čak pet puta više ispitanika (83,3%) nije nikada aktivno tražilo savjet o prehrani od profesionalnog izvora (nutricionista, dijetetičara) (slika 4).



Slika 4. Jeste li ikada aktivno tražili savjete o prehrani od profesionalnog izvora

Napomena: N=48

Izvor: podaci dobiveni istraživanjem

Iz vidljivih rezultata hipoteza H3, kako je internet najčešći način edukacije studenata o sportskoj prehrani, prihvaća se.

5. RASPRAVA

U istraživanju o znanju studenata o sportskoj prehrani sudjelovalo je 48 ispitanika. Većina ispitanica bila je ženskog spola. Prema dobnoj skupini najviše ispitanika bilo je u dobi između 20 do 30 godina, njih 75,0%. Prema razini obrazovanja najviše ispitanika imalo je srednju stručnu spremu (50,0%). Odgovarajući na 28 pitanja o prehrani, ispitanici su imali prosjek $81 \pm 5,095$ bodova na odgovorena pitanja. Minimalan broj bodova bio je 68, a maksimalni 91. Na temelju vidljivog možemo reći kako je znanje studenata o prehrani zaista prosječno. U studiji koju su objavili Ozdoğan i sur. (2011) godine na 343 studenta, 180 studenata prve godine (69,2%) i 163 (47,2%) studenata četvrte godine utvrđeno je kako studenti nemaju dovoljno znanja o prehrani [1]. U spomenutom istraživanju sudjelovalo je 60,3% muškaraca i 39,7% žena [1]. U općem uzorku prosječna dob bila je $22,19 \pm 2,76$ godina, dok je srednja dob žena bila $21,33 \pm 2,09$, a muškaraca $22,76 \pm 2,99$ godina [1]. Možemo reći kako se po omjeru spola i dobi ovo istraživanje razlike od ovog koje je provedeno. U studiji Ozdoğan i sur. (2011) bilo je više ispitanika muškog spola i mlađe dobi, dok je u provedenoj studiji više osoba ženskog spola, a zajedničko je to da su mlađe dobi. Možemo reći kako je za obje studije raspon godina jednak, dok kod spola postoje neke značajne razlike. Studija Ozdoğan i sur. (2011) nije ispitivala stručnu spremu ispitanika jer su svi bili student, međutim u provedenoj studiji je razina stručne spreme ispitana pošto većina ispitanika studira uz posao, pa tako možemo reći kako je većina ispitanika bila srednje stručne spreme.

U studiji koju su proveli Vázquez-Espino i suradnici (2022) sudjelovalo je ukupno 506 ispitanika, 146 žena i 360 muškaraca. Maloljetnih sudionika (<18 godina) činilo je 35,5% uzorka, prosječne dobi od $15,3 \pm 1,3$ godine, dok je ostatak sudionika (64,5%) imao prosječnu dob od $25,2 \pm 6,9$ godina [12]. U odnosu na razinu obrazovanja, 41,4% imalo je završenu osnovnu školu, 45,3% srednju školu ili strukovnu izobrazbu, a 13,3% sveučilište (prvostupnik ili magisterij, ali ne iz nutricionizma i dijetetike) [12]. Ovi rezultati također su slični onima iz provedenog istraživanja na populaciji studenata sestrinstva, međutim možemo reći kako je u obje studije bilo puno više ispitanika nego na populaciji studenata sestrinstva. U spomenutim studijama nije otkrivena razlika u znanju o poznavanju sportske prehrane među spolovima kako je otkriveno u studiji koju smo proveli. Studija provedena na 48 studenata sestrinstva Sveučilišta u Rijeci pokazala je kako ispitanice ženskog spola pokazuju veće znanje o poznavanju sportske prehrane od muškaraca.

Studija Vázquez-Espina i suradnika pokazala je kako ispitanici u odjeljcima s makronutrijentima i mikronutrijentima nisu dosegli 30% maksimuma kod odgovora na pitanja [12]. Usporedno, rezultati ispitanika bili su niži u odjeljcima o makronutrijentima i mikronutrijentima nego u odjeljcima o hidrataciji i periodizaciji, čiji su rezultati bili iznad ukupnog prosjeka [12]. Možemo reći kako su u ovom slučaju rezultati slični studiji koju smo proveli na uzorku studenata sestrinstva. U slučaju hidratacije, naša opažanja podudaraju se i s drugim studijama [22]. Sportaši bi trebali jasno poboljšati svoj status i znanje u područjima makronutrijenata i mikronutrijenata. S obzirom na odnos sportske prehrane i unos hrane, posebno smo proučavali unos dviju skupina namirnica: voća i povrća. Konzumacija voća i povrća pozitivno je povezana sa zdravom prehranom. Analiza Spearmanovih koeficijenata korelacije pokazala je slabu, ali značajnu povezanost izvedbe sportaša s unosom voća i povrća ($\rho=0,270$) [22]. Možemo reći kako u uzroku studenata sestrinstva ispitanici smatraju kako je dovoljna količina voća i/ili povrća oko 3 voćke kroz dan, što je znatno manje od preporučenih 5. Studija Nor Azizam i suradnika pokazala je kako su ispitanici tijekom anketiranja pokazali prosječnu ocjenu o sportskoj prehrani i poznavanju hrane u rasponu od 28% do 81% [22]. Najveća ocjena znanja bila je za periodičnost uzimanja hrane (srednji rezultat = 84,8%), pri čemu je 95,7% pokazalo odgovarajuće znanje u ovom dijelu. U međuvremenu, odjeljak o mastima imao je najnižu ocjenu znanja (srednji rezultat = 44,6%), sa samo 22,9% ispitanika koji su imali odgovarajuće znanje o masti [22]. S ovim rezultatima možemo se poistovjetiti jer su naši studenti sestrinstva pokazali dobro znanje o mastima i ulozi masti u organizmu. Daljnjom analizom konkretnog pitanja i odgovora pokazalo se da većina sudionika nije mogla identificirati preporučenu količinu unosa voća i povrća (samo 14,3% je odgovorilo točno) i ulogu vitamina i minerala u proizvodnji energije (21,4%) [22]. Samo su prehrambeni izvori proteina postigli odgovarajuću ocjenu znanja (srednji rezultat = 71,2%), dok su ocjene za ostale hranjive tvari, posebno nezasićene masti, bile niske (37,2%) [22]. Što se tiče znanja o sportskoj prehrani, pitanja koja se odnose na hidrataciju, kao što su prikladni napici tijekom vježbanja i strategije za rehidraciju, zahtijevaju dodatnu pozornost u edukaciji o prehrani [22].

Studija Nor Azizam i suradnika pokazala je kako su referentni izvor informacija o sportskoj prehrani među sveučilišnim sportašima bili akademici (81%), internet (63%), medicinski službenici (57%) i dijetetičari/nutricionisti (54,3%) [25]. S druge strane, najpoželjniji medij za obrazovne programe o prehrani bili su sportski kampovi (33%), zatim video zapisi (29%), govori

(24%) i brošure/posteri (14%) (Tablica 6). Glavni izvori informacija o prehrani u većini istraživanja o kojima su sportaši izvještavali bile su obitelji, dijetetičari, fizioterapeuti, treneri i internet; općenito, oni se podudaraju s izvorima navedenim u novijim studijama [23] i prilično su različiti od onih prijavljenih u starijim studijama [12]. Trakman i suradnici (2019) u svojoj studiji navode kako je glavni izvor informacija o prehrani kod studenata dijetetičar ili nutricionista. U studiji koju smo mi proveli na uzorku studenata sestrinstva možemo vidjeti da su rezultati znatno drugačiji jer u našem slučaju studenti se najviše educiraju putem interneta, dok su tek rijetki educirani o prehrani od strane stručnih osoba. Nor Azizam i suradnici navode kako su u njihovoj studiji dijetetičari navedeni kao jedan od glavnih izvora informacija (57%), iako je samo 13% sportaša stalno posjećivalo ordinaciju dijetetičara [22]. Devlin i Belski, raspravljajući o sličnoj nekoherentnosti, spomenuli su mogućnost da se studenti/sportaši često osjećaju prisiljenima odabrati "dijetetičara" kao izvor informacija, iako nisu nužno tražili savjet od profesionalca [24]. U istraživanju Vázquez-Espina i suradnika (2022) obitelj je predstavljala važan izvor informacija, vjerojatno zato što je uzorak ispitanika imao značajan postotak adolescenata ($30\% < 15$ g) [12].

Ova studija ima nekoliko ograničenja, neka od njih su već spomenuta. Prvo, uzorak je bio ograničen na studente sestrinstva u Rijeci i u samom ispunjavanju upitnika sudjelovao je manji broj ispitanika. Drugo, neki alati korišteni za prikupljanje informacija o stavovima ili prehrambenim praksama bili su jednostavni i/ili nisu potvrđeni; međutim, sofisticiraniji alati zahtijevaju više vremena ili su teško razumljivi za mlađe ispitanike/ispitanike koje nemaju znanja o sportskoj prehrani, a ti bi se aspekti morali uzeti u obzir u našem slučaju. Treće, faza II studije nije se mogla provesti s cijelim uzorkom nego s nasumičnim odabirom; ispitanici su sami dobrovoljno pristupili ispunjavanju upitnika, međutim, možemo reći kako nismo imali reprezentativan uzorak ispitanika jer ih je bilo malo.

6. ZAKLJUČAK

Temeljem provedenoga istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- U istraživanju je sudjelovalo više ispitanika ženskog spola (64,6%)
- Studenti sestrinstva pokazali su prosječno znanje o sportskoj prehrani
- Minimalan broj bodova koji je ostvaren kod ispunjavanja anketnog upitnika bio je 68, a maksimalan 91
- 91,7% smatra kako je potrebno izbacivanje ugljikohidrata iz prehrane sportaša koji želi smršaviti
- 91,7% ispitanika navodi kako je piletina namirnica najbogatija proteinima
- 89,6% ispitanika navodi kako masti imaju važnu ulogu u tijelu
- Manje od polovice ispitanika zna kako se potpuna rehidracija nakon vježbanja postiže ispijanjem količine tekućine veće od količine izgubljene vode tijekom treninga
- Ispitanice ženskog spola iskazale su veće znanje o prehrani sa prosječnom ocjenom od 82,45
- 50% ispitanika navodi kako se sportskoj prehrani educira preko interneta
- 83,3% ispitanika nije nikada aktivno tražilo savjet o prehrani od profesionalnog izvora
- Naši rezultati sukladni su sa istraživanjima iz Europe i svijeta koji pokazuju kako je znanje studenata o sportskoj prehrani nedostavno, te kako postoji mnogo prostora za napredovanje
- Istraživanjem se dolazi do zaključka da je potreban prostor za napredovanje, odnosno potrebno je više vremena posvetiti aktivnoj edukaciji studenata o sportskoj prehrani i njezinim doborbitima

7. LITERATURA

1. Ozdoğan Y, Ozcelik A.O. Evaluation of the nutrition knowledge of sports department students of universities. *J Int Soc Sports Nutr.* 2011;8;11
2. Ahmadi F, Ebrahimi M, Kashani V. Sports Nutritional Knowledge, Attitude, and Practice of Adolescent Athletes in Tehran, Iran. *Asian J Sports Med.* 2022;13(4):e131584.
3. Nazni P, Vimala S. Nutrition knowledge, attitude and practice of college sportsmen. *Asian J Sports Med.* 2010;1(2):93-100.
4. Klein DJ, Eck KM, Walker AJ, Pellegrino JK, Freidenreich DJ. Assessment of Sport Nutrition Knowledge, Dietary Practices, and Sources of Nutrition Information in NCAA Division III Collegiate Athletes. *Nutrients.* 2021;13(9):2962.
5. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018;15(1):38.
6. Spronk I, Heaney SE, Prvan T, O'Connor HT. Relationship Between General Nutrition Knowledge and Dietary Quality in Elite Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2015;25(3):243-51.
7. Rossi FE, Landreth A, Beam S, Jones T, Norton L, Cholewa JM. The Effects of a Sports Nutrition Education Intervention on Nutritional Status, Sport Nutrition Knowledge, Body Composition, and Performance during Off Season Training in NCAA Division I Baseball Players. *J Sports Sci Med.* 2017;16(1):60-68
8. Spronk I, Heaney SE, Prvan T, O'Connor HT. Relationship Between General Nutrition Knowledge and Dietary Quality in Elite Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2015;25(3):243-51.
9. Heydenreich J, Carlsohn A, Mayer F. Nutrition knowledge and food choice in young athletes. 2014. Available from: <https://ibimapublishing.com/articles/PRIJ/2014/974700/974700.pdf>.
10. Kudret Saribay A, Kirbaş Ş. Determination of Nutrition Knowledge of Adolescents Engaged in Sports. *Univers J Educ Res.* 2019;7(1):40-7.

11. Patton-Lopez MM, Manore MM, Branscum A, Meng Y, Wong SS. Changes in Sport Nutrition Knowledge, Attitudes/Beliefs and Behaviors Following a Two-Year Sport Nutrition Education and Life-Skills Intervention among High School Soccer Players. *Nutrients*. 2018;10(11):1636.
12. Vázquez-Espino K, Fernández-Tena C, Lizarraga-Dallo MA, Farran-Codina A. Development and Validation of a Short Sport Nutrition Knowledge Questionnaire for Athletes. *Nutrients*. 2020;12(11):3561.
13. Malsagova KA, Kopylov AT, Sinitsyna AA, Stepanov AA, Izotov AA, et al. Sports Nutrition: Diets, Selection Factors, Recommendations. *Nutrients*. 2021;13(11):3771.
14. Franchi M. Food choice: Beyond the chemical content. *Int. J. Food Sci. Nutr.* 2011;63:17–28.
15. Birkenhead K.L., Slater G. A Review of Factors Influencing Athletes' Food Choices. *Sports Med.* 2015;45:1511–1522.
16. Pettersson S, Ekström M.P, Berg C.M. The food and weight combat. A problematic fight for the elite combat sports athlete. *Appetite*. 2012;59:234–242.
17. Walsh M, Cartwright L, Corish C, Sugrue S, Wood-Martin R. The body composition, nutritional knowledge, attitudes, behaviors, and future education needs of senior schoolboy rugby players in Ireland. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2011;21:365–376.
18. Aoi W, Naito Y, Yoshikawa T. Exercise and functional foods. *Nutr J.* 2006;5:15.
19. Burke, L.M. Re-Examining High-Fat Diets for Sports Performance: Did We Call the 'Nail in the Coffin' Too Soon? *Sport. Med.* 2015, 45, 33–49.
20. Moitzi AM, König D. Longer-Term Effects of the Glycaemic Index on Substrate Metabolism and Performance in Endurance Athletes. *Nutrients*. 2023; 15(13):3028.
21. López-Martínez MI, Miguel M, Garcés-Rimón M. Protein and Sport: Alternative Sources and Strategies for Bioactive and Sustainable Sports Nutrition. *Front Nutr.* 2022;9:926043.
22. Nor Azizam NS, Yusof SN, Amon JJ, Ahmad A, Safii NS, Jamil NA. Sports Nutrition and Food Knowledge among Malaysian University Athletes. *Nutrients*. 2022;14(3):572.
23. Trakman G.L., Forsyth A., Hoye R., Belski R. Australian team sports athletes prefer dietitians, the internet and nutritionists for sports nutrition information. *Nutr. Diet.* 2019;76:428–437.

24. Devlin BL, Belski R. Exploring General and Sports Nutrition and Food Knowledge in Elite Male Australian Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2015;25(3):225-32.

8. PRIVITAK

PRIVITAK A : Popis ilustracija

Tablica

Tablica 7. Sociodemografske karakteristike ispitanika	11
Tablica 8. Znanje studenata o ugljikohidratima	12
Tablica 9. Znanje studenata o proteinima	14
Tablica 10. Znanje studenata o mastima te voću i povrću	15
Tablica 11. Znanje studenata o hidraciji	17
Tablica 12. T test razine znanja studenata o prehrani sportaša s obzirom na spol	20

Slika

Slika 5. Ispitanici prema razini znanja	19
Slika 6. Razlika u točnosti odgovora s obzirom na spol	21
Slika 7. Izvori informacija o prehrani	23
Slika 8. Jeste li ikada aktivno tražili savjete o prehrani od profesionalnog izvora	24

PRIVITAK B: Anketni upitnik

Sociodemografski podaci

Spol

- Muško
- Žensko

Dob

- 20-30
- 31-40
- 41-45

Razina obrazovanja

- SSS
- VSS
- VŠS

Ovaj test sastoji se od pitanja o različitim aspektima sportske prehrane.

1. Imaju li ove namirnice visok ili nizak udio složenih ugljikohidrata? Za svaku namirnicu odaberite jednu od 3 opcije (visoka, niska, nisam siguran / ne znam)

	Visoka	Niska	Nisam siguran/ne znam
Piletina			
Med			
Riža			
Kruh			
Maslac			
Slatkiši			

2. Treba li sportaš koji želi smršaviti potpuno izbaciti ugljikohidrate iz prehrane?

Da Ne Nisam siguran/ne znam

3. Jesu li ugljikohidrati pohranjeni u mišićima kao glikogen?

Da Ne Nisam siguran/ne znam

4. Koristi li mišić proteine kao glavni izvor energije tijekom vježbanja?

Da Ne Nisam siguran/ne znam

5. Imaju li te namirnice visok ili nizak udio proteina? Za svaku hranu odaberite jednu od 3 opcije (Visoko, Nisko, Nisam siguran/ne znam)

	Visoka	Niska	Nisam siguran/ne znam
Piletina			
Grah			
Voće			
Margarin/maslac			
Žitarice za doručak			
Orašasti plodovi			

6. Imaju li masti važnu ulogu u tijelu?

Da Ne Nisam siguran/ne znam

7. Imaju li zasićene i nezasićene masti isti utjecaj na zdravlje?

Da Ne Nisam siguran/ne znam

8. Koliko je porcija voća i povrća preporučljivo pojesti dnevno? Jedna porcija je komad voća ili povrća.

1 ili 2 dana

3 ili 4 dana

5 ili + dan

Nisam siguran

9. Jesu li sljedeće tvrdnje točne ili netočne?

	Istina	Neistina	Nisam siguran/ne znam

Vaša sportska izvedba će se smanjiti ako izgubite 2% svoje tjelesne težine (na primjer, 1,5 kg ako težite oko 75 kg) zbog gubitka vode			
Da biste bili dobro hidrirani tijekom sportskog treninga, morate pričekati dok ne postanete žedni i piti.			
Da biste se u potpunosti rehidrirali nakon vježbanja, trebate popiti količinu tekućine veću od količine izgubljene vode tijekom vježbanja (što znamo vaganjem prije i poslije treninga ili natjecanja)			
Voćni sok je tekućina pogodna za piće na treningu i usred utakmice.			
Energetska pića poput "Red Bulla" preporučuju se sportašima za uzimanje tijekom vježbanja.			

10. Što mislite koja je boja urina prije početka treninga? (Odaberite opciju)

- Blijedo žuta / (sok od limuna)**
- Bogata žuta / (sok od jabuke)
- Nisam siguran/ne znam

11. Tijekom intenzivnog ili dugotrajnog vježbanja, koji je najbolji način za nadoknadu vode koja se gubi u obliku znoja? (Odaberite opciju)

- Samo voda
- Voda i mineralne soli
- Voda i ugljikohidrati
- Voda, ugljikohidrati i minerali
- Nisam siguran/ne znam

12. Postotak ugljikohidrata u izotoničnom sportskom napitku trebao bi biti: (odaberite opciju)

- 4-6%
- 6-8%
- 8-10%
- 10-12 %
- Nisam siguran/ne znam

13. Koje je optimalno vrijeme za jelo i piće za brzi oporavak nakon vježbanja ili natjecanja? (Odaberite opciju)

- Što je prije moguće (tijekom prva 2 sata nakon vježbanja)
- Između 2. i 3. sata nakon vježbanja
- Nakon 3. sata nakon vježbanja
- Kad sam gladan
- Nisam siguran/ne znam

14. Najvažnije hranjive tvari koje treba unijeti nakon treninga su: (odaberite opciju)

- Voda
- Ugljikohidrati
- Proteini
- Masti
- Voda+ugljikohidrati+bjelančevine
- Nisam siguran/ne znam

15. Može li promjena prehrambenih navika poboljšati vašu izvedbu u sportskoj aktivnosti (ukoliko se bavite nekom sportskom aktivnošću).

- 1- definitivno ne;
- 2- vjerojatno ne;
- 3- možda;
- 4- vjerojatno da
- 5- definitivno da.

16. Navedite svoje izvore informacija o prehrani s popisa od deset opcija:

- društveni mediji (Instagram, Pinterest, web stranice, Facebook);
- časopisi
- prijatelji
- obitelj
- treneri
- fizioterapeuti
- knjige
- znanstveni časopisi
- dijetetičari

17. Jeste li ikada aktivno tražili savjete o prehrani od profesionalnog izvora (nutricionista, dijetetičar).

- Da Ne

9. KRATKI ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA

OSOBNI PODATCI:

Ime i prezime: David Vlah

Datum i mjesto rođenja:

E-mail: dvlah@student.uniri.hr

RADNO ISKUSTVO:

OBRAZOVANJE:

2020 – danas : Fakultet zdravstvenih studija Sveučilište u Rijeci, Stručni studij Sestrinstva
(izvanredni)

VJEŠTINE:

Strani jezici: engleski jezik govor i pisanje

Rad na računalu: vrlo dobro poznavanje programa MS Office (Word, PowerPoint, Excel),
poznavanje rada na društvenim mrežama, Internet

Komunikacijske vještine: dobre komunikacijske vještine, komunikativna, snalaženje u timskom
radu