Uloga prehrane u postizanju hormonske ravnoteže kod žena

Matoša, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:998737

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-13**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 1076/SS/2019

Uloga prehrane u postizanju hormonske ravnoteže kod žena

Ivana Matoša, 0666/336

Varaždin, travanj, 2019. godine

Sveučilište Sjever

Preddiplomski stručni studij

Završni rad br. 1076/SS/2019

Uloga prehrane u postizanju hormonske ravnoteže kod žena

Student

Ivana Matoša, 0666/336

Mentor

Doc. dr. sc. Natalija Uršulin - Trstenjak, prof. v.š.

Varaždin, travanj 2019. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Ivana Matoša | MATIČNI BROJ 0666/336

DATUM 11.03.2019. | KOLEGIJ Dijetetika

NASLOV RADA Uloga prehrane u postizanju hormonske ravnoteže kod žena

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The role of diet in order to achieve a hormonal balance for women

MENTOR doc. dr. sc. Natalija Trstenjak-Uršulin | ZVANJE Docent

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc.dr.sc. Marijana Neuberg, predsjednik
2. doc. dr. sc. Natalija Trstenjak-Uršulin, mentor
3. Jurica Veronek, mag.med.techn., član
4. Melita Sajko, mag.soc.geront., zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 1076/SS/2019

OPIS

Prehrana je oduvijek bila ključni čimbenik u čovjekovu životu, zdravlju i razvoju, a odabir kvalitetnih namirnica i pravilne prehrane presudno je za očuvanje zdravlja, prevenciju bolesti, te za pravilno fizičko, psihičko, kognitivno i emocionalno funkcioniranje. Hormoni u našem tijelu djeluju kao kemijski glasnici te prenose upute za regulaciju svih fizioloških funkcija koje se odvijaju u organizmu, a da bi postigli i održali hormonsku ravnotežu uz istodobno održavanje normalne tjelesne težine, prehrana bi trebala biti bazirana na namirnicama koje podržavaju rad hormona te izbjegavati one koje ga narušavaju.
Cilj ovog rada je:
- ukratko opisati funkciju hormona
- opisati rad glavnih hormona za postizanje hormonske ravnoteže
- opisati povezanost prehrane i hormonske ravnoteže
- navesti ključne namirnice koje remete rad hormona
- navesti temeljne smjernice pravilne prehrane i namirnice koje podržavaju pravilno lučenje hormona
- prikazati provedeno istraživanje o stavovima žena o prehrani i hormonskom zdravlju
- navesti korištene reference

ZADATAK URUČEN 16.04.2019 | POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SJEVER

Predgovor

Ponajprije želim zahvaliti svojoj dragoj i poštovanoj mentorici doc. dr. sc. Nataliji Uršulin-Trstenjak prof. v.š. koja me vodila upravo na način koji je meni bio potreban, koja je bila strpljiva i koja mi je dala vjetar u leđa kad sam posustala. Hvala Vam!

Svojim kolegama s posla koji su mi bili najveća podrška tijekom trogodišnjeg školovanja.

Zahvaljujem svojim prijateljima koji su mi pomogli u realizaciji istraživačkog dijela rada, bez njih to ne bi bilo moguće.

Zahvaljujem svojoj obitelji koja me naučila uvijek dignuti se na noge!

Rad posvećujem svim hrabrim ženama!

Sažetak

Hormoni su tvari otpuštene u krvotok iz žlijezdi ili organa, a utječu na aktivnost stanice na drugom mjestu. Vezanje hormona na receptor ubrzava, usporava ili na neki drugi način mijenja staničnu funkciju. Oni kontroliraju rast i razvoj, reprodukciju i spolne značajke. Utječu na način na koji tijelo koristi ili skladišti energiju. Kontroliraju volumen tekućine, razine soli i šećera u krvi. Ukratko hormoni upravljaju svim fiziološkim procesima u tijelu, te kada su hormoni u ravnoteži fizičko, psihičko i emocionalno funkcioniranje čovjeka je u punom kapacitetu. Čovjek se osjeća vitalno i zdravo, pun energije te izgleda dobro. No što kada to nije slučaj? Kada se čovjek ne osjeća dobro u svom tijelu, kada ga nešto sprečava da uživa u životu, a organizam zahtijeva prekomjerno slanu ili slatku hranu? Kada se čovjek deblja unatoč normalnim količinama unosa hrane, kada je depresivan, svadljiv i opće lošeg raspoloženja? Ukoliko nalazi ne ukazuju na stanje jasnog upalnog procesa ili bilo kojeg drugog patološkog zbivanja u organizmu, vrlo vjerojatno je riječ o hormonalnom disbalansu.

Mnoga današnja istraživanja o utjecaju hormona na spol ukazuju da su žene posebno sklone i osjetljive na promjene koje za sobom nosi i minimalni hormonski disbalans. U ovom radu se raspravlja o utjecaju hormona na žensko zdravlje, te općenito na fizičko, psihičko i emocionalno funkcioniranje žene u današnje doba kad su zahtjevi, osobni i okolinski uvećani, zahtjevni i nemalo puta iscrpljujući. U drugom dijelu rada je izloženo istraživanje o informiranosti i stavovima žena, o utjecaju hormona na žensko zdravlje, te povezanost pravilne prehrane na hormonski status. Stres, manjak energije i debljanje problem je sa kojim se suočavaju svi, a žene su te koje zbog hormonalnog disbalansa snose veće posljedice po zdravlje. Prehrana kao ključni element za postizanje hormonske ravnoteže uz neke promjene u životnom stilu, pokazali su se kao ključni čimbenici kojima se postiže životni balans.

Ključne riječi: Hormoni, hormonska ravnoteža, zdravlje žena, prehrana

Abstract

Hormones are substances released into the bloodstream from the gland or organs and affect the activity of the cell in another part of the body. Binding of the hormone to the receptor accelerates, slows or otherwise changes cellular function. They control growth and development, reproduction, and sexual characteristics. The affect the way the body uses or stores energy. They control the volume of fluids, salt level and sugar in the blood. In short hormones manage all physiological processes in the body, and when they are in balance physical, mental and emotional functioning of the human beings is in full capacity. A human feels vital and healthy, full of energy and looks good. But what happens when it's not? When does a human not feel good in his body, when does something prevent him from enjoying life, when does the body start to require excessive salty or sweet food? When does a human get thicker despite the normal food intake, depressed, anxious and generally in a bad mood? If health screenings do not indicate a state of clear inflammation or any other pathological condition what's happening in the body is most likely to be hormonal imbalance.

Many current research on the effects of hormone on gender suggests that women are special prone to, and sensitive to, the changes that bear minimal hormonal imbalances. This paper discusses the effect of hormones on female health, and generally on physical, mental and emotional functioning of women in today's times when demands, personal and environmental enhancement,are demanding and sometimes exhausting. The second part of the paper presents a research on information and attitudes women have regarding hormones, the influence of hormones on women's health, and the affect of proper nutrition on hormonal status. People are confronted with stress, energy shortage and weight gain, and women are the ones who, because of hormonal imbalance, have greater health consequences. Nutrition as a key element for achieving hormonal balance, with some changes in life style, have proved to be key factors for achieving a life balance.

Keywords: Hormones, Hormone Balance, Women's Health, Nutrition

Popis korištenih kratica

LH - luteinizacijski hormon

HHA - hipotalamičko - hipofizno - adrenalna os

PCOS - sindrom policističnih jajnika

DNK - deoksiribonukleinska kiselina

PMS - predmenstrualni sindrom

GABA - gama-amniobuterna kiselina

BPA - bisfenol A

GI - glikemijski indeks

HHG - hipotalamičko - hipofizno - gonadalna os

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Hormoni i njihova uloga u tijelu 4
   2.1. Kortizol: dirigent hormonskog sustava 6
   2.2. Melatonin u ulozi antioksidansa 8
   2.3. Progesteron 10
      2.3.1. Predmestrualni sindrom - PMS 11
   2.4. Estrogen 12
      2.4.1. Pretilost, visoka razina estrogena i rak dojke 14
   2.5. Inzulin 15
      2.5.1. Inzulinska rezistencija 16
      2.5.2. Sindrom policističnih jajnika - PCOS 17
3. Povijesni dokazi hrane kao lijeka 19
   3.1. Hrana kao energija 21
   3.2. Namirnice koje remete hormonsku ravnotežu 22
      3.2.1. Šećer 22
      3.2.2. Kofein 23
      3.2.3. Gluten 24
      3.2.4. Alkohol 25
   3.3. Prehrana za zdravlje hormona 26
      3.3.1. Pravilan unos makronutrijenata 26
      3.3.2. Probiotička hrana 27
      3.3.3. Vlakna 27
      3.3.4. Unos zdravih masti 27
   3.4. Namirnice koje balansiraju hormone 28
   3.5. Vitamini, minerali i dodaci prehrani 29
4. Istraživanje 34
   4.1. Cilj istraživanja 34
   4.2. Hipoteze 34
      4.2.1. Uzorak 34
      4.2.2. Instrument 36
      4.2.3. Postupak 36
      4.2.4. Statistička obrada 36
   4.3. Rezultati istraživanja 37
   Zdravstveno stanje i navike ispitanica 37
   4.4. Informiranost o hormonima 44
   4.5. Stavovi o aspektima povezanim s hormonima i prehranom 50
5. Rasprava 54
   5.1. Uloga medicinske sestre u promociji hormonskog zdravlja 59
7. Zaključak 62
8. Literatura 63
Popis tablica 65
Popis grafikona 66
Prilog 1 ANKETNI UPITIK 67
IZJAVA O AUTORSTVU 75

1. Uvod

Prehrana je oduvijek bila ključni čimbenik u čovjekovu životu, zdravlju i razvoju. Od prvih dana života, tijekom odrastanja te u svim životnim razdobljima odabir zdravih namirnica i pravilne prehrane presudni su za očuvanje zdravlja i sprečavanja bolesti, za fizičko, psihičko i kognitivno pravilno funkcioniranje, te za postizanje najboljih uvjeta za rad cijelog organizma. Kvalitetna prehrana jača imunološki sustav, smanjuje obolijevanje i pomaže zdravlju. Svaka bi zemlja trebala dati čvrste ekonomske i političke obveze postizanju cilja promicanja prehrambene dobrobiti svih svojih ljudi, kao sustavni dio svojih razvojnih planova i programa. Zdravstvo, obrazovanje, socijalna skrb te sva druga nadležna ministarstva bi trebali ojačati svoju sposobnost da potiču javnu svijest i društvenu odgovornost spram kvalitetne prehrane te utjecaja na zdravlje pojedinaca ali i društva u globalu. [1]

Da bi se osigurala primjerena razina zaštite zdravlja ljudi i interesa potrošača, što se tiče hrane, Hrvatska kao jedna od zemalja potpisnica poštuje pravila i zakonske okvire donijete dokumentom Codex Alimentariusa. Codex Alimentarius i Svjetska zdravstvena organizacija djeluju u smjeru sigurnosti hrane kao jedne od svojih najvažnijih funkcija povezanih sa javnim zdravstvom, radi razvoja održivih, cjelovitih sustava sigurnosti hrane kako bi se smanjio rizik za zdravlje duž cijelog lanca prehrane. S obzirom na rast svjetske trgovine hranom, napretka u modernoj komunikaciji i sve većoj mobilnosti stanovništva raste i međunarodna zabrinutost u pogledu uočenih pojava ili porasta bolesti uzrokovanih hranom. Potrošači stoga traže najveće jamstvo u sigurnosti hrane koju jedu, te shodno tome i održanju zdravlja. Codexove smjernice i norme usmjerene su na promicanje globalnog pristupa zaštiti zdravlja potrošača, uključujući sustave za smanjenje rizika povezanih sa hranom. [2]

Danas se sve više naglašava "pravilna prehrana" koja podrazumijeva zastupljenost i korištenje svih bitnih hranjivih tvari kako bi se održalo optimalno fizičko i psihičko zdravlje. Poznavanje temeljnih pravila prehrane preduvjet je pravilnog korištenja dostupnih namirnica, te ono podrazumijeva očuvanje energije i ravnoteže mikro i makro hranjivih tvari. Pravilnom prehranom se uspostavlja ravnoteža između potrošene energije i energije unijete hranom. Postiže se ravnoteža između pravilnog unosa ugljikohidrata, bjelančevina i masti. Prati se ravnoteža minerala, odnosno unos organskih tvari onoliko koliko je tijelu potrebno, osigurava se dovoljan unos esencijalnih tvari i vitamina te se postiže zadovoljenje tijela za vodom.

Pravilna prehrana mora zadovoljiti ukupne dnevne potrebe tijela za energijom. Potrebe svake osobe su različite, a količina energije koja se troši za fizičke i psihičke aktivnosti, različita je svaki dan. Uravnotežen apetit prirodni je regulator upravitelj, a postojana tjelesna masa vrlo je jednostavno ali učinkovito mjerilo ujednačenosti unosa energije hranom i utroška energije. [3]

Pravilna prehrana i adekvatna apsorpcija nutritivno važnih sastojaka preduvjet su održanja tjelesnog integriteta tj. homeostaze svih energijskih metaboličkih procesa. Peroralna odnosno enteralna prehrana utemeljena je prema nutricionističkim smjernicama i najbolji je način nutritivne potpore. Uloga nutricionista i dijetetičara nezamjenjiva je u konceptu suvremene kliničke prehrane i omogućuje holistički pristup u liječenju raznih poremećaja i bolesti. Enteralna prehrana je unazad nekoliko desetljeća doživjela uzlet te je sam pristup enteralnoj prehrani značajno proširio svijest o značenju adekvatne nutritivne potpore u kliničkoj medicini. Unos hrane u crijevo važan je čimbenik za rast i razvoj, najbolji je put unosa energije i svih nutritivno vrijednih sastojaka, ali ima i veliko značenje u održanju obrambene funkcije crijeva i organizma. Činjenica je da je crijevo najveći imunosni organ. [4]

Probavni trakt je mjesto u kojem se tijelo susreće sa hranom, mikroorganizmima, ali i raznim otrovima koje unosimo putem hrane, te se ondje mora preraditi, apsorbirati i izbaciti. Cijeli probavni trakt predstavlja vanjski svijet u sredini našeg tijela, a crijeva pri tome imaju ulogu glavne imunosne barijere i stoga se kaže da zdravlje počinje u crijevima. Zdravlje crijeva ima neizmjeran utjecaj na hormone, ali i obrnuto. Neurološki, endokrini i imunosni sustav funkcioniraju istodobno, tvoreći jedan jedinstveni sustav. Veze mozga i hormona mnogima su poznate, no želimo li uistinu razumjeti hormonsko zdravlje, ostvariti ga i održati, moramo poznavati sve čimbenike koji utječu na zdravlje crijeva. [5]

Hormoni u našem tijelu djeluju kao kemijski glasnici te prenose upute za regulaciju svih fizioloških procesa koji se odvijaju u organizmu. Utječu na moždane kemijske spojeve, imunološki sustav, ponašanje, emocije, pretvaranje hrane u gorivo itd. Osobitost hormona je takva da djeluju i u minimalnoj količini. Prvi korak u djelovanju hormona je njegovo vezivanje za određeni receptor u ciljnom tkivu. Stanice koje nemaju receptore za određene hormone ne reagiraju na njih. Kad se hormon veže sa svojim receptorom započinje niz reakcija u stanici, pri čemu je svaki sljedeći korak jači, tako da i male količine hormona mogu imati snažne učinke. [6]

Za postizanje i održavanje hormonske ravnoteže uz istodobno postizanje i održavanje tjelesne težine jelovnik bi trebao biti baziran na namirnicama koje ne remete rad hormona a izbjegavati one koje ga narušavaju. Zdrava prehrana uravnotežuje dva glavna hormona za postizanje hormonske ravnoteže: kortizol i inzulin. Ta dva hormona zaslužna su za rad svih ostalih hormona u tijelu i stoga kad se oni ne izlučuju pravilno, dolazi do hormonske neravnoteže svih ostalih hormona. Najčešći uzrok hormonskih poremećaja kod mladih nastaje zbog neuravnoteženog inzulina (zbog previše šećera i jednostavnih ugljikohidrata), kod srednje dobi najčešći je poremećaj u lučenju inzulina i kortizola, dok je u starijoj zrelijoj dobi glavni uzrok hormonske neravnoteže opet inzulin. Neuravnoteženi hormoni kroz duže razdoblje, dovode do bolesti i poremećaja koji mogu biti trajna stanja organizma. Oslabljeni rad štitnjače, ako se prepozna u ranom stadiju neće u konačnici dovesti do trajne hormonske terapije kao doživotne presude, a jednako tako žene ne trebaju čekati menopauzu kada dolazi do značajnih i vidljivih hormonskih promjena, već trebaju djelovati na hormone u ranijoj fazi kako bi pridonijele najbolje za sebe i svoje zdravlje. Zdrava prehrana, umjerena fizička aktivnost, te pravilan obrazac spavanja i relaksiranja, uz dodatak prirodnih stimulansa za optimalni rad hormona, temelj su hormonske ravnoteže za sretan i dugovječan život.[5]

2. Hormoni i njihova uloga u tijelu

Hormoni - tajanstveni dirigenti, glasnici u tijelu koji ostavljaju zapovjedi nakon što se smjeste u odgovarajući receptor. Utječu na sve što se događa u organizmu od izmjene tvari, rasta i razvoja do toga kako se osoba osjeća. Tek nešto više od 100 godina poznato je da tijelo uopće proizvodi hormone, a otkako su otkriveni jedno su od najzanimljivijih znanstveno - istraživačkih područja u medicini. Francuski liječnik Claude Bernard (1813-1878) prvi je proniknuo u posebnu, dotad nepoznatu vrstu procesa u ljudskom i životinjskom organizmu, a unutarnje lučenje ili endokrinu sekreciju, prema grčim riječima *éndon = unutra i krínein = lučiti*. Taj je novi pojam uveo u medicinu 1855. godine, označujući time lučenje nekih žlijezda koje svoje proizvode luče neposredno u krv. Danas znamo da se ti proizvodi zovu hormoni. Tamo gdje živci ne mogu prenijeti poruku ili informaciju čine to hormoni, koji iz žlijezda s unutarnjim lučenjem krvotokom stižu u neko udaljeno tkivo ili organ kojemu prenose poruku. [7]

Hormoni nastaju u endokrinim žlijezdama. Glavne endokrine žlijezde i njihovi najznačajniji hormoni su: adenohipofiza (hormon rasta, adenokortikotropni hormon, tireotropni hormon, folikulostimulirajući hormon, liteinizuacijski hormon, prolaktin), neurohipofiza (antiduretski hormon ili vazopresin, oksitocin), štitna žlijezda (tiroksin, trijodtironin, kalcitonin), paratireoidne žlijezde (paratireoidni hormon), gušterača (inzulin, glukagon), kora nadbubrežnih žlijezda (kortizol, aldosteron), srž nadbubrežnih žlijezda (adrenalin, noradrenalin), testisi (testosteron), jajnici (estrogeni, progesteron). Zajedno sa živčanim sustavom, hormoni omogućuju komuniciranje među mnoštvom raznovrsnih stanica u tijelu pa tako usklađuju rad pojedinih organa i održavaju homeostazu organizma, bez obzira na neprekidne promjene u njegovu okolišu.

Živčani i hormonski nadzorni sustav često se zajednički naziva neuroendokrinim sustavom. Među njima je temeljna razlika u tome što živčana stanica može prenijeti signal samo stanici s kojom je u izravnom dodiru, a hormon koji se oslobađa u tjelesne tekućine može dospjeti do bilo koje stanice u tijelu. S obzirom na način prijenosa signala, učinci hormona mogu bit endokrini (hormon se iz stanice u kojoj je nastao prenosi krvlju do ciljne stanice na koju djeluje), neurokrini (hormon koji potječe iz živčane stanice prenosi se u krv te dolazi do ciljne stanice), parakrini (hormon koji se kroz međustaničnu tekućinu prenosi iz jedne stanice do susjedne stanice druge vrste) i autokirni (hormon nakon oslobađanja djeluje na stanicu koja ga je

proizvela ili na susjedne stanice iste vrste). Hoće li stanica reagirati na hormonski podražaj, ovisi o tome ima li specifične receptore koji mogu prepoznati određeni hormon. Receptor je zapravo proteinska molekula koja se može nalaziti u staničnoj membrani ili u unutrašnjosti stanice. Nakon reagiranja hormona s receptorom, u stanici se pokreću različita zbivanja koja rezultiraju biološkim učincima karakterističnima za taj hormon. Budući da receptorska molekula može u načelu reagirati samo s jednim hormonom, specifičnost djelovanja hormona na stanicu određena je nazočnošću hormonskih receptora. Neki hormoni mogu djelovati na različita tkiva i tako očitovati različite učinke (npr. estrogeni). S druge strane, na jedan proces ili organski sustav može djelovati nekoliko različitih hormona (npr. oslobađanje masti iz masnog tkiva ili razvoj mliječne žlijezde). Hormoni uglavnom djeluju na metaboličke procese u tijelu. Glavni među njima su stvaranje, uporaba i pohranjivanje energije, održavanje ravnoteže raznih iona i vode, djelovanje na rast i razvoj organizma te reguliranje reprodukcijskih funkcija.

Kako bi hormoni mogli točno nadzirati funkciju pojedinih stanica i organa, veličina njihova oslobađanja mora biti u svakome trenutku primjerena potrebama organizma. Tri su glavna načina kojima se regulira izlučivanje hormona: živčani signali (npr. signali koji djeluju na srž nadbubrežnih žlijezda i neurohipofizu), hormoni iz drugih endokrinih žlijezda (npr. hormoni adenohipofize, koji reguliraju izlučivanje hormona štitnjače, kore nadbubrežnih žlijezda i spolnih žlijezda), te negativna, odnosno pozitivna povratna veza (reakcija uzorkovana hormonskim podražajem smanjuje, odnosno pojačava izlučivanje hormona). Primjer negativne povratne veze, koja je mnogo češća, regulacija je glukoze u krvi inzulinom. Poticaj za izlučivanje inzulina povećanje je koncentracije glukoze u krvi (tako što ubrzava njezino ulaženje u različita tkiva), a smanjenjem koncentracije glukoze prestaje poticaj na lučenje inzulina. Promjer pozitivne povratne veze je odnos luteinizacijskog hormona (LH) i estrogena. U prvoj polovici mjesečnog ciklusa LH potiče lučenje estrogena, a neposredno prije ovulacije estrogeni snažno potiču lučenje LH. S obzirom na kemijsku građu, hormoni se mogu svrstati u tri glavne skupine: derivate aminokiselina, bjelančevine, te steroidne hormone. Kolesterol je prethodnik steroidnih hormona. Ti se hormoni sintetiziraju u kori nadbubrežnih žlijezda, testisima, jajnicima i posteljici, a s obzirom na funkcije koje obavljaju mogu se podijeliti na: glukokortikoide (reguliraju metabolizam hranjivih tvari i uporabu energije), mineralokortikoide (reguliraju ravnotežu soli i vode), androgene (nadziru funkcije u muškaraca) te estrogene i progesteron (nadziru spolne funkcije u žene). Za razliku od aminskih i bjelančevinskih hormona, steroidni hormoni se ne pohranjuju već se sintetiziraju kad zatrebaju. [8]

2.1. Kortizol: dirigent hormonskog sustava

Kortizol je hormon kojeg proizvode nadbubrežne žlijezde. Nadzire glad, probavu, krvni tlak, obrazac spavanja/nespavanja, tjelesnu aktivnost i kapacitet za nošenje sa stresom. Kao najmoćniji glukokortikoid, kortizol nas održava na životu iz tri razloga:

- povisuje razinu šećera u krvi
- povećava krvni tlak
- modulira upalu

U idealnim uvjetima, kortizol proizvodimo najviše u jutarnjim satima, manje tijekom dana, vrlo malo navečer a minimalno dok spavamo. Navedeno se naziva dnevna varijacija kortizola. Jutarnja eksplozija kortizola poznata je kao CAR, "cortisol awakening response" odnosno reakcija kortizola nakon buđenja. U normalnim uvjetima, zahvaljujući spomenutoj reakciji budimo se u potpunosti odmoreni i naspavani. Upravo ta reakcija određuje cirkadijalni ritam koji je ključan aspekt hormonske kontrole. Cirkadijalni ritam ustanovljuje najviše i najniže točke biokemijskog i fiziološkog sustava, pa tako kad je razina kortizola najniža, stanice se najbolje obnavljaju, no ako je razina kortizola još uvijek visoka i noću, tijelo se teže oporavlja. [9]

U tkivima koja su na neki način oštećena, gotovo uvijek se razvije upala. Katkada upala može izazvati veće oštećenje nego li je sama trauma ili bolest. Davanjem kortizola moguće je ublažiti ili zaustaviti upalu, te ukloniti razvijene učinke upale. Kada se luči, odnosno ubrizgava u oštećeni dio, kortizol ima dva osnovna učinka: 1) prekida rane stadije upalnog procesa i prije nego upala započne ili 2) ako je upala već započela djeluje na njezino povlačenje, te ubrzava cijeljenje. [10]

Stres i lučenje glukokortikoida su dvije povezane stvari. Kad se preplašimo, ili se osjećamo ugroženo proradi drevni komunikacijski sustav, te se počinju lučiti hormoni iz nadbubrežnih žlijezdi. Gotovo sav kortizol se luči iz kore nadbubrežnih žlijezdi. Naše tijelo je osmišljeno da u kriznoj situaciji pojačano luči kortizol iza dva razloga: 1) da bi ubacilo dodatno glukozu u mišiće, dalo im energiju i time nas osposobili za borbu ili bijeg i 2) podiže se krvni tlak, kako bi više kisika došlo do mozga, što nam omogućava bistro razmišljanje, odnosno odluku u situaciji borbe ili bijega. Stres ulazi u određene dijelove mozga poput hipotalamusa, hipokampusa, amigdale i još neke strukture koje oblikuju naše emocije i ponašanje. Reagiramo

na stres sustavom za kontrolu koji se naziva hipotalamičko-hipofizno-adrenalna (HHA) os, a pokreće lančanu reakciju straha i odgovora. Osim toga ova metoda regulira zadaće poput probave, imunološkog sustava, seksualnog poriva, uporabe i pohrane energije, te načina na koji se nosimo emocijama - vlastitim i tuđim. [9]

Stres je danas neizbježan, sveprisutan, sastavni je dio našeg života i sam po sebi ne znači ništa loše. U normalnim uvjetima, tijelo proizvodi kratki val kortizola koji se luči kad smo pod stresom, koji djeluje blagotvorno i zaštitnički. Kada stresna situacija prođe, kortizol se vraća na normalnu razinu. Ako kortizol funkcionira skladno, tako funkcionira naš "alarmni" sustav. No, kod nekih se žena taj alarmni sustav, odnosno nalet kortizola nikad ne isključuje pa tako dolazi do trajno povišene razine kortizola, hiperbudnosti, povišenog stresa te u konačnici do zamora nadbubrežnih žlijezdi. [9]

Uslijed dugotrajno povišene razine kortizola mogu se javiti neki najčešći zdravstveni problemi:

- Povišena razina šećera u krvi, preddijabetes ili dijabetes
- Pretilost, povećana tjelesna masnoća, metabolički sindrom kod žena
- Poremećaj raspoloženja i moždane aktivnosti, uključujući depresiju, Alzheimerovu bolest i Multiplu sklerozu
- Sporo zacjeljivanje rana
- Neplodnost i sindrom policističnih jajnika (PCOS)
- Nepravilan san
- Gubitak koštane mase kod žena u menopauzi

Stres je odgovor na promjene iz vanjskih ili unutarnjih čimbenika koji nas izbacuju iz homeostaze, a negativni čimbenici stresa, naročito emocionalnog, dovode do prekomjernog lučenja glukokortikoida. Kad je proizvodnja kortizola poremećena dolazi do raznih zdravstvenih problema. No unatoč tome, pozitivno je to da je svatko od nas u stanju dovesti svoj kortizol u ravnotežu, čime smanjujemo rizik za pojavu bolesti, a svoje zdravlje dovodimo u najbolju formu. Nema potrebe za skupim lijekovima ili složenim medicinskim postupcima. Dovoljno je samo napraviti male preinake u svom životnom stilu. Za početak se pobrinuti za prehranu i tjelovježbu. Nije potrebno raditi drastične promjene preko noći, koje obično djeluju demotivirajuće za čovjeka, dovoljno je napraviti mali korak koji vodi ostalim koracima. Iz prehrane ukloniti tvari koje povisuju kortizol poput šećera, kave i ostalih stimulirajućih

namirnica, a nakon toga pomalo uvoditi red u svoj jelovnik. Tjelovježba je svakome od nas dostupna u svakom trenutku i besplatna je. Dovoljno je za početak pratiti prirodnu krivulju kortizola i vježbati ujutro, a navečer se baviti tehnikama opuštanja, čime popravljamo san, umanjujemo stres i time dovodimo naš kortizol u ravnotežu.

2.2. Melatonin u ulozi antioksidansa

Melatonin je hormon kojeg stvara epifiza, žlijezda duboko u mozgu. Uz serotonin, melatonin je glavni hormon u regulaciji cirkadijalnog ritam, a njegovo lučenje ovisi o izmjenjivanju dana i noći. Melatonin i serotonin zajedno sudjeluju u reguliranju ciklusa spavanja i budnosti, dnevnih promjena temperature kao i sezonskim varijacijama lučenja hormona. Proizvodnju melatonina potiče mrak. Tijekom noći količina melatonina koja kruži tijelom deseterostruko se povećava, a lučenje serotonina istodobno smanjuje. U normalnim uvjetima, kad se svjetla ugase melatonin vlada šest do osam sati, a pojava dnevnog svjetla ili naša budilica će našem mozgu reći da je vrijeme za preseljenje u serotoninski dio cirkadijalnog ritma. [11]

Nažalost u današnje vrijeme i užurbani stil života, spavanje, pa tako i ciklus serotonina i melatonina ispada iz ravnoteže, a dugotrajna neravnoteža melatonina kao antioksidansa i serotonina kao hormona sreće dovodi do mnogobrojnih zdravstvenih problema. Starenje kože, debljina, visok krvni tlak, dijabetes tipa 2, glaukom, neplodnost, depresija, migrena i maligni tumori samo su neka od stanja kod kojih je dokazan nedostatak melatonina. Znanstveno dokazano radnici koji rade u noćnim smjenama imaju veću šansu oboljeti od malignog tumora, a to se posebno odnosi na tumor dojke kod žena. [5]

Odavno je poznato da je nastanak raka dojke povezan sa lučenjem estrogena. Budući da melatonin ima ulogu u nadzoru lučenja spolnih hormona, smatra se da bi melatonin mogao biti koristan u sprečavanju ili liječenju raka dojke. Znanstvenici jednog istraživanja su u laboratoriju uzgojili kolonije stanica raka dojke i eksperimentirali izlažući ih melatoninu. Stanice raka koje su imale mnoštvo estrogenskih receptora rasle su mnogo sporije kad su bile tretirane melatoninom. U tim je kolonijama melatonin usporio rast za 25-50%. Onim stanicama koje su imale manjak estrogenskih receptora, melatonin je imao manji učinak. [11]

Studija iz 2012.godine pokazala je da je melatonin davan nakon ishemijske bolesti miokarda, u fazi reperfuzije, djelovao kao sakupljač slobodnih radikala i kao antioksidans, te

na taj način ima veliku ulogu u farmakoterapiji ishemijske bolesti srca. Japanska studija iz 2013. godine pokazala je da su žene koje su dobivale melatonin nakon postupka medicinski potpomognute oplodnje imale 50% veću šansu za ostvarenjem trudnoće, čime se objašnjava antioksidativno djelovanje melatonina u folikulu. [5]

Osim što pozitivno djeluje na hormonske čimbenike, melatonin djeluje kao antioksidans, odnosno djeluje na slobodne radikale. Jedna od istaknutih teorija navodi da su rak i starenje povezani sa oštećenjem stanica izazvanih djelovanjem slobodnih radikala. Ako slobodni radikal napadne deoksiribonukleinsku kiselinu (DNK) u stanici, može do te mjere oštetiti stanicu da ona dalje ne može funkcionirati. Još zlokobnija mogućnost je ta da slobodni radikali utječu na DNK do te mjere da se stanica podijeli i stvori mutacijsku, kanceroznu stanicu. No melatonin, kao antioksidans i uništavač slobodnih radikala, u osnovi može reagirati sa slobodnim radikalom i učiniti ga bezopasnim za tjelesno tkivo. [11]

Proizvodnja melatonina smanjuje se sa životnom dobi. Sa četrdeset i pet godina proizvodimo upola manje melatonina nego li je to bilo kad smo bili djeca, a sa osamdeset godina proizvodimo ga osamdeset posto manje. Razni lijekovi za sniženje krvnog tlaka, nesteroidni antireumatici, sedativi, aspirin, kofein, pušenje i sl. utječu na smanjenje razine melatonina. Neki simptomi nedostatka melatonina mogu biti:

- loš san
- povećana napetost mišića
- poremećaj ritma dan-noć
- umor
- kronični bolovi u abdomenu
- sindrom nemirnih nogu
- znaci preuranjena starenja (sijeda kosa, pojava bora, izraženi podočnjaci)
- napetost i razdražljivost
- sezonski afektivni poremećaj ili zimska depresija

Na melatonin utječe i kortizol. Visoke razine kortizola u večernjim satima, rezultiraju smanjenim lučenjem melatonina noću. [5]

Hormonalni čimbenici kao što je estrogen mogu izazvati promjenu faze, a smatra se da faza biološkog sata igra ulogu u simptomima predmenstrualnog sindroma (PMS), odnosno žene sa

pojačanim znakovima predmenstrualne tuge ili tjeskobe pokazuju znakove promijenjene noćne melatoninske aktivnosti. [11]

Kada tjelesni resursi oslabe, postoje preparati melatonina, a čija uporaba nema nuspojava, ako se naravno koristi u razumnim dozama.

Melatonin je nešto što imamo u svom tijelu i to ne smijemo zaboraviti. Prirodna je stvar, sa nevjerojatnim učincima, a na nama je samo da pratimo prirodne zakone i poštujući koliko je god moguće prirodne cikluse. Navečer je korisno primijeniti neke tehnike opuštanja, dubokog disanja, meditacija i sl. Osim antioksidansa koje tijelo prirodno stvara, potpomognuti možemo tijelu unosom antioksidansa kroz hranu koji također djeluju na slobodne radikale. Agrumi, mrkva, rajčica, brokula, kelj, hrana koja sadrži aminokiselinu triptofan dodatno povećava razinu melatonina, riba, puretina, sjemenke bundeve itd. Uz sve ostale pozitivne učinke, ova hrana potiče i proizvodnju serotonina. Slijedeći prirodne zakone, svom tijelu možemo vratiti zdravlje, potaknuti regenerativne procese i odgoditi starenje.

2.3. Progesteron

Progesteron je hormon koji se primarno luči u jajnicima, točnije u folikulu koji puca tijekom ovulacije. Nakon toga razina progesterona naglo raste, obustavlja se proizvodnja estrogena, čime se stabilizira sluznica maternice kako ne bi došlo do preranog krvarenja ili krvarenja unutar ciklusa. Osim toga progesteron štiti stjenku maternice od prevelikog zadebljanja, na način da pazi da se stanice stjenke maternice prebace s modusa rasta na modus sazrijevanja i pripreme na sljedeću fazu, a to je ili menzes ili trudnoća. Ukoliko ne dođe do začeća, zid stjenke maternice se ljušti i nestaje u obliku krvarenja, otprilike svakih 28 dana kada razina progesterona pada. Ako dođe do začeća, razina progesterona raste. U slučaju trudnoće, progesteron kojeg tada luči posteljica, postaje ključni hormon koji stabilizira usađivanje oplođenog jajašca.

Iako se progesteron u velikoj većini stvara u jajnicima, može se lučiti i u nadbubrežnoj žlijezdi gdje se može pretvoriti u kortizol, stoga postoji direktna veza između progesterona i kortizola. Kada se kortizol pojačano luči, počinje blokirati receptore za progesteron, te se oba hormona počinju nadmetati za odgovarajuće receptore. Kako je kortizol već zauzeo svoje mjesto na receptorima, progesteron se nema za što vezati, te će doći do smanjene razine progesterona iako je serumska razina normalna. Na taj način se stvara lažni dojam manjka

progesterona, što se očituje kao jak predmenstrualni sindrom, u obliku fizičkih ili psihičkih simptoma. [9]

2.3.1. Predmestrualni sindrom - PMS

PMS je najčešći problem kod žena koju uzrokuje neravnoteža progesterona, dok drugi simptomi uključuju anksioznost i poremećaj sna, što su češći problemi kod žena. Istraživanja koja su provedena kod žena koje pate od PMS-a, dokazana je veza između progesterona, GABA receptora (gama-amniobuterna kiselina) i serotonina. Progesteron i pregnenolon osim hormonske uloge, imaju i ulogu neurotransmitera, što znači da mijenjaju živčane i hormonske putove, stoga kada ti hormoni nisu usklađeni dolazi do disbalansa koji se očituje u fizičkim i psihičkim simptomima.

Kod žena koje pate od PMS-a, nakon ovulacije se mijenja GABA receptor, pa on više nije u mogućnosti reagirati na progesteron, čime nastaje određena "otpornost na progesteron", točnije receptor ta progesteron postaje "ravnodušan." Naime, u ovom slučaju progesteron je ključ, a GABA receptor brava. Progesteron mora otključati bravu, no ona je nakon ovulacije promijenjena, odnosno postaje "ravnodušna" pa se javlja određeno nereagiranje na progesteron, čime ulazimo u PMS. Sve više progesterona nadire u bravu, a vrata se ne mogu otključati, a time se stvara začarani krug. [9]

Osim PMS-a, zbog manjka progesterona, a uslijed stvaranja visokih razina kortizola i inzulina, jajnici kod mlađih žena nisu u stanju dovesti jajnu stanicu do zrelosti, pa dolazi do izostanka ovulacije. Bez progesterona, a pod utjecajem visokog kortizola i dehidroepiandrosterona, jajnici proizvode više testosterona nego što je potrebno, što na kraju dovodi do toga jajnici budu puni nezrelih cista, a to stanje se naziva sindrom policističnih jajnika. [5]

Dugotrajno razdoblje niske razine progesterona može dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema kod žena, stoga je bitno simptome prepoznati na vrijeme i posvetiti se svojem zdravlju. Neka od ozbiljnih stanja nastalih zbog niske razine progesterona su:

- **Endometrioza** (stanje kada stanice endometrija sele izvan maternice te se usađuju na druga mjesta poput jajnika, jajovoda ili drugim organima u zdjelici pri čemu

uzrokuju upalne procese i izraženu bol. Osim niske razine progesterona, otpornost na progesteron također pridonosi endometrioznim promjenama. U tom slučaju dolazi do povećanog lučenja estrogena. Liječenje endometrioze uključuje propisivanje progesteronskih preparata.)

- **Pretkancerozno stanje endometrija ili karcinom endometrija** (upravo zbog niske razine progesterona, pojačano se luči estrogen što dovodi do izgradnje previše tkiva u endometriju, čime je povećan rizik za obolijevanje od malignih bolesti.)
- **Anksioznost** (kako progesteron čini da ostanemo smireni, iz toga proizlazi da žene sa niskom razinom hormona pate od anksioznosti. Doduše, kod nekih žena koje uzimaju progesteron javila se pojava nemira i neugode, stoga valja dozu prilagoditi svakoj ženi individualno, s obzirom da se odgovarajuća doza temelji na tome kako progesteron među djeluje sa GABA receptorom.)
- **Poremećaj sna** (koji nije opasan po život, ali dugotrajno poremećen san utječe na svaki segment našeg zdravlja od fizičkog do mentalnog. Od poremećenog sna najčešće pate žene u predmenopauzi ili menopauzi.) [9]

2.4. Estrogen

Žensko tijelo proizvodi nekoliko vrsta estrogena. Tijekom reproduktivne dobi, 80% estrogena nastaje u jajnicima u obliku estradiola, koji je ujedno i najpoznatiji estrogen. Estrogen se isprva javlja kao estradiol koji se u jetri deaktivira na estron i metabolite, a upravo je to bitno kako bi tijelo zadržalo ravnotežu. Estradiol bi se trebao u ženskom tijelu stvarati tokom cijelog života u jajnicima, u nadbubrežnim žlijezdama i masnom tkivu nakon menopauze kada se većinom stvara estron i zbog toga žene ne bi smjele osjećati manjak estrogena tokom cijelog života. Estrogen je taj koji oblikuje bokove i grudi i daje tijelu arhetip ženstvenosti. Kontrolira raspoloženje podržavajući regulaciju serotonina koji djeluje na san, apetit i opće raspoloženje. Odgovoran je za prvu polovicu menstrualnog ciklusa, a u slučaju začeća zajedno sa progesteronom zadebljava sluznicu i osigurava da se oplođeno jajašce sigurno ugnijezdi.

Ravnoteža estrogena, izravno je povezana sa ravnotežom progesterona. U idealnom slučaju ta dva hormona funkcioniraju po principu jina i janga. Ravnoteža je presudna jer djeluju oprečno, a pritom su međusobno ovisni. Dok estrogen potiče rast sluznice maternice, progesteron to zaustavlja stabilizirajući stjenku i jamči koordinirano ljuštenje jednom mjesečno. Estrogen stimulira rast stanica grudi, a progesteron sprečava razvoj cisti u bolnim grudima.

Estrogen navodi na zadržavanje vode i soli, dok je progesteron prirodni diuretik. Kad rade ujednačeno, održava se idealna tjelesna ravnoteža. U tom slučaju kod žene su kosti jake i čvrste, kože je hidratizirana, glatka i zategnuta, metabolizam je ujednačen, ciklusi redoviti.

S obzirom na to da su estrogen i progesteron povezani, postoje dvije kombinacije kada estrogen dominira:

1. Visoka razina estrogena u odnosu na normalnu razinu progesterona (kod ovih žena često je problem prekomjerna tjelesna masa kao i kod onih koje su prekomjerno bile izložene ksenoestrogenima. Jajnici su ključan izvor estrogena, ali ga proizvodi i masno tkivo, stoga višak masnih stanica dovodi do povišene razine estrogena.)
2. Visoka razina estrogena u odnosu na nisku razinu progesterona (ovaj je slučaj puno češći, započinje oko 35-e godine kao prirodna pojava starenja, stoga je bitno razumjeti svoje tijelo i hormone, ispravno metabolizirati estrogen, odnosno iskoristiti ga i potom eliminirati kako se ne bi nakupljao višak u tijelu.)

Da bi shvatili kao se estrogen ponaša u tijelu, te isto tako da bi bolje razumjeli kako dolazi do viška estrogena u tijelu i način na koji taj višak eliminiramo potrebno je objasniti što se događa u jetri kroz dvije faze:

1. **Hidroskilacija** - prva faza zdravog metabolizma u kojoj je estrogen pretvara u estradiol i estron. Nakon toga se estradiol i estron pretvaraju u jedan od četiri preostala estrogena od kojih su od bitnog značenja 16-alfa-hidroksi-estron i 4-hidroksi-estron za koje je dokazano da imaju kancerogena svojstva, ako se naravno nakupljaju previše u tijelu.
2. **Konjugacija** - u toj fazi hormoni estradiol i estron se vežu sa glukoronskom kiselinom koja se prirodno stvara u tijelu , a kroz taj proces se višak estrogena zajedno sa kiselinom izlučuje u žući, stolici i urinu.

Dakle, ako se naša prehrana temelji na previše umjetnih masnoća (tipična američka prehrana) tada dolazi do prevelike količine estrogena, zbog toga što masnoće iz hrane potiču crijeva da reapsorbiraju estrogen usporavajući proces konjugacije koji je bitan za izlučivanje viška estrogena. S druge strane, ako se naša prehrana svodi na vlaknastu prehranu, potiče se konjugacija, odnosno povećan unos vlakana potiče izbacivanje viška estrogena iz tijela.

Postoji nekoliko čimbenika zbog kojih dolazi do nakupljanja odnosno stvaranja viška estrogena u tijelu. Neki od njih uključuju jajnike u procesu starenja, točnije u perimenopauzi i menopauzi kada se prirodno stvara višak estrogena u odnosu na progesteron, zatim poremećene razina kortizola, izloženost ksenoestrogenima, prehrambeni čimbenici poput viška masnoća te konzumacija alkohola.

Ksenoestrogeni su umjetni kemijski spojevi koji u tijelu oponašaju estrogen, odnosno imaju estrogenski učinak. Osim što uništavaju endokrini sustav, godinama se mogu nakupljati u masnom tkivu. Kad se ksenoestrogeni vežu na receptore za estrogen neki od njih mogu aktivirati receptore u grudima, dok drugi mogu blokirati na primjer receptore u kostima. Kada se vežu na receptor i prijeđu u stanicu pokreće se određeni proces poput stimulacije rasta stanica dojke ili usporenog gubitka koštane mase. Dugotrajna izloženost visokoj razini estrogena povezana je sa čimbenikom rizika za pojavi raka dojke kod žena.

Ksenoestrogeni su poznati endokrini disruptori, što označava da ometaju djelovanje prirodnih hormona koji imaju važnu ulogu u reprodukciji i razvoju. Osim kod žena, utječu na poremećen rad muških spermija što na koncu dovodi do povećanog rizika za pojavu raka prostate.

Najčešći ksenoestrogen, poznat još od 1930-e godine je Bisfenol A (BPA) sintetička je molekula koja se koristi u izradi tvrde, polikarbonatne plastike i ima je svuda oko nas. Mnoga istraživanja pokazala su da se visoke koncentracije BPA-e dovode u vezu sa pojavom kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa, sa uvećanim porastom jetrenih enzima. Osim toga dovodi se u vezu sa povišenom razinom antitijela na citomegaloviruse, što označava da se imunološki sustav teže bori sa raznim kroničnim infekcijama. [9]

2.4.1. Pretilost, visoka razina estrogena i rak dojke

Pretilost kao sve češća pojava prijeti cijelom stanovništvu od pojave raznih bolesti od kradiovaskularnog sustava, dijabetesa, astme, sve do malignih oboljenja te preuranjene smrti. Prema nekim izvješćima žene koje se nakon osamnaeste godine udebljaju više od 22 kilograma, imaju uvećani rizik za pojavi raka dojke nakon menopauze. No i prije same menopauze pretilost je povezana sa povećanim rizikom od pojave raka dojke, s obzirom da se estrogen osim u jajnicima stvara i u masnim stanicama, a dojke su uglavnom nakupina masnih stanica. Razina

estrogena je kod pretilih žena uvećana za 50-100 puta. Pretilost smanjuje razinu globulina koji veže spolne hormone, što uzrokuje porast slobodnog estrogena. Općenito gledajući, žene koje boluju od raka endometrija, njih više od 40% je pretilo. No pozitivna strana svega je ta da je sve moguće promijeniti i uvelike utjecati na svoje zdravlje, vraćajući tjelesnu masu na normalnu, baveći se tjelesnom aktivnošću i mijenjajući plan prehrane smanjit će se i preveliko lučenje estrogena. [9]

2.5. Inzulin

Inzulin je hormon kojeg proizvodi gušterača i bez kojeg se ne može živjeti. Ljudi koji su oboljeli od dijabetesa tipa 2, imaju prirođen izostanak proizvodnje inzulina te oni moraju cijeli život nadoknađivati inzulin u obliku injekcija. To je autoimuna bolest nazvana još i dijabetes ovisan o inzulinu. Druga bolest povezana sa poremećajem lučenja inzulina je dijabetes tip 2, neovisan o inzulinu jer ga u pravilu gušterača proizvodi ali ga stanice u tijelu ne prepoznaju ili su na njega otporne. Zabrinjavajuća je činjenica da se do nedavno dijabetes tip 2 usko vezao uz stariju dob, no u današnje vrijeme sve više mladih obolijeva od ove bolesti i zaokuplja 90% svih dijabetesa. O ovom slučaju sreća je ta da se takav dijabetes može vrlo lako kontrolirati pravilnim unosom namirnica.

Jedemo li previše ugljikohidrata i svih ostalih šećera, potičemo gušteraču da proizvodi više inzulina kako bi se šećer mogao iskoristiti. Današnja prehrana upravo je bogata ugljikohidratima i šećerima i stoga ne čudi da u velikom postotku dolazi do poremećaja lučenje inzulina. Osim što prevelikim unosom šećera energiju pohranjujemo u obliku tjelesnih masti, trajno povišeni inzulin blokira rad ostalih hormona. Blokirano je stvaranje hormona rasta, hormona štitnjače, muških i ženskih spolnih hormona te uzrokuje neravnotežu kortizola. Visoke razine inzulina u krvi stvaraju osjećaj gladi, glad potiče lučenje kortizola a kortizol zahtijeva brzi unos energije. Brzi unos energije postižemo sa ugljikohidratima (peciva, kruh,) te šećerima (kolači, slatkiši i sl.). No, nakon takvog obroka šećer u krvi opet brzo raste, povećava se razina inzulina, što opet ubrzo uzrokuje glad. Masne naslage se skladište, uz to se povisuje razina kortizola koja u nama pobuđuje stres, sa stresom raste nervoza a na taj način se stvara začarani krug. [5]

2.5.1. Inzulinska rezistencija

Ljudi oboljeli od dijabetesa tipa 2 zapravo imaju tzv. inzulinsku rezistenciju, što znači da je razina inzulina stalno povišena pa stanice više ne reagiraju na inzulin, odnosno stvorile su otpornost. Inzulinska rezistencija danas više nije vezana uz starije osobe, čak naprotiv sve više mladih žena ima inzulinsku rezistenciju koja se očituje sindromom policističnih jajnika. Mlade djevojke u početku jedini simptom koji primjećuju je neredovita menstruacija. No kada se uz izostanak menstruacije, jave i drugi simptomi, obično se traži brzo rješenje u obliku kontracepcijskih pilula. U takvim situacijama, mlade djevojke rješavaju vidljive simptome, a u pozadini za koju vjerojatno nisu upućene se krije rezistencija na inzulin, koja se lako rješava prirodnim metodama a zasigurno ne kontracepcijskim pilulama. Jetra, koja se već muči sa viškom inzulina, dodatno je opterećena pilulama koje treba metabolizirati. [12]

Inzulinska rezistencija se ne liječi na takav način, a nesvjesne svog problema, mlade žene ne mijenjaju ono što je ključno - prehranu, već posežu za još slatke hrane, jer kontracepcijske pilule pojačavaju glad (posebice slatkiše i pekarske proizvode), što još dodatno opterećuje jetru. Inzulinska rezistencija je stanje kod kojeg stanice primaju više inzulina nego što je potrebno, šećer u krvi se gomila a inzulin zapravo ne radi svoj posao. Takvo stanje se zapravo naziva preddijabetes. Stoga, ako cure imaju problem sa jajnicima, jedan od uzroka bi mogao biti problem sa izlučivanjem i pravilnim radom inzulina. Bez inzulina se ne može, a opet s duge strane višak može isto tako biti opasan. Stanice u tijelu svaki višak blokiraju, pa tako kada se zasite hormona, one svoje bravice zavaraju i više ne primaju. Ako dođe do stanja dugotrajnog lučenja viška hormona, bravice se trajno zatvaraju a hormoni više ne izvršavaju svoju ulogu. Visok inzulin u krvi tada pokreće mnoge druge lančane reakcije, čime dolazi do raznih metaboličkih problema. Za početak najviše pati jetra. Visok inzulin blokira i rad jajnika, pa umjesto lijepih folikula nastaju ciste. Iza toga svega poremećen je rad i hipofize, jer se ona uključuje kada vidi da jajnici ne proizvode dovoljnu razinu hormona, pa hipofiza stimulira dodatno lučenje LH, što samo dodatno pogoršava stvar i tu je vidljivo da dolazi do začaranog kruga. Kada inzulin ne radi pravilno, upaljeno je cijelo tijelo, a kada se javlja upala, dolazi do povećanog lučenja kortizola, što je opet vidljivo određenim simptomima. [12]

Otpornost na inzulin i dugogodišnje netretiranje istog, za sobom povlači uzrok mnogih zdravstvenih tegoba i bolesti poput prekomjerne tjelesne mase, preddijabetesa, demencije, Alzheimerove bolesti, moždanog udara i mnogih drugih. Otpornost na inzulin stvara

nepovoljnu okolinu za satnicu, što se manifestira kao višak šećera, koji je podloga stvaranju upala, začepljenju arterija i sl. Navedeni problemi dovode do ubrzanog starenja, hormonske neravnoteže i slabog radnog kapaciteta organizma. Osim toga otpornost na inzulin je podloga za stvaranje metaboličkog sindroma.

Metabolički sindrom obilježen je viškom masnog tkiva u području trbuha. Uzroci, komplikacije, dijagnoza i liječenje slični su onima kao i kod pretilosti. U SAD-u gotovo polovica ljudi starijih od 50 godina pati od metaboličkog sindroma, a češće ga razvijaju ljudi kojima se masno tkivo nakuplja oko trbuha jer je raspodjela masnog tkiva jednako važna kao i njegova količina. Višak masnog tkiva oko trbuha dovodi do slobodnih masnih kiselina u veni porte, čime se povećava nakupljanje masti u stanicama jetre i mišića. Dolazi do otpornosti jetre na inzulin, hiperinzulinemije, dislipidemije, hipertenzije, te u konačnici do dijabetesa i koronarnih bolesti. [13]

2.5.2. Sindrom policističnih jajnika - PCOS

Utvrđeno je da žene koje pate od PCOS imaju razvijenu otpornost na inzulin, no osim toga kod prisutnog sindroma poznato je da žene pojačano luče muške spolne hormone, odnosno androgene što još dodatno uzrokuje niz simptoma. Neki uzroci pojačanog lučenja androgena mogu biti genetika, kronični stres, prekomjerna tjelesna težina i sl. Poznato je da oko 40% žena koje pate od PCOS imaju sestru ili majku koje također pate od istog sindroma. Žene koje su dugotrajno izložene stresu, nadbubrežne žlijezde pojačano luče kortizol čime se povisuje razina androgenih hormona.

Žene koje pate od PCOS imaju na jajnicima male ciste koje nastaju zbog hormonskog poremećaja, zbog kojeg jajne stanice ne dozrijevaju do kraja, što dovodi do izostanka ovulacije, a bez ovulacije žena ne može ostati trudna. Potonje je ujedno i najveći problem uzrokovan PCOS-om. Osim neplodnosti PCOS nosi za sobom i mnoge druge ozbiljne probleme poput bolesti srca i moždanog udara, rak endometrija koji se dovodu u vezu zbog toga jer žene sa PCOS rijetko ovuliraju što označava da se nastavlja proizvoditi estrogen. Problemi s raspoloženjem i anksioznost koja se dovodi u vezu sa lučenjem androgena, te izrazito visoka razina jetrenih enzima što označava upalne procese u jetri. [9]

No unatoč tome, PCOS je sindrom, nije ozbiljna bolest, te je svaka žena svojom snagom volje u stanju kontrolirati poremećaj. Ciljanom prehranom sa niskim glikemijskim indeksom, tjelovježbom, smanjenjem stresa tehnikama disanja ili joge postiže se hormonska ravnoteža.

3. Povijesni dokazi hrane kao lijeka

Hrana je osnovni uvjet čovjekova opstanka!

Mnogi znanstvenici, liječnici i laici smatraju hranu lijekom. Je li hrana lijek ili samo djeluje ljekovito? Ako sagledamo da je svaka tvar koja liječi ili pomaže liječenju ljekovita, onda bismo i hranu mogli smatrati lijekom. Iako ju ne možemo poistovjetiti sa antibiotikom ili tabletom aspirina, hrana ipak može djelovati, a često i djeluje ljekovito. Prisjetimo se samo važnog pothvata jednog od najvećih moreplovaca Jamesa Cooka (1728.-1779.), koji je dajući svojim mornarima kiselo zelje, u vrijeme kada se ništa nije znalo o vitaminima i još manje o askorbinskoj kiselini, spriječio pojavu skorbuta, koji je istodobno zahvaćao mnoge mornare i moreplovce. Može li netko potvrditi da je kiselo zelje ili kupus lijek? Ipak, djelovao je ljekovito i sadržajem vitamina C spriječio skorbut.

Još jedan zanimljiv pokus napravio je engleski mornarički liječnik dr. James Lind 1753. godine. To je bi prvi kontrolirani terapijski pokus na svijetu. Izabrao je 12 mornara oboljelih od skorbuta i podijelio ih u 6 parova. Uz uobičajenu brodsku hranu, svakom paru je davao drugačije namirnice. Jabukovaču, sulfuričnu kiselinu, ocat, morsku vodu, češnjak i gorušicu, te dvojici naranče i limune. Za tjedan dana od skorbuta ozdravila su samo ona dvojica koji su dobivali naranče i limune. Dvojici koji su dobivali jabukovaču se stanje nešto poboljšalo, dok se kod svih ostalih bolest pogoršala. Nakon Lindova pokusa, ali tek 40 godina kasnije, svaki je pomorski kapetan za svoje mornare morao na brod utovariti limune. Nakon toga povijesnog pokusa valja razmisliti jesu li limun i naranča, odnosno vitamin C koji se nalazi u njima lijek? Danas imamo na raspolaganju sintetički pripravak vitamina C koji je 1930. godine sintetizirao mađarski znanstvenik Albert Szent-GyÖrgyi.

Vitamin B12 (kobalmin) otkriven je tek 1948. godine. Profesor dr. Minot s Harvardskog sveučilišta, bio je svjestan da pernicioznu anemiju ne može ničim liječiti, a dijagnoza te bolesti, oboljelima je bila osuda na smrt. Jednoga dana potaknut nekim izvješćima veterinara, počeo je svojim pacijentima davati jetru, i kuhanu i sirovu. Nakon nekog vremena zajedno sa mladim bostonskim liječnikom dr. Murphyjem, uspio je spasiti oboljele od opake bolesti. Tada nije znao što se skriva u jetri i kakav je to lijek u njoj, no danas znamo o čemu se radi.

Hrana, očito, ljudima može mnogo pomoći, može spriječiti i liječiti neke bolesti, ali je ipak ne možemo svrstati među lijekove u užem smislu. No, već stari Grci su shvatili da je hrana i više od lijeka, ona je život i bit našeg opstanka, ona nas održava na životu. Normalan odrastao čovjek ne može živjeti ni održati se na životu bez hrane, a još manje bez vode. Da bi se održao na životu, čovjek se mora neprestano hraniti kako bi pokrio potrebe ne samo za rad organa i njihovu aktivnost, već i da ostane zdrav. Svaki deficit hrane, bilo bjelančevina, ugljikohidrata ili masti, koji su glavni izvori energije, dovodi do proteinsko- kalorijskog deficita, isto kao što manjak pojedinih vitamina ili minerala dovodi do selektivnog stanja hipovitaminoze ili avitaminoze, odnosno djelomičnog ili totalnog manjka raznih minerala od onih ključnih za ljudski organizam (Na, K, Ca, Cl) pa sve do elemenata u tragovima (Fe, Zn, Mn, Mg itd.). [14]

Čini se da su povijest medicine i povijest prehrane isprepletene oduvijek pa je stoga teško naći oštru granicu između prehrambenih proizvoda i lijekova. Brojna istraživanja provedena u području prehrane i traženja uzročno-posljedičnih veza hrane i raznih bolesti pokazuju da su mnoge od njih direktno ili indirektno povezane sa prehrambenim navikama i stoga određene namirnice, segmenti prehrane ili zemljopisno karakterističan način prehrane pogoduju nastanku raznih bolesti poput kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, nekih karcinoma, hormonske neravnoteže koja je na koncu uzrok brojnih drugih poremećaja i patoloških stanja nastalih u organizmu. U današnje vrijeme sve više raste svijest o važnosti pravilnog načina ishrane, pa brojne razvijene zemlje provode ozbiljne populacijske studije da bi mogle pratiti zdravstveno stanje svojih nacija, kako u smislu preventivne tako i u smislu kurativne medicine.

Bolesti današnjice poput kardiovaskularnih bolesti, karcinoma, šećerne bolesti i kronične respiratorne bolesti najveće su svjetske ubojice, a u svjetskim razmjerima dovode do otprilike 60% smrtnosti. Pozitivna strana toga je da je ove bolesti moguće spriječiti uz pravilnu prehranu, prestanak pušenja i tjelesnu aktivnost. Zanimljivo je da se unatoč poznatim čimbenicima rizika ne očekuje pad, već porast ovih bolesti za čak 17%, što možemo pripisati promjenama koje nastaju industrijalizacijom, globalizacijom, ekonomskim razvojem i globalizacijom tržišta jer upravo to ima utjecaj na zdravstveni i nutritivni status populacije, naročito u zemljama u razvoju i tranzicijskim zemljama. S jedne strane je došlo do poboljšanja životnog standarda a time i dostupnosti raznolike hrane, a s druge strane je upravo to dovelo do nekih negativnih posljedica u smislu konzumacije visokokalorične prehrane, manjka tjelesne aktivnosti, povećane konzumacije duhanskih proizvoda i alkohola, te posljedično tome, osobito među siromašnijom populacijom do nastanka nekih bolesti koje se mogu povezati sa prehrambenim navikama. U

području prehrane globalizacija je dovela do promjena navika i napuštanja nekih tradicionalnih prehrambenih običaja koji su zamijenjeni sa konzumacijom visoko kalorične hrane, prepune zasićenih masnih kiselina, jednostavnih ugljikohidrata i šećera. Potonje je u kombinaciji sa sjedilačkim stilom života, automatizacijom radnih mjesta dovelo do predispozicije za razvoj kroničnih nezaraznih bolesti. [15]

3.1. Hrana kao energija

Pravilnom prehranom osiguravamo optimalnu količinu i odnos bjelančevina, ugljikohidrata, masti, vitamina, minerala i tekućine i time se podmiruju potrebe organizma za energetski, gradivnim i zaštitnim tvarima. Bjelančevine su gradivne tvari, ali ako nema dovoljno ugljikohidrata koriste se i u energetske svrhe. Masti su gradivni i energetski elementi. Organizam sam prema potrebama bjelančevine i masti pretvara u ugljikohidrate. Taj se proces naziva glukoneogeneza. Prema potrebi organizam ugljikohidrate pretvara u bjelančevine, a zasićene i nezasićene masne kiseline može međusobno konvertirati. Energija se kao tvar niti stvara niti razara već se konstantno recirkulira kroz nekoliko oblika, što se naziva energetski ciklus. Metaboličkim se procesima kemijska energija pretvara u električnu koja služi ta rad mozga i živaca, u mehanički koja je potrebna za kontrakciju mišića, termičku koja je neophodna za regulaciju tjelesne topline te druge tipove energije potrebne za sintezu novih spojeva. Energija se javlja kao slobodna i vezana ili potencijalna. Slobodna se može odmah aktivirati, a potencijalna je vezana u kemijskim spojevima, a prema potrebi se može pretvoriti u slobodnu. U šećeru je energija vezana, ali ako šećer "izgori", oslobađa se slobodna energija koja rezultira radom. Kada se smanji raspoloživa slobodna i vezana energija, tada tijelu trebamo dodati "gorivo" koje dobiva upravo iz hrane. Pravilna prehrana osigurava stalni proces anabolizma i katabolizma. Procesi anabolizma služe u izgradnji organizma i složenih spojeva, za što je potrebna energija, dok procesi katabolizma mobiliziraju rezerve i dovode do sagorijevanja, nastanka energije, ali se pri tome slobodna energija troši, pa je stoga potrebno uzimati hranu. [15]

3.2. Namirnice koje remete hormonsku ravnotežu

Svaka osoba je individua za sebe, stoga na taj način treba pristupiti kada je prehrana u pitanju. Namirnice koje nekome odgovaraju, drugima štete. Nisu sve namirnice podjednako štetne, ali ni podjednako odgovarajuće svakom čovjeku. Svaki čovjek ima drugačiji biokemijski sustav i razinu hormona u tijelu. Neke osobe mogu popiti pet kava dnevno a da mu ne poremeti stanje, dok netko može popiti jednu kavu i osjetiti fizičke ili psihosomatske simptome. Kao što smo već prije u radu naveli netko je na inzulin osjetljiv, a netko otporan, što se dovodi u vezu sa konzumacijom šećera. Važno je to da svatko za sebe, želi li se hraniti zdravo mora osluškivati svoje tijelo i svoje potrebe. Hrana koja stvara osjećaj umora, napuhnutosti, bolova u želucu jasno je da ne odgovara organizmu. Hrana koja daje energiju, osjećaj lakoće i savršenog tjelesno-kognitivnog funkcioniranja dobra je za nas. No postoje neke namirnice o kojima su provedena mnoga istraživanja, koja su znanstveno potkrijepljena te dokazuju da uvelike remete hormonsku ravnotežu, utječu na zdravlje, odnosno u konačnici pogoduju nastanku bolesti, prva od njih je šećer.

3.2.1. Šećer

Šećer jedemo od ranog djetinjstva, navikli smo na njegov okus, a mnogi padaju u "krizu" ako dnevno ne pojedu nešto slatko. Tu našu slabost prepoznale su mnoge multinacionalne kompanije koje nude mnoštvo proizvoda u kojima ključnu ulogu ima šećer. Umaci, gotove juhe, kruh, peciva, voćni jogurti, "zdrave žitarice" za doručak, gotovo u svim proizvodima nalazimo šećer. Šećer je esencijalni sastojak gotovo 99% rafiniranih proizvoda na policama supermarketa. Na štetu nas i našeg zdravlja, svi smo podjednako ranjivi na šećer. Upravo zbog toga, posljednjih nekoliko desetaka godina znanstvenici smatraju šećer glavnim krivcem za nastanak mnogih bolesti.

Današnji užurbani način života dovodi nas do toga kad smo gladni da brzo posegnemo za proizvodima iz pekare, voćnim jogurtima, ujutro na brzinu pojedemo gotove žitarice, za ručak ili večeru neka gotova jela, pizzu, sendvič sa bijelim kruhom i tako godinama. Unosimo previše ugljikohidrata i namirnica sa visokim GI - glikemijskim indeksom. No kako navike ne mijenjamo, gušterača koja je godinama izlučivala veće količine inzulina kako bi se šećer probavio, počinje se trošiti. Gušterača više nije u stanju proizvoditi toliko inzulina, a šećer koji i dalje unosimo u tijelo ostane u krvi, a stanice postaju otporne na inzulin. Kako vrijeme prolazi,

ljudi se počinju debljati, biti tromi, imati manje energije naročito za tjelovježbu, stoga dolazi do daljnjeg debljanja te u konačnici do pojave metaboličkog sindroma, dijabetesa, srčanog ili moždanog udara, malignih bolesti. Stanja i bolesti koje pospješuju starenje, umaraju i slabe naš imunološki sustav, candida albicans, kancerogene stanice i metabolički sindrom imaju nešto zajedničko - svi "vole" šećer. Stoga sva ova stanja i bolesti postaju potencijalno fatalne ukoliko osoba ne promijeni navike, a prvu stvar koju je potrebno promijeniti je prehrana!

Metabolički sindrom nije bolest, nego stanje koje podrazumijeva niz rizičnih zdravstvenih čimbenika koji uključuju abdominalnu debljinu, povišen krvni tlak. visoku razinu LDL kolesterola, uz nisku razinu dobrog HDL kolesterola, inzulinsku rezistenciju i hiperglikemiju. U uskoj je vezi sa stanjima poput PCOS, masne jetre, gihta, bolesti mišića, depresijom i sl. Osobe sa metaboličkim sindromom imaju dva puta veći rizik od smrti zbog bolesti srca i pet puta uvećani rizik za obolijevanje od dijabetesa. Dobra vijest je ta da je on reverzibilan, a jedina učinkovita, znanstveno dokazana terapija je nutritivna.

Karcinom je bolest koja je danas dosegla pandemijske razmjere pa ne čudi što mnogi znanstvenici usmjeruju svoju pažnju na maligne bolesti. Mnogi od njih smatraju da bi se kod oboljelih od karcinoma morao eliminirati šećer iz prehrane, zbog toga što maligne stanice energiju i hranu crpe upravo iz šećera. Slično je kao i kod kandidijaze. Izgladnjivanjem štetnih stanica (ne davanjem šećera) potiče se proces apoptoze - programirane smrti stanica, odnosno stanja pri kojem stanice počinju same sebe jesti.

Šećer danas smatraju krivcem što smo evolucijski počeli mijenjati izgled svog tijela, te se nalazi visoko na listi hrane koja nas ubija. Danas se čudimo što je obolijevanje od karcinoma u porastu iako je medicina uznapredovala. No istina je da se usporedno sa napretkom medicine povećao i unos šećera, stoga nije čudno što svjedočimo agresivnom "No Sugar" pokretu kojemu i znanost daje potporu nadajući se da će pomoći u osvješćivanju stanovništva o štetnosti šećera. [17]

3.2.2. Kofein

Previsok unos kofeina može negativno utjecati na hormonalni balans posebno u stanjima kada je hormonalna slika veza izmijenjena, poput trudnoće, stresa, prisustva toksina i nepravilnog balansa masnoća. Kofein snažno utječe na aktivnost žljezdane HHA osi koja utječe

na sposobnost tijela za upravljanje i kontrolu stresa kako u mirovanju tako i tijekom aktivnosti. Studije potvrđuju da kofein podiže razinu kortizola i adrenalina u stanju mirovanja, što znači da nakon konzumacije kave kortizol bude na razini kao kad je organizam izložen stresu. Dodatno, konzumacija kofeina tijekom stresa dodatno pogoršava hormonalnu razinu jer se kortizol dodatno pojačano izlučuje. Kava je najpopularniji stimulirajući napitak na svijetu i različito djeluje na svakoga, stoga je potrebno, ukoliko se netko ne želi ili ne može odreći omiljenog napitka da ne pretjera sa dozom, odnosno konzumira kavu u onoj količini koja podržava produktivnosti, a ne šteti zdravlju.

3.2.3. Gluten

Poznato je svima da postoji bolest u kojoj su crijeva osjetljiva na gluten, a to je celijakija. Kada gluten napada štitnjaču dolazi do tireoditisa, na koži stvara dermatitis hipertiformis, a u gušterači vrlo čestu autoimunu bolest koja se manifestira propadanjem stanica koje proizvode inzulin. Antitijela na gluten često su jako agresivna pa napadaju i druge žlijezde u tijelu kao što su jajnici, testisi, jetra, parijetalne stanice želuca, i sl. Pojava multiplih endokrinopatija češća je kod osoba koje su prirođeno osjetljive na gluten. Najčešći problem danas u endokrinologiji je disbalans kortizola, koji za sobom povlači i disbalans drugih hormona. Kortizol nam daje snagu da radimo, mislimo ali i da se borimo protiv napadača. Ako je gluten jedan potencijalni napadač, naše nadbubrežne žlijezde bore se protiv njega dodatno stvarajući kortizol.

Kada gluten ulazi u naše tijelo, imunološki sustav je stalno aktiviran, što znači da je tada je tijelo upaljeno a nadbubrežne žlijezde stalno podražene. U tom slučaju kada se tijelo bori protiv upale, preostaje manje energije za druge aktivnosti poput fizičke snage, razmišljanja, koncentracije, rješavanja zadataka i sl. a kortizol se troši neracionalno. Kada je kortizol stalno aktiviran, uključuju se i druge žlijezde. Štitnjača smanjuje svoju aktivnost jer je za oporavak potrebno čuvati bazalni metabolizam, gušterača ubrzano luči inzulin kako bi dodatno potaknula rad kortizola, dok jajnici i testisi za vrijeme upale smanjeno rade. Kortizol je isto kao i spolni hormoni nastao iz kolesterola. Ako se većina kolesterola troši za sintezu kortizola, ostaje malo gradivne tvari za spolne hormone što za sobom nosi problem sa neplodnošću, cistama i upalama u reproduktivnom sustavu. [18]

3.2.4. Alkohol

Kronična konzumacija alkohola narušava komunikaciju između živčanog, endokrinog i imunološkog sustava i uzrokuje hormonalne poremećaje koji dovode do ozbiljnih poremećaja na fiziološkoj i kognitivnoj razini. Hormonalne disregulacije uzorkovane alkoholom dovode do raznih poremećaja kao što je smanjena otpornost na stres, poremećaje u reprodukciji, defekt tjelesnog rasta, problemi sa štitnjačom, imunološki poremećaji, psihološki poremećaji i sl. Zlouporaba alkohola povezana je sa poremećajima reproduktivne funkcije i kod muškaraca i kod žena. Hipotalamičko- hipofizna- gonadalna os (HHG) i njeni hormoni neophodni su za pravilno funkcioniranje reproduktivnog sustava, a kod ovisnika o alkoholu se pokazala disfunkcija HHG osi i povezala sa smanjenjem libida, neplodnosti, atrofije gonada i sl.

Osim što su spolni hormoni zaduženi za reprodukciju mogu djelovati i na mnoge druge procese u tijelu. Pokazalo se da estrogen, progesteron i testosteron igraju važnu ulogu u održavanju normalne koštane mase. Estrogen je vazodilatator pa stoga smanjuje rizik od ateroskleroze a kod žena u menopauzi naročito utječe na smanjenje cirkulirajućih lipoproteina i stvaranje upalnih procesa u krvožilnom sustavu. Disfunkcija HHG osi dovodi od poremećaja raspoloženja i pamćenja.

Konzumacija alkohola kod žena i premenopauzi, čak i u umjerenim količinama povezana je s mnoštvom reproduktivnih poremećaja kao što su nepravilni menstrualni ciklusi, anouvulacije, povećan rizik od spontanog poremećaja i rana menopauza. Jedno istraživanje provedeno na 430 zdravih žena u dobi od 20-35 godina koje su prvi puta pokušale začeti, otkriveno je da je unos alkohola u količini od 5 ili manje pića tjedno povezan sa smanjenom mogućnošću oporavka.

U drugoj studiji koja je klasificirala konzumaciju alkoholnih pića kao društvenu u količini od cca 3,84 pića dnevno, otkriveno je da je 50% od 26 ispitanica imalo anovulacijske cikluse. Otkriveno je da unos alkohola povećava razinu estradiola, što djelomično pojašnjava negativan utjecaj alkohola na menstruacijski ciklus i njegovu nepravilnost. Pokazalo se da dugotrajna konzumacija alkohola smanjuje rezervu jajnika koja je povezana da povećanim razinama FSH. [19]

3.3. Prehrana za zdravlje hormona

Zašto je prehrana važna kad su u pitanju hormoni?

Energija i hranjive tvari koje dobivamo iz prehrane su sirovine koje naše tijelo treba za proizvodnju hormona i kao gorivo za pravilno funkcioniranje organizma. Na primjer, spolni hormoni nastaju iz kolesterola, koji se nalazi u namirnicama poput punomasnih mliječnih proizvoda, jaja, maslaca ili mesa. Također, unutar endokrinog sustava je sve povezano, a hormoni utječu jedan na drugog. To znači da ako tijelo proizvodi visoke razine hormona kao što je kortizol, razine drugih hormona će vjerojatno pasti - poput estrogena, progesterona, hormona štitnjače ili testosterona.

Budući da zdravlje crijeva ima važnu ulogu u regulaciji hormona, razni poremećaji poput sindroma propusnog crijeva ili iritabilna crijeva, povećavaju šansu za hormonsku neravnotežu. Upala za koju se pretpostavlja da je korijen svih bolesti, uključujući i hormonsku neravnotežu - obično proizlazi iz crijeva. Stoga je prvo i najvažnije pobrinuti se za zdravlje crijeva, a da bi to postigli potrebno je konzumirati cjelovite, visokokvalitetne i hranjive namirnice.

3.3.1. Pravilan unos makronutrijenata

Makronutrijenti su pojam za ugljikohidrate, proteine i masti koji osiguravaju kalorije koje dobivamo iz hrane. Sva tri makronutrijenta i njihov uravnotežen unos osiguravaju zdravlje hormona, pravilnu probavu, reprodukciju, metaboličke funkcije i zdravlje u cijelosti. Da bi tijelu osigurali maksimalno energije i hranjivih tvari iz hrane, potrebno je u jelovnik uvrstiti cjelovite namirnice, odnosno minimalno obrađene namirnice jer one tako zadržavaju najviše hranjivih tvari. Također, bolji su izbor za zdravlje crijeva. Uravnotežen obrok bi se trebao sastojati od:

- 50% cjelovitih namirnica
- 25% proteina
- 25% složenih ugljikohidrata
- zdrave masti uključene u kompletan obrok

Primjer uravnoteženog obroka bi bio: Riba (protein) sa dvije porcije povrća i quinoa (ugljikohidrati) preliveni sa maslinovim uljem.

3.3.2. Probiotička hrana

U probioticima se nalaze "dobre bakterije" koje se prirodno nalaze u našem probavnom sustavu i pomažu u obnavljanju crijevne flore. Probiotici su korisni u potpori imunološkom sustavu, olakšavanju probave, smanjenju upale i proizvodnji hormona. Primjer probiotičkih namirnica:

- fermentirane: jogurt, kefir, kiseli kupus, kombucha
- vlaknaste: voće, povrće, klice, sjemenke i mahunarke
- prebiotičke: banana, artičoka, korijen cikorije, zob, češnjak, luk
- zdrave masti: kokosovo ulje, avokado, orašidi, sjemenke, maslinovo ulje

3.3.3. Vlakna

Vlakna pomažu u održavanju šećera i kolesterola u krvi. Umjerena količina vlakna za odraslog čovjeka iznosi 25-30 grama/dnevno. Namirnice sa visokim udjelom vlakna sadrže vitamine i minerale neophodne za održanje zdravlja. Neke od ti namirnica su: zob, prokulice, grah, grašak, jabuke, naranče, orašasto voće, lanene i druge sjemenke, pšenične mekinje, lisnato povrće, cjelovite žitarice.

3.3.4. Unos zdravih masti

Zdrave masti su sve one koje dolaze iz prirode. Esencijalni su dijelovi hrane za čovjeka, a hrana obogaćena mastima korisna je za naš mozak, psihu, hormone te daje energiju. Izvori zdravih masti su:

- kokosovo ulje
- maslinovo ulje
- avokado
- maslac, meso
- orašasto voće
- sjemenke
- organski mliječni proizvodi
- losos i druge vrste masne ribe

Masna riba daleko je najbolji izvor omega3 masnih kiselina, za koje je utvrđeno da imaju protuupalna svojstva. Osim toga imaju blagotvorni učinak na zdravlje hormona, uključujući smanjenje razine kortizola i adrenalina. Neka istraživanja pokazuju da povećanje unosa omega3 mogu smanjiti rezistenciju na inzulin, povezan sa pretilosti, PCOS i gestacijskim dijabetesom. Za optimalno zdravlje, u jelovnik bi tjedno trebalo uvrstiti dva ili više obroka masnih riba kao što su losos, sardine, haringe ili skuše. [20]

3.4. Namirnice koje balansiraju hormone

Visok kortizol

- naglasak je stavljen na neprocesuiranu hranu, posebice voće i povrće iz skupine jakih antioksidansa
- omega 3- masne kiseline iz riba
- hrana bogata vitaminom C kao što je lisnato povrće i agrumi
- probiotička hrana, svježe bilje i začini
- zdrave masti poput kokosovog ulja
- adaptogene biljke kao što je ashwagandha i ginseng
- namirnice bogate vitaminom B kao što su jaja, perad (iz ekološkog uzgoja), orašasti plodovi, sjemenke, cjelovite žitarice

Manjak melatonina

- potrebno je unositi namirnice koje u sebi sadrže aminokiselinu triptofan koja je zadužena za proizvodnju melatonina: orašasto voće, govedina, piletina i puretina iz ekološkog uzgoja, heljda i zob od žitarica, grah i mahunarke, mliječni proizvodi, većina povrća, banana, marelica, sjemenke suncokreta i bundeve

Nizak estrogen

- fitoestrogeni koji se nalaze u fermentiranim proizvodima

- mahunarke, cjelovite žitarice
- lanene sjemenke
- superhrana kao što je maca prah, ginseng i korijen valerijane
- hranu bogatu magnezijem
- zdrave masti
- kakao (čokolada sa visokim udjelom kakaa)

Visoki estrogen

- maslinovo i kokosovo ulje
- avokado
- kurkuma
- morske alge
- resveratrol koji je pronađen u voću poput grožđa
- zeleni čaj
- probiotičke namirnice

Visoki androgeni kod žena

- kokosovo ulje i ostale zdrave masnoće
- hrana sa niskim glikemijskim indeksom
- namirnice bogate vlaknima
- namirnice bogate zinkom, kao što je ekološki uzgojena govedina i kamenice
- sezamove sjemenke
- vitamin D

3.5. Vitamini, minerali i dodaci prehrani

Žensko tijelo složeni je organizam koji traži mnogo toga da bi optimalno funkcionirao. Ukoliko želimo sačuvati zdravlje i živjeti dugo i sretno, potrebno je osim pravilne prehrane pomoći organizmu kroz unos važnih mikronutrijenata za koje je dokazano da podržavaju žensko zdravlje i pravilan rad hormona. Kad je u pitanju prirodan način balansiranja hormona, na prvo mjesto uvijek dolazi prehrana, no da bi dodatno poboljšali zdravlje te doveli endokrini

sustav u ravnotežu važan je unos mikronutrijenata koji su neophodni za pravilno funkcioniranje organizma.

Mikronutrijente čine vitamini i minerali. Oni nemaju energetsku vrijednost, ali neophodni su za odvijanje funkcija kojima organizam iz hrane dobiva energiju. Vitamini osiguravaju pravilan rad metabolizma, rast i mentalni razvoj. Minerali su uključeni u održavanje ravnoteže vode u organizmu, pomažu apsorpciji, probavi i prijenosu nutrijenata, sudjeluju u prijenosu živčanih impulsa te reguliraju kontrakcije mišića. [16]

Vitamini osobito važni za pravilan rad hormona podržavanje ženskog zdravlja su vitamini B skupine, folna kiselina i vitamin A, D i E. Vitamin B12 sudjeluje u izgradnji živčanih stanica te održavanju normalne funkcije živčanog sustava, pomaže u liječenju nekih neuroloških bolesti te poboljšava pamćenje i sposobnost učenja. Izvori su meso, riba i mliječni proizvodi. Vitamin B5 ublažava simptome stresa i smanjuje umor, a izvori su banane, brokula, naranče i kikiriki. Vitamin B6 posebno je važan jer potiče proizvodnju progesterona, te djeluje sa jetrenim enzimima kako bi uklonio višak estrogena iz tijela, te potaknuo rad imunološkog sustava. Podržava normalnu moždanu funkciju, potiče stvaranje energije i olakšava san, a izvori su banane, piletina, lješnjaci, sjemenke suncokreta. Vitamin B1 (tiamin) ublažava simptome depresije i umora te poboljšava apetit i mentalnu usporenost, a izvori su zob, grah, naranče, kikiriki. Vitamin B2 (riboflavin) čuva integritet živčanog sustava, a izvori su celer, mrkva, špinat. Folna kiselina osigurava normalan razvoj živčanog sustava, a izvori su avokado, zeleno lisnato povrće i mahunarke. [21]

Za vitamin D postoji mnoštvo istraživanja koja ukazuju na to da je izuzetno važan za zdravlje žena. Poznato je kako je kod zdravih žena koncentracija vitamina D u serumu viša u usporedbi sa koncentracijom vitamina D kod žena sa dijagnosticiranim PCOS. Uloga vitamina D u ovom slučaju nije konkretno razjašnjena, no postoje naznake kako uzimanje vitamina D smanjuje inzulinsku rezistenciju te poboljšava ishod liječenja neplodnosti. Osim toga, stimulira anti-Müllerov hormon koji je pretkazatelj ovarijskih rezervi. Također, u skupini žena kod kojih je zabilježen deficit vitamina D, zabilježena je viša incidencija mioma na maternici. [22]

Glavni minerali, posebno natrij, klor i kalij, utječu na ravnotežu tjelesnih tekućina – održavaju homeostazu. Natrij, klor, kalij, kalcij i magnezij ključni su za kontrakciju mišića i prijenos živčanih impulsa; također su primarni za regulaciju krvnog tlaka. Fosfor i magnezij sudjeluju u metabolizmu glukoze, masnih kiselina, aminokiselina i vitamina. Kalcij, fosfor i

magnezij formiraju strukturu kostiju i zuba. Svaki glavni mineral također ima druge specifične uloge u organizmu. Sadržaj minerala u tragovima u hrani ovisi o sastavu tla i vode i o načinu obrade namirnice. Nadalje, endogeni čimbenici i prehrana utječu na njihovu bioiskoristivost. Najbolji način da se osiguraju adekvatne količine minerala u tragovima, što vrijedi i za ostale nutrijente, jest raznolika prehrana, a posebno hrana koja nije industrijski obrađena. [23]

Jedno istraživanje je pokazalo da unos 1200mg kalcija dnevno smanjuje simptome PMS-a, a čak je i predloženo da PMS može biti marker za neadekvatan unos kalcija. Osim toga, unos kalcija tijekom trudnoće smanjuje majčin krvni tlak, čime se smanjuje rizik od preeklampsije i prijevremenog poroda. [24]

Magnezij regulira hormone u tijelu na način da pridonose relaksaciji i opuštanju. Upravo iz tog razloga manjak magnezija dovodi do slabije kvalitete sna, pa čak i do nesanice. Ovaj mineral je važan za funkciju neurotransmitera GABA koji je zaslužan za lučenje serotonina. Magnezij podiže razinu energije i poboljšava probavu. Uravnotežuje razinu kalija, kalcija i natrija, stoga se manjak magnezija negativno odražava i na ostale minerale. Neka istraživanja pokazuju da su ispitanici koji su uzimali magnezij imali blaže simptome migrene, a kod akutne migrene simptome je ublažila intravenska primjena magnezijeva sulfata. Procjenjuje se da gotovo 50% dijabetičara ima niske razine magnezija u krvi. Namirnice bogate magnezijem su: bademi, špinat, brokula, grah, kikiriki maslac, avokado, jogurt, banana, losos itd. [25]

Nakon upoznavanja sa sastavom hrane i njenim djelovanjem na određene poremećaje i stanja, potrebno je spomenuti i hranu koja zbog svog bogatstva hranjivim tvarima, mineralima i vitaminima, ima blagotvorno djelovanje na sve bolesti, poremećaje i stanja te se zbog toga preporučuje njezina konzumacija, a ona se naziva superhrana. **Superhrana** je hrana s najviše živih enzima i najbogatija hranjivim tvarima u odnosu na sve druge namirnice. Ona ima ljekovit i djelotvoran učinak na zdravlje pojedinca te je zbog toga korisno uključiti ove namirnice u prehranu.

Aloe Vera je biljka koje sadrži mnoga ljekovita svojstva. Djeluje protuupalno, antibakterijski i antivirusno. Bogata je vitaminima A, B12 i E, kao i mineralima magnezijem i kalcijem. Izvor je esencijalnih masnih kiselina i enzima. Idealna je za bilo koji intestinalni poremećaj zbog svoje sposobnosti liječenja crijevne sluznice.

Kakao je najčišći sirovi oblik čokolade, poznat još kao "hrana bogova". Zrno kakaa jedan je od najvećih prirodnih izvora magnezija i antioksidansa, bogato je manganom, željezom i kromom. Sadrži teobromin koji pojačava raspoloženje podržava funkcioniranje mozga. Idealan je za kardiovaskularno zdravlje, i podizanje energije te je koristan u ublažavanju simptoma PMS-a. Kakao sadrži anandamid, neurotransmiter poznat kao "molekula blaženstva" koji na prirodan način stvara osjećaj sreće.

Camu je malo bobičasto voće s purpurno crvenom kožom i žutom pulpom, a raste u amazonskim šumama Perua. Biljka je koja u sebi sadrži najviše prirodnog vitamina C. Zajedno sa svojim imunološkim svojstvima idealna je za zdravlje nadbubrežnih žlijezda i stoga potiče energiju i zdravu proizvodnju hormona. Ublažuje stres, podržava normalan rad crijeva i integritet vena.

Chia sjemenke plod su biljke iz porodice metvice koja raste u Meksiku i Gvatemali. One su bila glavna komponenta dijeta Maya i Asteka, a i glavna namirnica u prehrani asteških ratnika. Bogate su omega 3 masnim kiselinama, proteinima, vlaknima, kalcijem, magnezijem, željezom, cinkom i antioksidantima.

Goji bobice podrijetlom su iz Kine i Tibeta, a sadrže sve proteine, 21 mineral u tragovima i veliku količinu željeza. Sadrže vitamin A i E te vitamine B skupine, a bogate su i zeaksantinom koji je važan za dobar vid te polisaharidima koji aktiviraju mozak i daju energiju. Stimuliraju hormon rasta te tako djeluju na vitalnost, dugovječnost, energiju i izdržljivost.

Kokos/kokosovo ulje pravi je dragulj za hormonalno zdravlje. Bogat je zdravim masnoćama, vlaknima, vitaminima i mineralima. Klasificira se kao "funkcionalna hrana" jer pruža mnoge zdravstvene beneficije izvan njegovog nutritivnog sadržaja. Sadrži antimikrobna i anti-gljivična svojstva što ga čini izvrsnim za stimulaciju imunološkog sustava ali i za lokalno liječenje. Stimulira rad štitnjače i nadbubrežne žlijezde što doprinosi zdravom lučenju hormona.

Lan/laneno ulje sadrži omega-3 i omega-6 masne kiseline, te alfa-linoleinsku kiselinu, koje su neophodne za ljudsko zdravlje, kao i lignan, koji se zajedno sa probavnim enzimima pretvara u supstance slične hormonima. Laneno ulje pomaže u prevenciji raka dojke, zdravoj razini kolesterola, poboljšava pokretljivost zglobova i zdravlje srca.

Maca je snažan je adaptogen, koji u suradnji sa tijelom djeluje kako bi stabilizirao hormona, povećao tjelesnu izdržljivost i otpornost na traumu i stres. Zbog svojeg djelovanja poznata je i kao "ginseng s Anda". Korijen Maca praha sadrži visok postotak hranjivih tvari koje su neophodne za život: kalcij, magnezij, kalij, fosfor, željezo, cink, vitamine B1, B2, B12, C i E, riboflavin, tiamin, askorbinsku kiselinu i esencijalne masne kiseline. Poznato je da Maca tijelo brzo opskrbljuje energijom, povećava izdržljivost, ublažava kronični umor, ublažava menstrualne simptome, tijekom menopauze smanjuje hormonalne poremećaje, poboljšava pamćenje, daje koži mladenački izgled, pridonosi zdravlju kostiju i zubi. Sadrži vitamine B1, B2, B12 i C koji osiguravaju pravilno funkcioniranje srca, pretvorbu ugljikohidrata u energiju, rast stanica i odgovarajuću proizvodnju crvenih krvnih stanica. U prahu Mace se također nalaze i četiri vrste alkaloida, koji su posredno preko hormonalnog sustava odgovorni za pravilno iskorištavanje kalcija i fosfora u krvi. Prah korijena mace pogoduje imunološkom sustavu, te je osim toga moćan afrodizijak jer povećava libido, seksualnu energiju te utječe na bolju proizvodnju spermija, pa se često naziva prirodna viagra. Odličan je za regulaciju hormona te ublažavanje simptoma PMS-a i menopauze.

Riblje ulje sadrži puno omega-3 masnih kiselina, pozitivno utječe na kardiovaskularni sustav, smanjuje kronične upalne procese, poboljšava moždanu funkciju, snižava krvni tlak, pospješuje gubitak masnog tkiva, te pojačava inzulinsku osjetljivost. Omega-3 popravljaju stanje svake stanice u tijelu.

Sjemenke konoplje sadrže sve esencijalne masne kiseline i aminokiseline neophodne za osnovno funkcioniranje organizma i njegovu dobrobit. Sadrže više omega 3 i omega 6 masnih kiselina od svih drugih sjemenki i bogate su vitaminom E. Sadrže i vlakna te kalcij, željezo, magnezij i cink. Odličan su izvor proteina jer sadrže svih 10 esencijalnih aminokiselina.

Zeleni čaj ljekovit je i često se koristi kao antikancerogeno sredstvo te za liječenje opeklina. Štiti od posljedica zračenja, pomaže u gubitku tjelesne težine, a posebno štiti tiroidnu žlijezdu. Također podupire zdravlje tetiva i ligamenata, funkcioniranje želuca, a razinu šećera u krvi održava optimalnom. Ekstremno je moćan antioksidans. [26]

4. Istraživanje

4.1. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja bio je dobiti uvid u prehrambene navike kod žena, njihovu informiranost o radu hormona, utjecaju pravilne prehrane na hormonsku ravnotežu te ispitati postoje li razlike u znanju o hormonima ovisne o nekim karakteristikama ispitanica (dobi i prehrambenim navikama).

4.2. Hipoteze

U odnosu na cilj istraživanja postavljene su hipoteze:

H1 Sudionice nisu dovoljno informirane o djelovanju hormona.

H2 Postoje razlike u znanju o hormonima kod ispitanica ovisne o dobi i prehrambenim navikama:

H2a Ne postoji statistički značajna razlika u znanju o hormonima između ispitanica starije i mlađe dobi, sve pokazuju istu razinu znanja.

H2b Postoji statistički značajna razlika u znanju o hormonima kod ispitanica ovisno o njihovim prehrambenim navikama, one ispitanice koje biraju zdravije doručke i međuobroke imaju veće znanje o hormonima.

H3 Većina sudionica je svjesna da je pravilna prehrana najbolji način za uspostavljanje hormonske ravnoteže.

4.2.1. Uzorak

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 308 ispitanica različite dobi. Najveći broj ispitanica, 37,7%, ima manje od 25 godina, a najmanji broj ispitanica preko 55 godina, 2,6%. Prosječna visina ispitanica iznosi 166,91cm +/-6,51cm, dok prosječna težina ispitanica iznosi 66,02 kg +/- 14,28kg. Podatci o dobi su prikazani u tablici 1.

Dob	*F*	*%*
< 25 godina	116	37,7
25-35 godina	112	36,4
35-45 godina	42	13,6
45-55 godina	30	9,7
> 55 godina	8	2,6

Tablica 4.2.1. Frekvencije i postotni prikaz dobi ispitanica [Izvor: autor I.M.]

Najveći broj ispitanica radi kao zdravstveni, prirodoslovni ili biotehnički stručnjak, njih 40,6%. Podjela ispitanica po području rada nalazi se u tablici u nastavku.

Područje rada	*F*	*%*
Zdravstveni, prirodoslovni i biotehnički stručnjaci	125	40,6
Profesori, nastavnici i stručnjaci za obrazovanje	40	13,0
Stručnjaci iz društvenog, humanističkog i umjetničkog područja	42	13,6
Uredski i šalterski službenici	28	9,1
Uslužna i ugostiteljska zanimanja	14	4,5
Trgovačka i srodna zanimanja	14	4,5
Ostalo	44	14,3

Tablica 4.2.2. Frekvencije i postotni prikaz područja rada ispitanica [Izvor: autor I.M.]

4.2.2. Instrument

Za potrebu istraživanja konstruiran je anketni upitnik „*Informiranost žena o povezanosti prehrane i hormonskog statusa*“. Anketni upitnik je u prvih nekoliko pitanja ispitivao sociodemografske karakteristike podatke sudionika – dob, područje rada, visinu u centimetrima i težinu u kilogramima. Nakon tih pitanja slijedio je test informiranosti o hormonima koji se sastojao od 6 pitanja višestrukog izbora koja su imala samo jedan točan odgovor.

Ostala pitanja u anketnom upitniku su se odnosila na različite aspekte vezane uz zdravstveno stanje, navika ispitanica, zadovoljstva različitim aspektima te korištenjem hormona u svrhu kontracepcije ili terapije. Anketni upitnik može se naći u prilogu ovog rada.

4.2.3. Postupak

Istraživanje je provedeno u razdoblju od 22. veljače do 10. ožujka putem Interneta i Google obrasca koji se dijelio putem društvenih mreža. Upitnik je bio u potpunosti anoniman te je sudjelovanje u njemu bilo u potpunosti dobrovoljno.

4.2.4. Statistička obrada

Rezultati su obrađeni u statističkom IBM programu SPSS 23. Kvantitativna deskriptivna analiza je uključivala frekvencije odgovora i postotni prikaz, aritmetičke sredine sa standardnim devijacijama te raspon rezultata (minimalni do maksimalni). Hipoteze su provjerene analizom varijance.

4.3. Rezultati istraživanja

Zdravstveno stanje i navike ispitanica

Nekoliko pitanja u anketi ispitivalo je različite aspekte vezane uz zdravstveno stanje i životne navike sudionica istraživanja. Prvo pitanje se odnosilo na to da sudionice označe jednu od navedenih pojava kao najdominantniju koju su zamijetile kod sebe u posljednjih 6 mjeseci. Frekvencije odgovora s postotcima nalaze se u tablici u nastavku.

Pojava	*F*	*%*
izražen PMS	34	11,0
sindrom policističnih jajnika	14	4,5
nepravilan menstruacijski ciklus	31	10,1
nagli pad energije i često umaranje	47	15,3
česte glavobolje	22	7,1
noćno znojenje/nesanica	14	4,5
napadaji vrućine	14	4,5
nervoza, razdražljivost	3	1,0
anksioznost, depresija	21	6,8
smanjenje libida	11	3,6
problemi s neplodnošću	4	1,3
debljanje (naročito u struku)	3	1,0
otežana probava i nadutost	22	7,1
promjene apetita	15	4,9
pretjerana želja za slatkim	7	2,3
pojava akni i dlačica na licu	23	7,5
slabljenje kose i noktiju	23	7,5

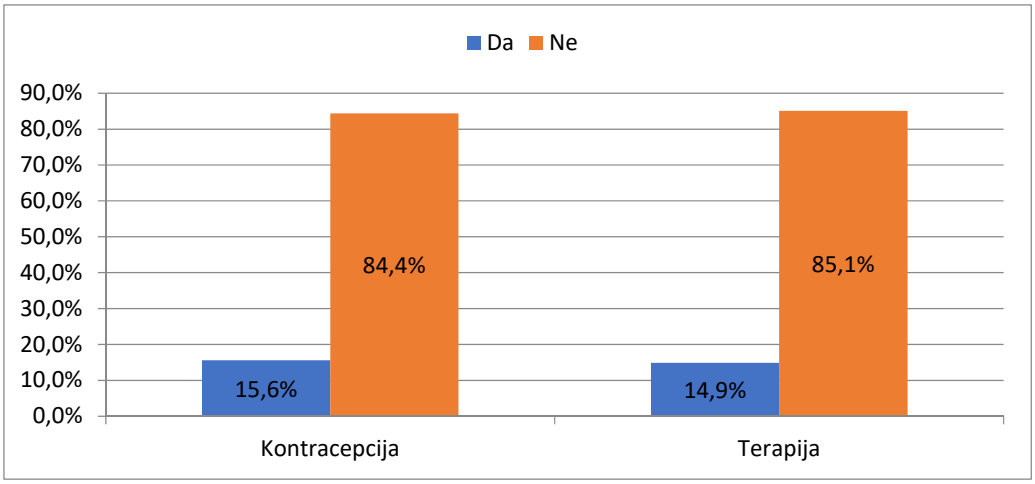
Tablica 4.3.1. Frekvencije i postotni prikaz odgovora za najdominantniju pojavu kod sudionica istraživanja [Izvor: autor I.M.]

Sudionice su isto tako odgovarale na pitanje jeste li zadovoljne svojim zdravstvenim stanjem, pritom misleći na fizičko, psihičko i emocionalno stanje. Prikaz odgovora je u tablici.

Zadovoljstvo zdravstvenim stanjem	*F*	*%*
Jesam, u potpunosti	17	5,5
Jesam, ali bih voljela još poraditi na tome.	136	44,2
Osjećam se dobro psihički i/ili emocionalno ali ne i fizički.	43	14,0
Nisam zadovoljna, moram nešto poduzeti po pitanju zdravstvenog stanja.	82	26,6
Fizički se osjećam dobro, ali ne i psihički i/ili emocionalno.	29	9,4

Tablica 4.3.2. Frekvencije i postotni prikaz odgovora zadovoljstva zdravstvenim stanjem [Izvor: autor I.M.]

Dva pitanja su se odnosila na to koriste li hormone kao kontracepciju i/ili terapiju. Odgovori su grafički prikazani u nastavku.



Graf 4.3.1. Postotni prikaz odgovora na koriste li hormone kao kontracepciju/terapiju [Izvor, autor: I.M.]

Deset pitanja se odnosilo na prehrambene navike i zadovoljstvo prehranom kod sudionica. Najveći broj ispitanica zna da bi trebalo poraditi na pravilnoj prehrani, apetit im ovisi u kojem dijelu su menstrualnog ciklusa, osjećaj nakon obroka im ovisi o tome što su jele za obrok, povremeno koriste dodatke prehrani, koriste maslinovo ulje ili margarin/biljno ulje, piju 4 do 6 čaša tekućine na dan koja je pretežno voda, jednu svježe voće i povrće nekoliko puta tjedno, ali nekoliko puta tjedno jedu i slatkiše ili kolače te ne doručkuju (obično popiju kavu ili čaj), a za međuobrok jedu voće ili povrće. Frekvencije odgovora na sva pitanja sa svim mogućim odgovorima se nalaze u idućim prikazima.

Zadovoljstvo prehranom	*F*	*%*
Zadovoljna	75	24,4
Nisam zadovoljna	28	9,1
Znam da bih trebala poraditi na pravilnoj prehrani	188	61,0

Nisam u potpunosti zadovoljna, ali ni ne vidim način na koji mogu poboljšati prehranu.	17	5,5

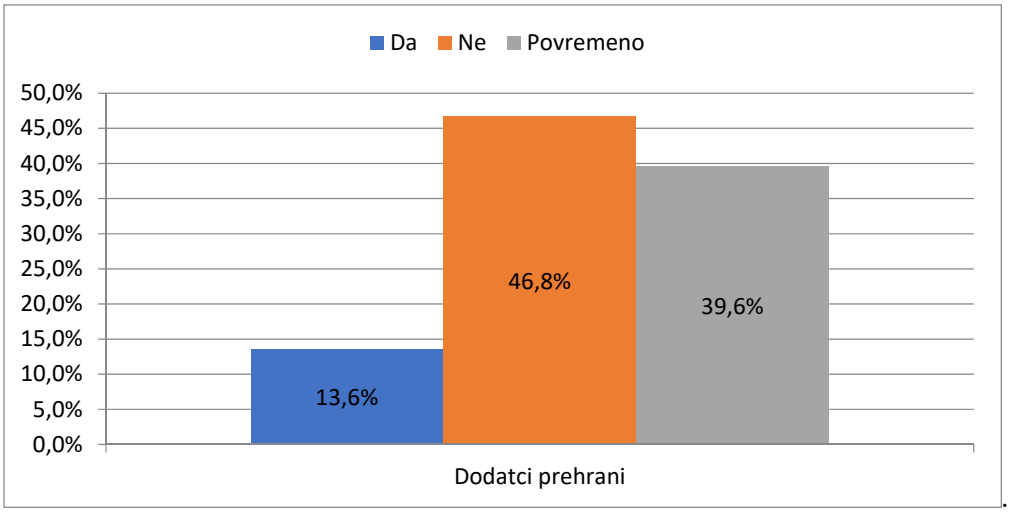
Tablica 4.3.3. Frekvencije i postotni prikaz odgovora zadovoljstva prehranom [Izvor: autor I.M.]

„Kakav Vam je apetit?“	*F*	*%*
uvijek osjećam glad	35	11,4
nikad ne osjećam glad	6	1,9
ovisno u kojem dijelu menstrualnog ciklusa	126	40,9
apetit mi je uravnotežen	81	26,3
imam pojačanu želju za slanim	20	6,5
imam pojačanu želju za slatkim	40	13,0

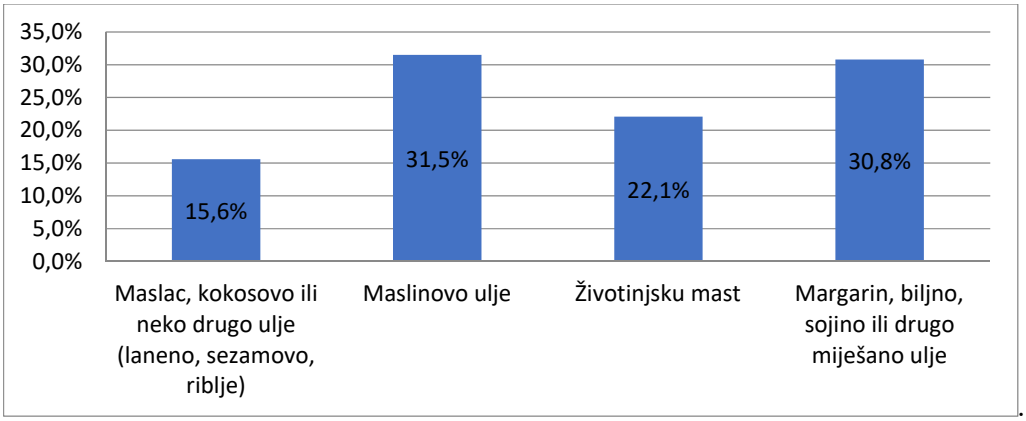
Tablica 4.3.4. Frekvencije i postotni prikaz odgovora kakav im je apetit [Izvor: autor I.M.]

„Kako se osjećate nakon obroka?“	*F*	*%*
Osjećam težinu i napuhnutost u želudcu.	37	12,0
Osjećam se tromo i bez energije	21	6,8
Ovisi o tome što pojedem	186	60,4
Osjećam jaku želju za nečim slatkim.	29	9,4
Osjećam se zadovoljno i imam energiju za dalje	35	11,4

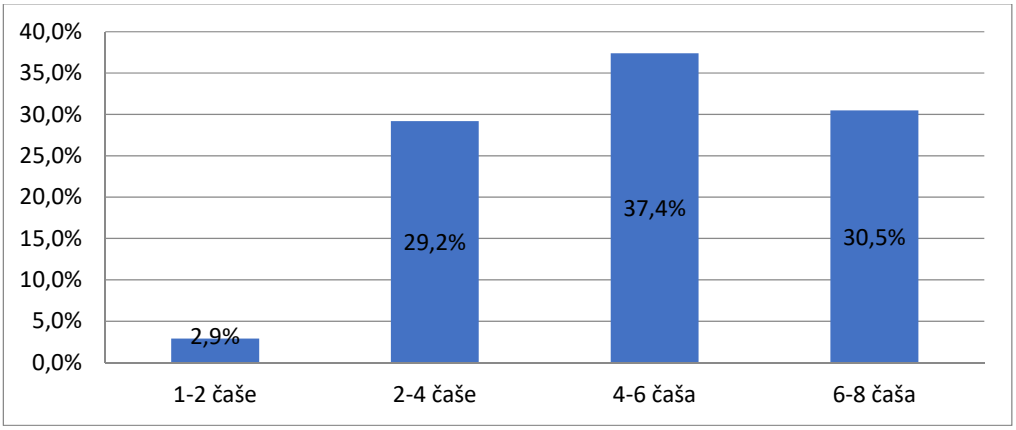
Tablica 4.3.5. Frekvencije i postotni prikaz odgovora kako se osjećaju nakon obroka [Izvor: autor I.M.]



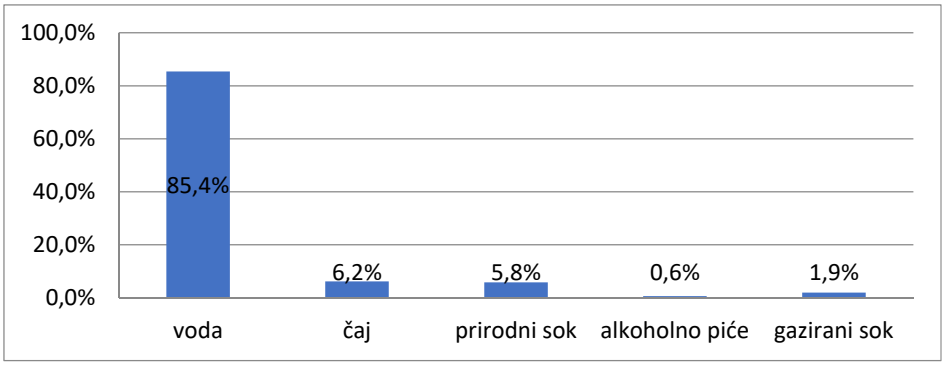
Graf 4.3.2. Postotni prikaz odgovora na koriste li dodatke prehrani (minerale, vitamine, probiotike itd.) [Izvor, autor: I.M.]



Graf 4.3.3. Postotni prikaz odgovora koje masnoće koriste pri kuhanju [Izvor, autor: I.M.]



Graf 4.3.4. Postotni prikaz odgovora koliko tekućine unose na dnevnom bazi [Izvor, autor: I.M.]



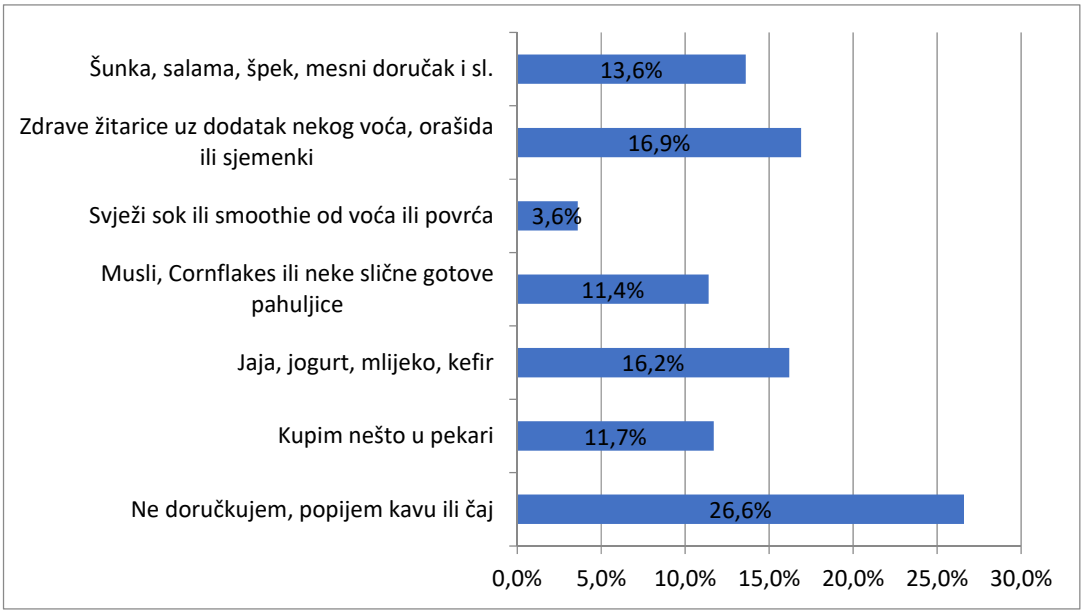
Graf 4.3.5. Postotni prikaz odgovora koje tekućine najčešće unose [Izvor, autor: I.M.]

Unos svježeg voća i povrća	*F*	*%*
svaki dan u većinu obroka	51	16,6
rijetko jedem svježe voće ili povrće	35	11,4
3-5x tjedno	75	24,4
1-3x tjedno	78	25,3
Nastojim u barem jedan obrok dnevno uključiti svježe voće ili povrće	69	22,4

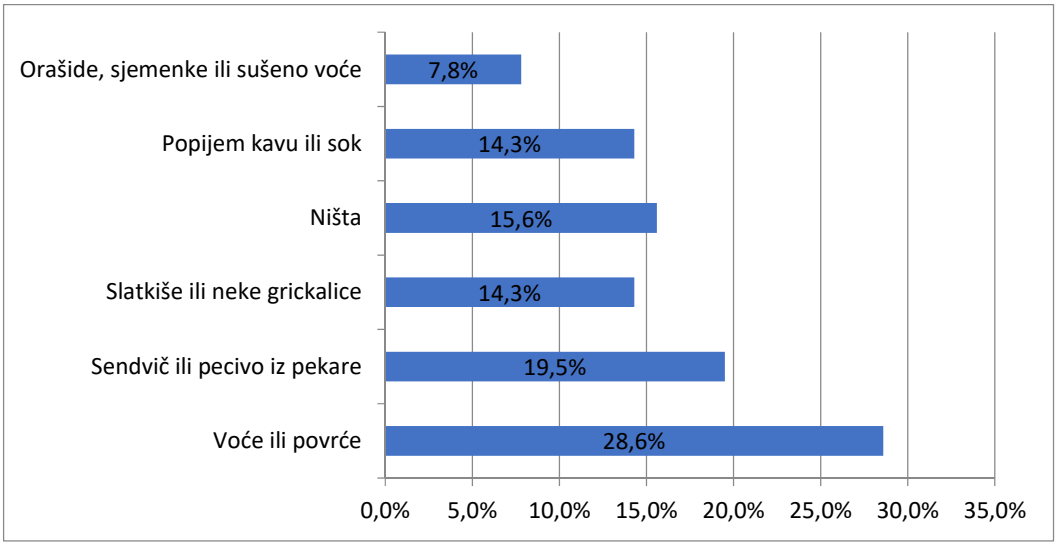
Tablica 4.3.6. Frekvencije i postotni prikaz odgovora koliko svježeg voća i povrća uključuju u obroke [Izvor: autor I.M.]

Unos kolača i slatkiša	*F*	*%*
izbjegavam sve vrste umjetnih šećera	39	12,7
pojedem kolač ili slatkiš nekoliko puta tjedno	181	58,8
pojedem kolač ili slatkiš svaki dan	87	28,2

Tablica 4.3.7. Frekvencije i postotni prikaz odgovora koliko kolača i slatkiša konzumiraju [Izvor: autor I.M.]

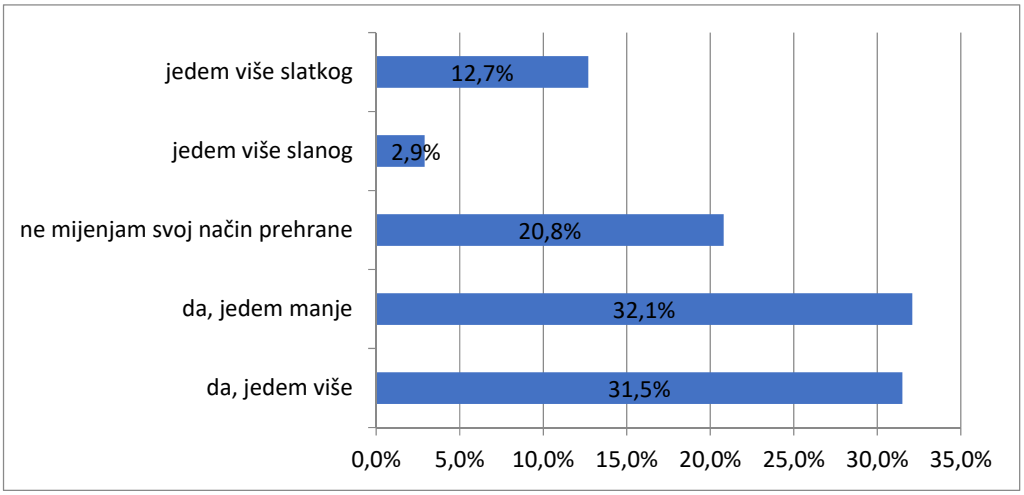


Graf 4.3.6. Postotni prikaz odgovora što najčešće doručkuju [Izvor, autor: I.M.]



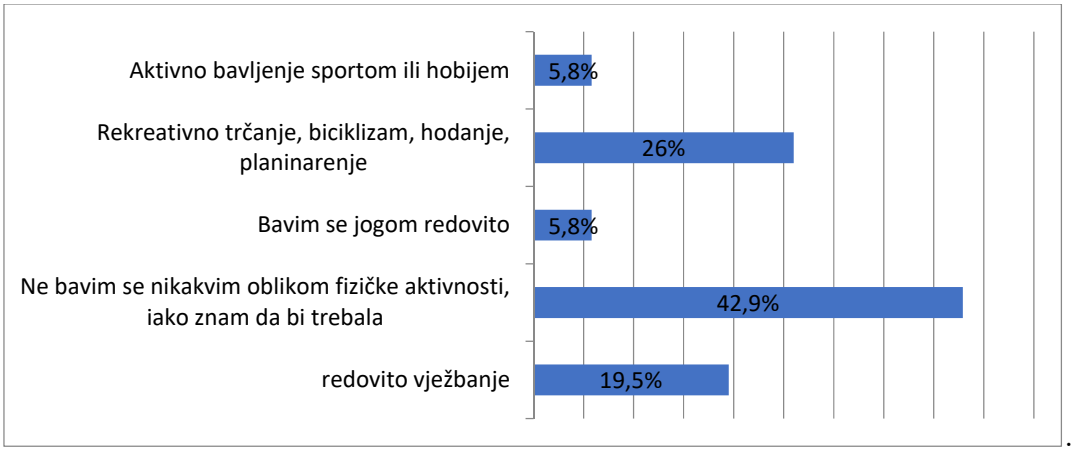
Graf 4.3.7. Postotni prikaz odgovora što im je najčešće međuobrok [Izvor, autor: I.M.]

Posljednja dva pitanja kod navika odnosila su se na obrazac prehrane u stresnim situacijama te mijenja li se tad i na to da označe odgovor koji najbolje opisuje njihovu fizičku aktivnost.



Graf 4.3.8. Postotni prikaz odgovora mijenjali im se obrazac prehrane kad su pod stresom [Izvor, autor: I.M.]

Sudionice najčešće jedu ili više ili manje od uobičajenog unosa hrane u trenutcima kada su pod stresom dok se najveći broj njih ne bavi nikakvim oblikom fizičke aktivnosti iako znaju da bi trebale.

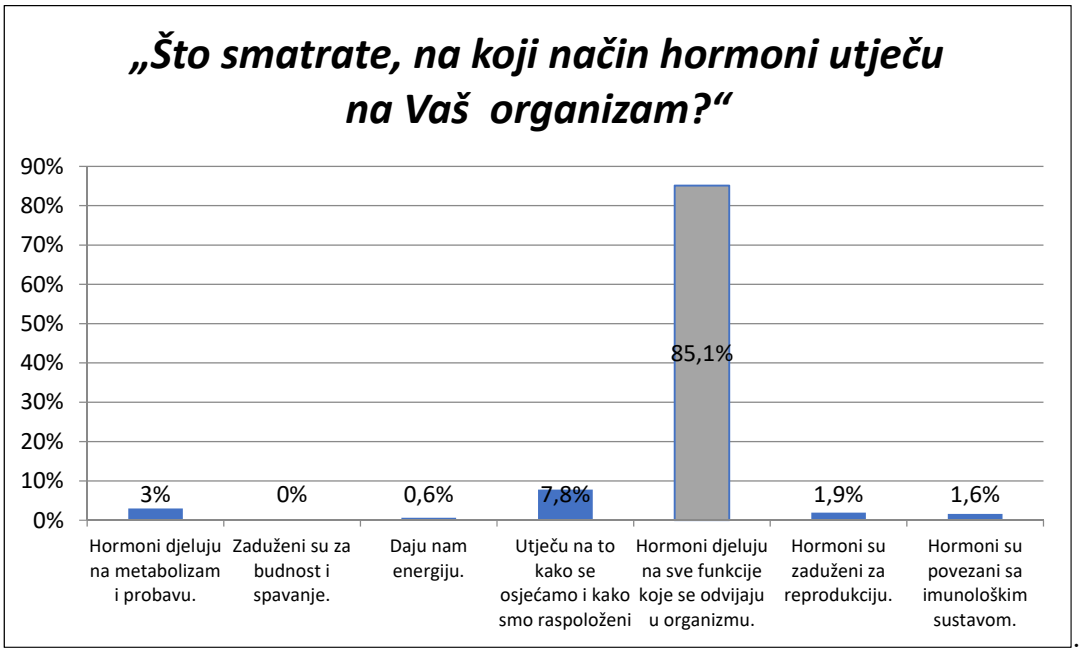


Graf 4.3.9. Postotni prikaz odgovora oblika fizičke aktivnosti kojom se bave [Izvor, autor: I.M.]

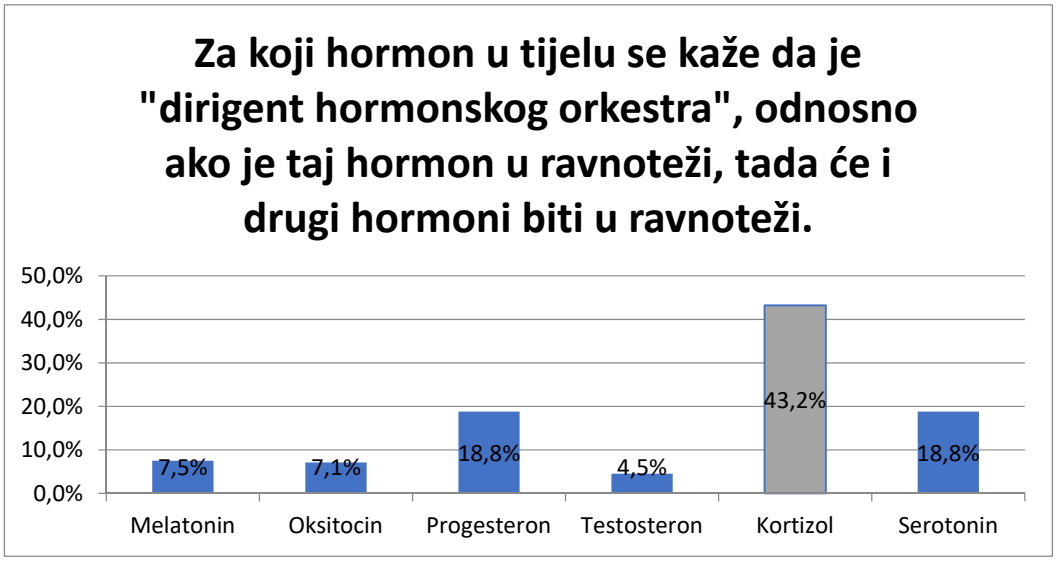
4.4. Informiranost o hormonima

Test informiranosti o hormonima se sastojao od 6 pitanja višestrukog izbora koja su imala samo jedan točan odgovor. Za svaki točan odgovor ispitanica je dobila 1 bod, dok je za

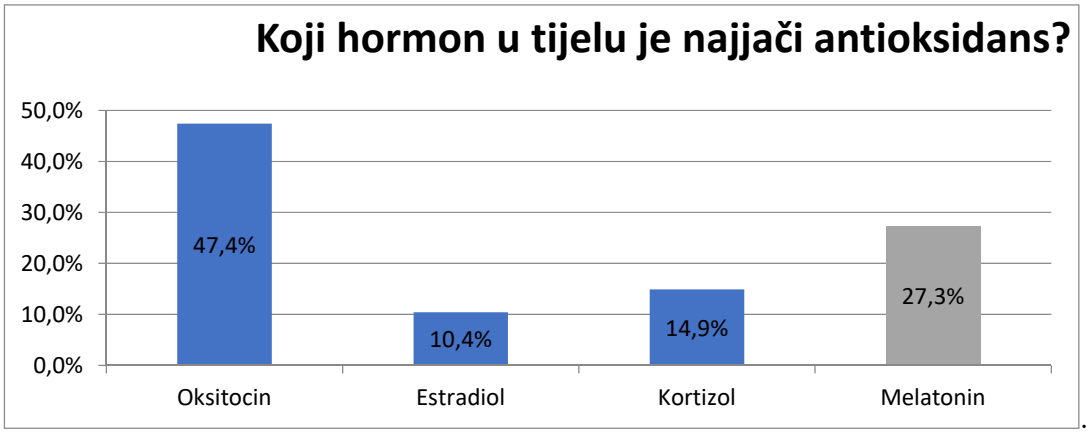
svaki netočan dobiveno 0 bodova. Maksimalan mogući rezultat je mogao biti 6, dok je minimalni mogući bio 0. Deskriptivni podatci odgovora na pojedinačna pitanja nalaze se na niže prikazanim grafikonima, dok se deskriptivni podatci ukupnog rezultata nalaze u tablici 4.



Graf 4.4.1. Postotni prikaz odgovora prvog pitanja testa znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]

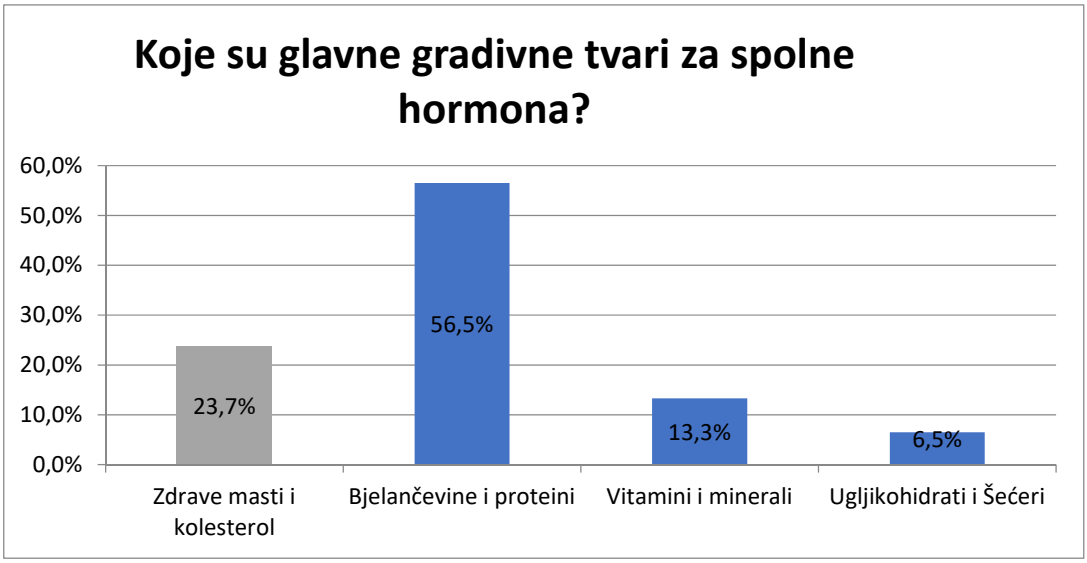


Graf 4.4.2. Postotni prikaz odgovora drugog pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]

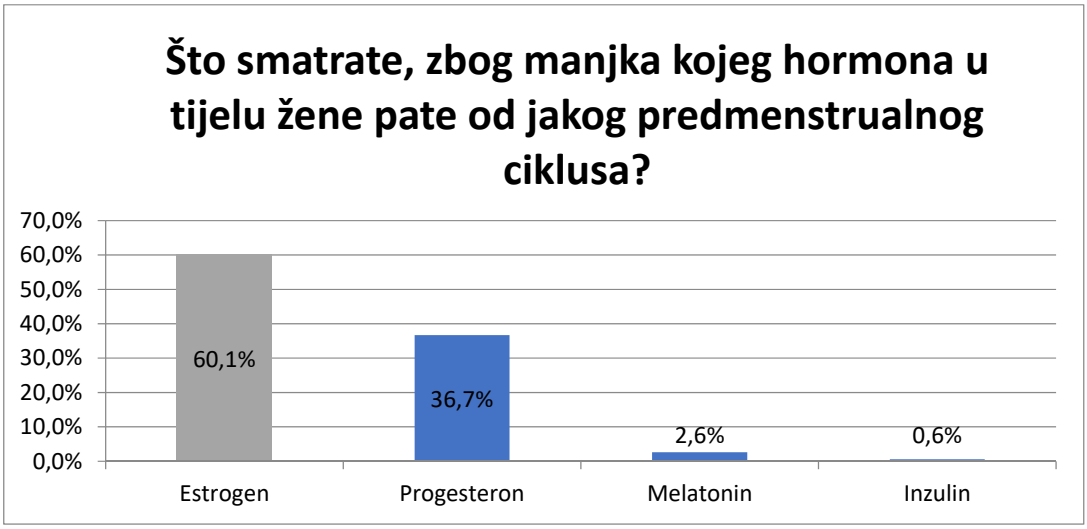


Graf 4.4.3. Postotni prikaz odgovora trećeg pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]

Graf 4.4.4. Postotni prikaz odgovora četvrtog pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]



Graf 4.4.5. Postotni prikaz odgovora petog pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]



Graf 4.4.6. Postotni prikaz odgovora šestog pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]

	$\bar{X}$	SD	Min	Max
Test informiranosti o hormonima	3,03	1,32	0	6

Tablica 4.4.1. Deskriptivni podatci za test informiranosti o hormonima: aritmetička sredina ($\bar{X}$), standardna devijacija (SD) i raspon rezultata [Izvor: autor I.M.]

Iz tablice je vidljivo kako prosječna ispitanica ima 3,03 bodova +/- 1,32 boda na testu informiranosti o hormonima odnosno ima točno samo oko 50% odgovora što zapravo potvrđuje prvu hipotezu da su sudionice istraživanja samo djelomično informirane o utjecaju hormona.

Da bi se provjerilo postoje li razlike u znanju o hormonima kod ispitanica ovisne o dobi i prehrambenim navikama izračunate su 3 analize varijance. Za sve tri je utvrđeno da je bilo opravdano računati analizu varijance jer Levenovi testovi homogenosti varijance nisu bili značajni.

	Dob	**Levenov test**	**p**	$\bar{X}$	**SD**	**F**	**df1 i df2**	**p**
		0,99	0,42			0,55	3,308	0,70
Informiranost o hormonima	<25 godina			2,91	1,23			
	25-35 godina			3,05	1,37			
	35-45 godina			3,24	1,43			
	45-55 godina			3,10	1,35			
	>55 godina			3,00	1,31			

Tablica 4.4.2. Razlika u rezultatu na testu informiranosti o hormonima ovisno o dobi [Izvor: autor I.M.]

S obzirom na to da nije dobivena statistički značajna razlika u znanju o hormonima između ispitanica starije i mlađe dobi te da sve sudionice pokazuju istu razinu znanja potvrđena je hipoteza da znanje o hormonima u ovom istraživanju nije ovisilo o dobi ispitanice.

	Doručak	**Levenov test**	**p**	**$\bar{X}$**	**SD**	**F**	**df1 i df2**	**p**
		0,99	0,43			2,46	6,308	0,03*
	Ne doručkujem, popijem kavu ili čaj			3,12	1,33			
	Kupim nešto u pekari			2,58	1,25			
Informiranost o hormonima	Jaja, jogurt, mlijeko, kefir			3,16	1,50			
	Musli, Cornflakes ili neke slične gotove pahuljice			2,60	1,31			
	Svježi sok ili smoothie od voća ili povrća			3,45	1,21			
	Zdrave žitarice uz dodatak nekog voća, orašida ili sjemenki			3,38	1,21			
	Šunka, salama, špek, mesni doručak i sl.			2,85	1,15			

Napomena * p<0,05

Tablica 4.4.3. Razlika u rezultatu na testu informiranosti o hormonima ovisno o doručku [Izvor: autor I.M.]

Dobivena je statistički značajna razlika u znanju o hormonima kod ispitanica ovisno o njihovim prehrambenim navikama za doručak, one ispitanice koje za doručak biraju svježi sok ili smoothie od voća ili povrća, zdrave žitarice uz dodatak nekog voća, orašida ili sjemenki ili jaja, jogurta, mlijeka i kefira imaju statistički značajno veći rezultat na testu informiranosti (znanja o hormonima).

	Međuobrok	**Levenov test**	**p**	**$\bar{X}$**	**SD**	**F**	**df1 i df2**	**p**
Informiranost o hormonima	Voće ili povrće	1,45	0,21	3,11	1,40	2,00	5,308	0,08
	Sendvič ili pecivo iz pekare			2,75	1,23			
	Slatkiši ili neke grickalice			3,11	1,40			
	Ništa			2,71	1,01			
	Kava ili sok			3,25	1,45			
	Orašidi, sjemenke ili sušeno voće			3,46	1,25			

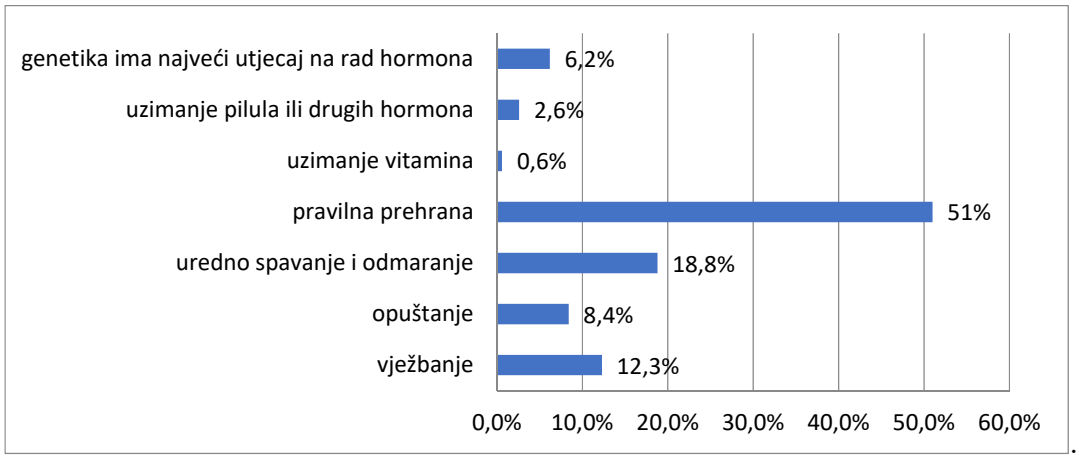
Tablica 4.4.4. Razlika u rezultatu na testu informiranosti o hormonima ovisno o međuobroku [Izvor: autor I.M.]

Međutim nije dobivena statistički značajna razlika u informiranosti o hormonima i biranja međuobroka čime je druga hipoteza samo djelomično potvrđena kod biranja doručka.

4.5. Stavovi o aspektima povezanim s hormonima i prehranom

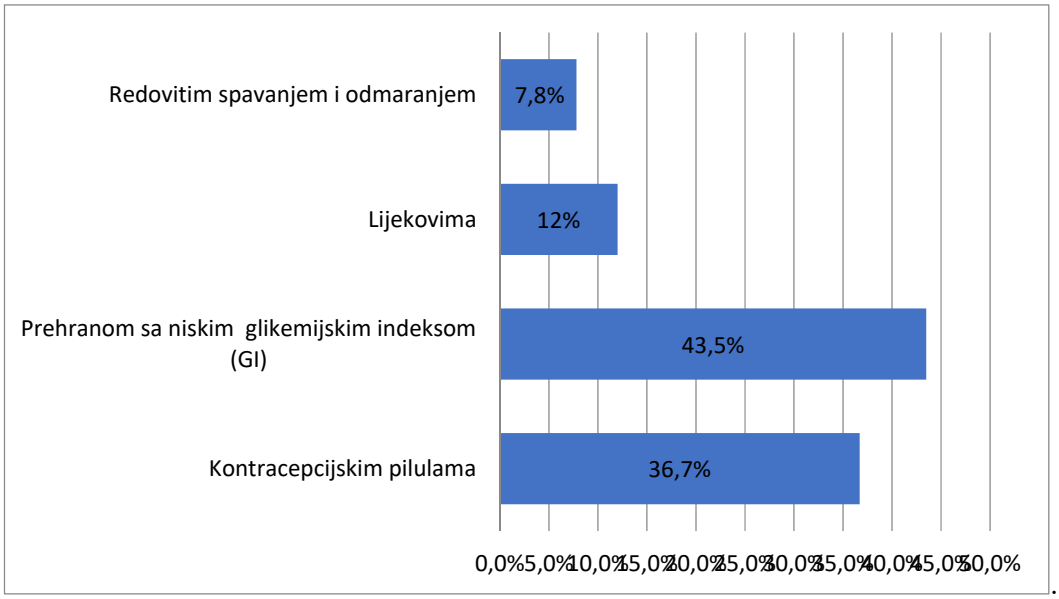
Sudionice su odgovarale i na četiri pitanje vezanih uz neke aspekte povezane s hormonima i prehranom. Jedno od pitanja bilo je i što smatraju na koji način najviše možemo utjecati na poboljšanje, odnosno uspostavu hormonske ravnoteže. Najveći broj ispitanica

odgovara da je to pravilnom prehranom, čime potvrđujemo zapravo posljednju hipotezu da je većina sudionica svjesno da je pravilna prehrana najbolji način za uspostavljanje hormonske ravnoteže.



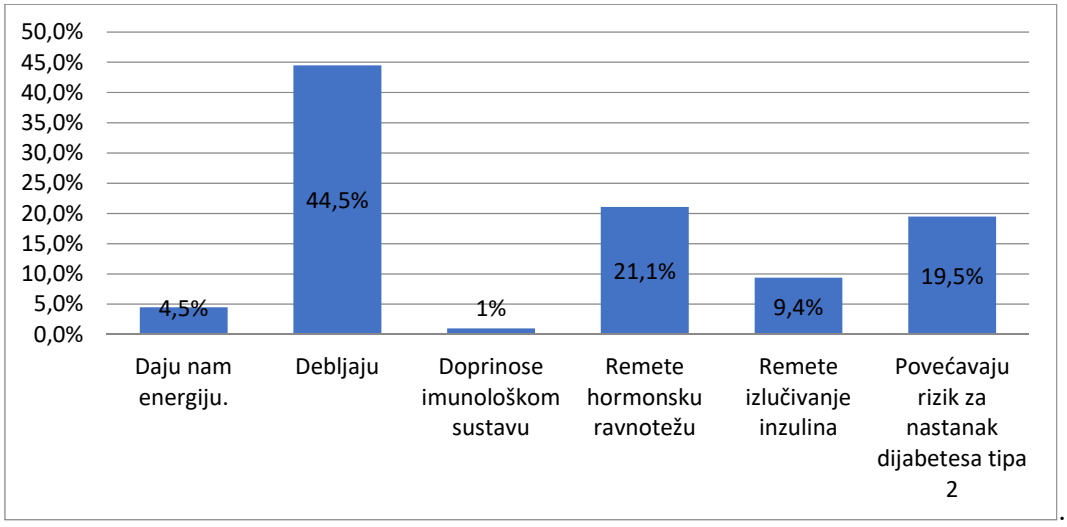
Graf 4.5.1. Postotni prikaz odgovora na koji način se najbolje uspostavlja hormonska ravnoteža [Izvor, autor: I.M.]

Isto tako je poznato da je sindrom policističnih jajnika (PCOS) najčešći endokrinološki poremećaj kod žena u reproduktivnoj dobi. Povezan je sa prevelikim lučenjem muških spolnih hormona i visokom razinom inzulina. Sudionice je pitano na koji način misle da je najbolje kontrolirati PCOS. Najveći broj njih smatra da je to najbolje kontrolirati prehranom s niskim glikemijskim indeksom.



Graf 4.5.2. Postotni prikaz odgovora na koji način se najbolje kontrolira PCOS [Izvor, autor: I.M.]

Na pitanje što smatraju kakav utjecaj na organizam ima svakodnevna konzumacija šećera i jednostavnih ugljikohidrata (npr. slatkiši, tjestenina, kruh i pekarski proizvodi) sudionice većinom odgovaraju da debljaju.



Graf 4.5.3. Postotni prikaz odgovora na koji način djeluje konzumacija šećera i jednostavnih ugljikohidrata [Izvor, autor: I.M.]

Na pitanje koji je najdominantniji poremećaj ili bolest nastao zbog dugogodišnje hormonske neravnoteže i nepravilne prehrane po njihovom mišljenju sudionice izjavljuju da se sve bolesti javljaju zbog hormonske neravnoteže.

Područje rada	*F*	*%*
srčani/moždani udar	30	9,7
depresija	30	9,7
demencija	5	1,6
maligne bolesti	22	7,1
neplodnost	38	12,3
ništa od navedenog	9	2,9
sve bolesti se javljaju zbog hormonske ravnoteže	129	41,9
samo genetika ima utjecaj na pojavu bolesti	1	0,3
debljanje	44	14,3

Tablica 4.5.1. Frekvencije i postotni prikaz mišljenja sudionicima o bolesti ili poremećaju uzrokovanom hormonskom neravnotežom i nepravilnom prehranom [Izvor: autor I.M.]

5. Rasprava

Da bismo mogli uravnotežiti svoje hormone i doprinijeli zdravlju potrebno je poznavati, odnosno raspolagati sa osnovnim informacijama o funkcioniranju hormona te znati neke osnove smjernice pravilne i uravnotežene prehrane. Kako su žene posebno osjetljive na hormonalne promjene, te sklone variranju tjelesne težine napravljen je upitnik "Informiranost žena o povezanosti prehrane i hormonskog statusa" kojim se žele prikupiti podaci o informiranosti žena o utjecaju hormona na organizam, prehrambenim navikama te stavovima o utjecaju prehrane na pravilan rad hormona. Uz to cilj upitnika i ovog rada je da potakne žene na razmišljanje o navedenoj temi, te maksimalno doprinese pozitivnom zdravstvenom ponašanju, što je zapravo i uloga zdravstvenih djelatnika prema javnosti. Upitnik je objavljen na društvenim mrežama, te je u tri tjedna upitnik ispunilo 308 ispitanica. Najveći broj ispitanica ima manje od 25 godina, njih 37,7%, a najmanji broj ispitanica ima 55 godina ili više, njih 2,6%. Prosječna visina ispitanica je 166,91 cm +/- 6,5 cm, dok prosječna težina iznosi 66 kg sa variranjem od +/- 14 kg. Po pitanju zanimanja najveći broj ispitanica radi kao zdravstveni, prirodoslovni ili biotehnički stručnjak njih 40,6%.

Nakon nekoliko osnovnih sociodemografskih pitanje, slijedio je niz od 6 pitanja kojima je cilj bio prikupiti informiranost i osnovno znanje o ulozi i djelovanju hormona. Na pitanje sudionica što smatraju na koji način djeluju hormoni u tijelu, njih 262 (85,1%) smatra da hormoni djeluju na sve funkcije koje se odvijaju unutar tijela. Na pitanje o "dirigentu hormonskog sustava", 133 ispitanice (43,2%) je odgovorilo kako smatra da je to kortizol. Isto tako njih 195 (63,3%) smatra da je upravo kortizol hormon koji se aktivira kod pojačanog stresa. U stresnim situacijama u tijelu se aktiviraju fiziološki mehanizmi koji pojačano luče hormon kortizol, kako bi pomogli organizmu u savladavanju nekih prepreka. No problem nastaje kada je razina kortizola dugotrajno povišena, tada nastaju negativni učinci na organizam, zdravlje i kognitivno funkcioniranje. U jednoj studiji renomirana liječnica hitne medicine navodi da se posljedice dugotrajnog lučenja mogu vidjeti prilikom skeniranja mozga, a vidljivo je da se smanjuje volumen mozga. Zahvaćena su dva područja - hipokampus koji igra središnju ulogu u učenju i pamćenju, te prefrontalni korteks koji regulira misli i emocije. Istraživanje je bilo provedeno 2018.godine, na uzorku od 2231 osobe. Podvrgnuti su raznim testiranjima uz praćenje na magnetskoj rezonanci. U zaključku je navedeno da je viši serumski kortizol bio povezan da nižim volumenom mozga i poremećajima u pamćenju kod asimptomatskih mlađih osoba, do osoba srednje i starije dobi, pri čemu je ta povezanost bila vidljivija kod žena. [27]

Nadalje u anketi je sudionicama bilo postavljeno pitanje za koji hormon smatraju da je najjači antioksidans u tijelu, na što je njih 146 (47,4%) odgovorilo da je to oksitocin, a 84 (27,3%) smatra da je to melatonin. Melatonin je hormon koji se luči noću, prilikom spavanja i ima vrlo bitnu ulogu u hormonskoj ravnoteži. Zadužen je za cirkadijalni ritam, i povezan je sa pravilnim lučenjem serotonina. Stoga ako je obrazac spavanja poremećen, događa se niz fizioloških procesa koji se mogu negativno odraziti na zdravlje, ali isto tako pravilno lučenje hormona melatonina utječe pozitivno na zdravlje te služi kao antioksidans u tijelu. Jedna studija je istraživala terapijski potencijal melatonina u regulaciji tumorskih stanica raka dojke, te su u tom su istraživanju stanice raka tretirane melatoninom. Rezultati istraživanja su prikazali da je melatonin smanjio ekspresiju gena i proteina zaslužnih za preživljavanje, invaziju i migraciju stanica tumora dojke. [28]

Sljedeća dva pitanja isto tako daju uvid o informiranosti sudionica o hormonima, pa su tako na pitanje o tome koje su gradivne tvari za spolne hormone njih 174 (56,5%) odgovorilo kako su to bjelančevine i proteini iako se zna da su to zdrave masti i kolesterol na što je odgovorilo 73 (23,7%) ispitanica. Nadalje na pitanje o tome što sudionice smatraju, zbog manjka kojeg hormona se javljaju pojačani simptomi PMS-a, njih 185 (60,1%) je odgovorilo kako smatraju da je to estrogen, a njih 113 (36,7%) da je to progesteron. U jednom istraživanju mjerene su razine ženskih spolnih hormona od 9. dana prije početka menstruacije do prvog dana menstruacije kod 15 žena sa simptomima PMS-a te kod 17 žena u kontrolnoj skupini. Estrogen je kod žena sa predmenstrualnim simptomima bio značajno viši 5 dana prije menstruacije nego kod žena u kontrolnoj skupini. Povećanje estrogena bilo je značajno do zadnjeg dana prije menstruacije. Razine progesterona bile su značajno niže od 9. dana do zadnjeg dana prije menstruacije kod žena koje imaju simptome PMS-a nego kod žena u kontrolnoj skupini. [29]

Nakon analize pitanja o hormonima potvrđuje se prva hipoteza koja navodi da sudionice nisu dovoljno informirane, odnosno informirane su samo djelomično, jer od šest pitanja sudionice su dale točan odgovor na tri pitanja, dok su na druga tri dale netočan odgovor.

Naredni niz pitanja postavljenih u anketi se odnosio na aspekte vezane uz zdravstveno stanje i prehrambene navike sudionica. Tako je na pitanje o nekim simptomima hormonske neravnoteže najveći broj sudionica njih 47 (15,3%) odgovorilo da su zamijetile u posljednjih šest mjeseci nagli pad energije i često umaranje kao jedan od najdominantniji simptom. Najrjeđi simptom koji su navodile sudionice su debljanje u struku i napadaji vrućine njih 3

(1%). Potrebno je napomenuti da je u navedenom pitanju bilo ponuđeno 18 odgovora iz skupine simptoma hormonske neravnoteže, pa je tako prosjek najčešćih odgovora bio vezan na izražen PMS, nepravilne cikluse, pojavu akni i dlačica po licu te otežana probava i nadutost što ide u prilog znanstvenim i kliničkim dokazima o hormonskoj neravnoteži kod žena. Na pitanje jesu li sudionice zadovoljne zdravstvenim stanjem, pritom misleći na fizičko, psihičko i emocionalno stanje, najviše ispitanica, njih 136 (44,4%) je odgovorilo da jesu zadovoljne, ali bi voljele dodatno poraditi na zdravlju u cijelosti. 82 (26,6%) ispitanica je odgovorilo da nisu zadovoljne, te da moraju nešto poduzeti po pitanju zdravstvenog stanja. Samo je 17 (5,5%) ispitanica odgovorilo da su u potpunosti zadovoljne svojim zdravstvenim stanjem. Da bi se u potpunosti osjećali zdravo potrebno je u obzir uzeti sve čimbenike, a vezano na temu rada prvenstveno se misli na status hormona, odnosno utjecaj razine pojedinih hormona na zdravstveno stanje. Da razina hormona ima utjecaj na to kako se osjećamo provedeno je istraživanje u kojem su korišteni upitnici i skale za procjenu aktivacijske razine organizma. Istraživanja upućuju na to da su u predmenstrualnoj i menstrualnoj fazi razine aktivacije organizma snižene, kada su snižene i razine spolnih hormona, dok je u preostalom dijelu ciklusa prisutno povećanje razine aktivacije kada su razine jednog ili više spolnih hormona povišene. Istraživanja koja su uključivala određivanje aktivacijske razine organizma u predmenstrualnoj i kasnoj folikularnoj fazi pokazala su da je u predmenstrualnoj fazi aktivacija autonomnog živčanog sustava bila na znatno višoj razini, dok je aktivacija središnjeg živčanog sustava bila viša u kasnoj folikularnoj fazi. Na osnovi navedenog čini se da su faze ciklusa u kojima su povišene razine spolnih hormona periodi optimalne aktivacije, te se prema teoriji aktivacije može očekivati i veća učinkovitost. [30]

Sljedeća dva pitanja su prikupila informaciju o korištenju hormona u kontracepcijske ili terapijske svrhe, na što je 85% ispitanica odgovorilo da ne koristi hormone ni u koju svrhu. Deset pitanja u istraživanju se odnosilo na dobivanje informacija o prehrambenim navikama i zadovoljstvo prehranom kod sudionica, nakon čega su izračunate tri analize varijance Levenovim testom kako bi se utvrdilo znanje odnosno informiranost o povezanosti prehrane i hormona. Tako je na pitanje u kojoj su mjeri sudionice zadovoljne prehranom njih 188 (61%) odgovorilo da znaju kako bi trebale poraditi na pravilnoj prehrani, njih 75 (24,4%) je zadovoljno svojom prehranom, dok njih 17 (5,5) nije zadovoljno svojom prehranom. Na pitanje kakav apetit imaju sudionice, njih 126 (40,9%) je odgovorilo da im se apetiti mijenja ovisno u kojem su dijelu menstrualnog ciklusa. Studija BioCycle je u razdoblju od 2005.-2007. ispitala 259 zdravih žena koje nisu koristile hormonsku kontracepciju, kroz 2 menstrualna ciklusa. Mjereni

su estradiol, progesteron, LH, FSH, testosteron i leptin 8 puta u toku ciklusa. Korišteni su mješoviti linearni modeli prilagođeni postotku tjelesne masti i dobi, s vjerojatnošću promjene u tjelesnoj težini ovisno o tjelesnoj aktivnosti, unosu kalorija i drugih reproduktivnih hormona. Leptin je hormon koji je zadužen za regulaciju apetita, a prva povezanost navedenog hormona sa menstruacijskim ciklusom otkrivena je unazad nekoliko desetljeća kada su znanstvenici otkrili kako se razina leptina mijenja tijekom menstruacijskog ciklusa, dok je kod žena u postmenopauzi i kod muškaraca uvijek stabilna. Primarni cilj potonjeg istraživanja je bio ispitati razine leptina tijekom menstruacijskog ciklusa, a rezultati ukazuju na stabilnu razinu leptina u serumu od prvog dana menstruacije pa sve do kasne luteinske faze, dok je u folikularnoj fazi pa sve do zadnjeg dana prije menstruacije razina leptina bila uvećana za 10%. [31]

Isto tako najveći broj ispitanica, na pitanje kako se osjećaju nakon obroka, njih 186 (60,4%) odgovorilo je ovisno o tome što pojedu, što je logično jer svaka hrana na drugačiji način i drugačijom brzinom razgrađuje u probavnom sustavu. Na pitanje uzimaju li sudionice kakav dodatak prehrani, misleći na vitamine, minerale, probiotike, omega 3 i sl., njih 144 (46,8%) ih je odgovorilo da ne uzima, dok ih samo 42 (13,6%) uzima. S obzirom na današnju prehranu koja je u relativnoj mjeri osiromašena sa mikronutrijentima, istraživanja pokazuju da povremeno uzimanje dodataka prehrani može poboljšati, odnosno podržati zdravstveno stanje, a nekoliko bitnih hranjivih tvari utječu na zdravlje žena tijekom različitih stadija života. Simptome PMS-a osjeća većina žena, a dodavanje kalcija u prehranu značajno smanjuje fizičke i psihičke simptome. PMS zapravo može biti prediktor osteoporoze izazvane niskom unosom kalcija, dok unos kalcija u kombinaciji sa vitaminom D značajno smanjuje rizik za prijelom kuka. U prenatalnoj fazi, dodatak multivitamina smanjuje rizik od preranog porođaja i niske porođajne težine za 50%, te poboljšava zdravlje majki tijekom trudnoće. Suplementacija kalcija i vitamina D i E značajno smanjuje rizik za preklampsiju.[32]

Niz od nekoliko sljedećih pitanja je također ispitivao prehrambene navike kod ispitanica, pa ih tako najveći broj, njih 97 (31,5%) u pripremi jela koristi maslinovo ulje, što ide u prilog mnoštvu istraživanja o maslinovom ulju kao jednom od najzdravijih ulja. 263 (85,4%) ispitanica najčešće konzumira vodu, od toga njih 114 (37,1) u količini od 4-6 čaša dnevno. Na pitanje koliko često uključuju u prehranu svježe voće i povrće, samo je 51 (16,6%) ispitanica navelo da nastoje u svaki obrok dnevno uključiti svježe voće i povrće, a njih 68 (22,1%) nastoji uključiti u barem jedan obrok. Najveći broj ispitanica, njih 78 (25,4%) uključuje 1-3 puta

tjedno, a njih 75 (24,4%) 3-5 puta tjedno. 35 (11,4%) ispitanica je navelo da rijetko jedu voće i povrće. Što se tiče konzumacije slatkiša ili kolača 181 (58,8) ispitanica nekoliko puta tjedno pojede nešto slatko. S obzirom na to da nije dobivena statistički značajna razlika u znanju o hormonima između ispitanica starije i mlađe dobi te da sve sudionice pokazuju istu razinu znanja potvrđena je hipoteza H2a da znanje o hormonima u ovom istraživanju nije ovisilo o dobi ispitanice. Međutim postoji statistički značajna razlika u znanju o hormonima kod ispitanica ovisno o njihovim prehrambenim navikama, one ispitanice koje biraju zdravije doručke i međuobroke imaju veće znanje o hormonima, čime se potvrđuje hipoteza H2b. Na pitanje što ispitanice najčešće doručkuju njih 82 (26,7%) je odgovorilo da ne doručkuju, već samo popiju kavu ili čaj. Njih 52 (16,9%) je odgovorilo da doručkuju zdrave žitarice uz dodatak nekog voća, orašida ili sjemenki. Za međuobrok 88 (28,6%) ispitanica jede voće ili povrće, a njih 24 (7,8%) orašide ili sjemenke. 48 (15,6%) ispitanica navodi da ništa ne jedu za međuobrok.

Sudionice su odgovarale i na četiri pitanje vezanih uz neke aspekte povezane s hormonima i prehranom. Jedno od pitanja bilo je i što smatraju na koji način najviše možemo utjecati na poboljšanje, odnosno uspostavu hormonske ravnoteže. Najveći broj ispitanica njih 157 (51%) odgovara da je to pravilnom prehranom, a samo 8 (2,6%) ispitanica smatra da se hormonska ravnoteža uspostavlja uzimanjem pilula ili drugih hormona, čime potvrđujemo zapravo posljednju hipotezu da je većina sudionica svjesno da je pravilna prehrana najbolji način za uspostavljanje hormonske ravnoteže. Isto tako je poznato da je sindrom policističnih jajnika (PCOS) najčešći endokrinološki poremećaj kod žena u reproduktivnoj dobi. Povezan je sa prevelikim lučenjem muških spolnih hormona i visokom razinom inzulina. Sudionice je pitano na koji način misle da je najbolje kontrolirati PCOS. Najveći broj, njih 134 (43,6%) smatra da je to najbolje kontrolirati prehranom s niskim glikemijskim indeksom, dok njih 113 (36,8%) smatra kako se PCOS kontrolira kontracepcijskim pilulama.

Na pitanje koji je najdominantniji poremećaj ili bolest nastao zbog dugogodišnje hormonske neravnoteže i nepravilne prehrane po mišljenju sudionica njih 129 (42%) smatra da se sve bolesti javljaju zbog hormonske neravnoteže i nepravilne prehrane.

Na posljednje pitanje kakva je fizička aktivnost sudionica, odnosno na što se konkretno odnosi 132 (43%) sudionica odgovara da se ne bavi nikakvim oblikom fizičke aktivnosti, iako su svjesne da bi trebale. Rekreativnim trčanjem, biciklizmom, hodanjem ili planinarenjem se bavi 80 (261,%) ispitanica, dok se aktivnim sportom ili hobijem bavi 18 (5,9%). Tjelesna

aktivnost sastavni je dio života i provodimo ga svakodnevno u najrazličitijim oblicima, kao što su hodanje do posla, šetanje, plesanje, pospremanje kuće itd. Drugi oblik tjelesne aktivnosti su sportske i rekreativne aktivnosti. Navike usvojene redovite tjelesne aktivnosti u mladenačkoj dobi ostaje najčešće prisutna i u odrasloj dobi. Prema istraživanjima, odrasle osobe koje se redovito bave tjelesnom aktivnošću tu naviku usvojile su u djetinjstvu. Međutim, nikada nije kasno promijeniti navike i usvojiti tjelesnu aktivnost kao sastavni dio svakodnevice. Ona nam omogućava da i u starijoj dobi ostanemo što dulje samostalni i neovisni o tuđoj pomoći. Istraživanja prikazuju da je prevalencija nedovoljne aktivnosti u Hrvatskoj vrlo slična onoj na globalnoj razini, čemu se dodaje podatak da gotovo 60% stanovnika Hrvatske uopće ne uključuje u vježbanje, te podatak da je čak 92% djevojčica u Hrvatskoj neaktivno, što uvelike utječe na aktualno ali i kasnije zdravstveno stanje, a jedino logično rješenje je strategija za unapređenje tjelesne aktivnosti. [33]

5.1. Uloga medicinske sestre u promociji hormonskog zdravlja

U posljednjih nekoliko desetljeća zdravstveni sustav doživljava velike strukturalne promjene, pa isto tako zdravstveni djelatnici imaju sve veću ulogu u savjetovanju i edukaciji populacije. Jedna od ključnih aktivnosti medicinske sestre u promociji zdravlja jest informiranje, savjetovanje i edukacija pacijenata i njegove obitelji kako bi se svijest o zdravlju povećala na maksimalnu razinu i shodno tome umanjili rizici za obolijevanje.

Sestrinstvo se danas razvilo u znanstvenu disciplinu u kojoj je potrebno neprestano usavršavanje znanja i vještina kako bi se lakše suočili sa novim izazovima. Edukativna i savjetodavna uloga jedna je od najčešćih intervencija koju medicinske sestre provode u procesu zdravstvene njege te zahtjeva konstantno prilagođavanje komunikacije stilovima života pacijenata. Edukacija i savjetovanje je proces u kojem medicinska sestra organizirano pomaže ljudima da što bolje upoznaju i usvoje spoznaje o njihovom zdravstvenom stanju, promjenama, mogućnostima utjecaja na zdravlje, načine prevencije bolesti, pozitivnom zdravstvenom ponašanju i sl. [34]

Pozitivno zdravstveno ponašanje je svako ono koje podupire zdravlje od fizičke aktivnosti, pravilne prehrane, otklanjanja rizičnih čimbenika pa sve do pravilnog obrasca spavanja, aktivnosti ublažavanja stresa i njegovanja pozitivnih emocija.

Važnost pravilne prehrane kao prvog čimbenika u postizanju dobrog zdravlja zauzima velik dio u edukaciji i savjetovanju kako bolesne tako i zdrave populacije. Da bismo imali kvalitetnu, nutritivno vrijednu, izbalansiranu prehranu, istu je potrebno planirati. Planiranje prehrane podrazumijeva sastavljanje plana ovisno o vrsti namirnica i obroka za jedan ili više dana prema energetskim i nutritivnim potrebama pojedinca, nužnima za održavanje fizioloških funkcija i zdravlja u cijelosti.

Hrana sadržava širok spektar nutrijenata koji osim što omogućuju normalno funkcioniranje, imaju blagotvorno djelovanje na očuvanje zdravlja. Kako bi iz hrane izvukli ono najbolje potrebo je pridržavati se osnovnih smjernica planiranja prehrane:

- kontrolirani energetski unos
- adekvatnost
- uravnoteženost
- nutritivna gustoća
- umjerenost
- raznolikost []

Primjer jelovnika za podržavanje hormonske ravnoteže:

DORUČAK:

- Smoothie sa nezaslađenim jogurtom ili kefirom, smrznuto ili svježe voće po izboru sa chia ili lanenim sjemenkama
- Omlet od dva jaja pečen na kokosovom ulju, sir od kozjeg mlijeka, povrće po izboru,
- Sendvič od integralnog tosta ili kruha sa sjemenkama sa avokadom, špinatom, rajčicom i domaćom slaninom ili šunkom
- Palačinke bez glutena sa bademovim ili kokosovim brašnom sa preljevom od bobičastog voća
- Pečeni batat na kockice sa začinskim biljem, domaćom kobasicom, paprikom i lukom

UŽINA:

- Šalica svježeg voća ili šaka orašastih plodova
- Domaće energetske pločice od kakaa, orašastih plodova i sjemenki i datulja
- Krekeri od bademovog brašna i jedno tvrdo kuhano jaje
- Smoothie od proteina po izboru, voća i kokosovog mlijeka
- Svježe povrće sa humusom

RUČAK:

- Miješana lisnata salata sa piletinom ili ribom na žaru, sa puno povrća po izboru, tostiranim bademima, maslinovim uljem i acceto balsamicom
- Pureći ili goveđi burger, sa dinstanim gljivama, lukom i špinatom
- Beskvasna ili bezglutenska tortilja punjena povrćem na trakice (mrkva, paprika, tikvica, crveno zelje i sl.), komadićima ribe i domaćim umakom po izboru
- Složenac od quinoe, tune, rajčice i feta sira sa preljevom od maslinovog ulja, češnjaka i peršina
- Pečena riba sa blitvom, pečeni krumpir, veća porcija salate po izboru sa maslinovim uljem

VEČERA:

- Grilani mesni ili vege mesni ražnjići sa umakom od jogurta
- Losos, pečeni batat, kuhano ili svježe povrće
- Paprika ili rajčica punjena quinoom, komadićima kuhanog mesa i povrćem
- Varivo od piletine i povrća, zelje salata
- Brzo dinstana mješavina povrća, crnog graha, komadića mesa (ili bez mesa), sa tamarijem, đumbirom, medom i sokom od limete

[*Izvor jelovnika, autor: I.M*]

7. **Zaključak**

Hormoni - mali glasnici sa velikom funkcijom. Ostavljaju posljedice na naše mentalno, fizičko i emocionalno zdravlje. Igraju važnu ulogu u kontroli apetita, težine, raspoloženja i sl. Naše endokrine žlijezde proizvode preciznu količinu svakog hormona potrebnog za različite procese u tijelu. Međutim, hormonalne neravnoteže su danas sve prisutnije zbog modernog načina života, a osim toga određeni hormoni opadaju s godinama. Neki ljudi lakše podnose hormonsku neravnotežu, dok drugi doživljavaju dramatične promjene. Većina žena u današnje doba pati od nekih hormonalnih poremećaja, od kojih je najzastupljeniji PCOS ili PMS. Osim toga velik broj žena pati od niza problema koji su vezani sa ranom menopauzom. Postoje čvrsti dokazi da cijeli niz faktora iz našeg života utječe na balans hormona u organizmu koji je neophodan za zdravlje. Zbog neravnoteže estrogena i progesterona događa se cijeli niz problema. Dominacija estrogena dovodi do toga da zdrave žene ponekad ne ovuliraju. Manjak progesterona pojačava stres, a sa pojačanim stresom raste kortizol. Stres i loša prehrana remete hormonsku ravnotežu, a na taj se način stvara začarani krug.

Srećom pravilna i nutritivno kvalitetna prehrana uz pozitivno zdravstveno ponašanje mogu pomoći u poboljšanju hormonskog zdravlja, te omogućiti da se osjećamo najbolje što možemo. Od samog postojanja, čovječanstvo koristi hranu kao lijek. Zdrava prehrana je glavni faktor koji održava naše zdravlje u ravnoteži. Našem tijelu osigurava mnoge neophodne sastojke od dovoljne količine tekućine, do potrebnih proteina, vitamina i minerala. Poznato je da samo uravnotežena prehrana dovodi do maksimalnih ljudskih potencijala. Provedeno istraživanje u ovom radu imalo je cilj prikupiti informacije i stavove žena o prehrambenim navikama, informiranosti o hormonima te percepciji utjecaja prehrane na hormone. Svrha je istraživanja je dati doprinos boljem shvaćanju povezanosti pravilne prehrane i hormona, te u konačnici poboljšanju zdravstvenog stanja populacije.

Na kraju rada, stavlja se naglasak na predstavnike sestrinske profesije i njihovu glavnu ulogu u odnosu sa populacijom, kako bi svojim doprinosom poboljšali sliku zdravstvenog stanja, odnosno prevencije bolesti i promocije zdravlja.

U Varaždinu Potpis

_____

8. Literatura

[1] The World Declaration and Plan Action for Nutrition, FAOWHO, December, 1992. http://www.fao.org/3/u9920t/u9920t0a.htm. dostupno: 15.02.2019.

[2] Codex Alimentrius, Strategic Plan 2014-2019; http://www.fao.org/3/a-i3826e.pdf. dostupno: 15.02.2019.

[3] Katalinić V. (2011). Temeljno znanje o prehrani, Sveučilišni priručnik; http://tkojetko.irb.hr/documents/13794_1687.pdf. dostupno: 16.02.2019.

[4] Krznarić Ž. (2008). Klinička prehrana danas, https://hrcak.srce.hr/38036, dostupno: 16.02.2019.

[5] Toljan S. (2015). Čudesna moć hormona, Intermed, Zagreb.

[6] Lutkić A., Jurić A. (2008). Biokemija, Medicinska naklada, Zagreb, str. 213-226.

[7] Živković R. (2000). Hranom do zdravlja, Medicinska naklada, Zagreb

[8] www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=26145, dostupno: 16.02.2019.

[9] Gottfried S. (2014). Hormonska ravnoteža, Planetopija, Zagreb

[10] Guyton C., Hall E.J. (2006). Medicinska fiziologija, 11.izd., Medicinska naklada, Zagreb, str. 905-1025.

[11] Hart C. (2009). Tajne serotonina, Mozaik knjiga, Zagreb

[12] Toljan S. (2018). Žene u hormonskoj ravnoteži, Orlando Medicus, Zagreb

[13]http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucni/poremecaji-prehrane/pretilost-i-metabolicki-sindrom/metabolicki-sindrom,dostupno: 20.02.2019.

[14] Živković R. (1997). Prirodno liječenje probavnih organa ljekovitim biljem i dijetom, Školska knjiga, Zagreb.

[15] Štimac D., Krznarić Ž., Vranešić Bender D., Obrovac Glišić M. (2014). Dijetoterapija i klinička prehrana, Medicinska naklada, Zagreb.

[16] Mandić M.L.; Znanost o prehrani; https://www.scribd.com/doc/26315215/MandicML-Znanost-o-Prehrani,dostupno: 22.02.2019.

[17] Kreho Križanić L. (2018). Antiaging prehrana, Školska knjiga, Zagreb

[18] http://bosk.hr/saznajte/tema-u-fokusu/gluten-i-hormoni, dostupno 25.02.2019.

[19]Effects of Alcohol on the Endocrine System, dostupno na www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3767933/, dostupno: 01.03.2019.

[20]https://www.healthline.com/health/definitive-guide-to-food-for-hormones,dostupno: 01.03.2019.

[21] Varanešić D., Alebić I. (2006). Hrana pod povećalom, Profil International, Zagreb

[22] https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/ dostupno: 01.03.2019.

[23] Vranešić Bender D., Krstev S., Medicus, Vol.17 No1, Nutricionizam. 2008., https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=59686, dostupno: 01.03.2019.

[24] Vitamins and minerals for women: recent programs and intervention trials https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3061267/, dostupno: 01.03.2019.

[25]https://ods.od.nih.gov/factsheets/Magnesium-HealthProfessional/,dostupno: 01.03.2019.

[26] https://www.onegreenplanet.org/vegan-food/the-ultimate-superfood-guide/, dostupno: 03.03.2019.

[27] https://n.neurology.org/content/91/21/e1961, dostupno1. 10.03.2019.

[28] Therapeutic potential of Melatonin in the regulation od MiR-148a-3p Angiogenic Factors in Breast Cancer (2019); https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30806335, dostupno: 10.03.2019.

[29] FSH, LH, TeBG- capacitiy, estrogen and progesterone in women with premenstrual tension during luteal phase, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022473176901151, dostupno: 15.03.2019.

[30] Spolni hormoni i kognitivno funkcioniranje žena, https://hrcak.srce.hr/40688, dostupno: 15.03.2019.

[31] Serum leptin levels and reproductive function during the menstrual cycle, dostupno na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3943486/, pristupljeno 15.03.2019.

[32] Micronutrients in women's health and immune function, dostupno na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11684393, pristupljeno 16.03.2019.

[33] Jurakić D., Heimer S. Prevalencija nedovoljne tjelesne aktivnosti u Hrvatskoj i svijetu: pregled istraživanja (2012); dostupno na: https://hrcak.srce.hr/92072, pristupljeno 16.03.2019.

[34] Kičić M., E- zdravlje - Savjetodavna uloga medicinskih sestara (2012); dostupno na: https://hrcak.srce.hr/117961, pristupljeno 17.03.2019.

[35] Šatalić Z., Jirka Alebić I., Dijetetičke metode i planiranje prehrane (2008.); dostupno na: https://hrcak.srce.hr/38032, pristupljeno 17.03.2019.

Popis tablica

Tablica 4.3.1. Frekvencije i postotni prikaz odgovora za najdominantniju pojavu kod sudionica istraživanja [Izvor: autor I.M.] 37
Tablica 4.3.2. Frekvencije i postotni prikaz odgovora zadovoljstva zdravstvenim stanjem [Izvor: autor I.M.] 38
[Izvor, autor: I.M.] 39
Tablica 4.3.3. Frekvencije i postotni prikaz odgovora zadovoljstva prehranom [Izvor: autor I.M.] 40
Tablica 4.3.4. Frekvencije i postotni prikaz odgovora kakav im je apetit [Izvor: autor I.M.] ... 40
Tablica 4.3.5. Frekvencije i postotni prikaz odgovora kako se osjećaju nakon obroka [Izvor: autor I.M.] 40
Tablica 4.3.6. Frekvencije i postotni prikaz odgovora koliko svježeg voća i povrća uključuju u obroke [Izvor: autor I.M.] 42
Tablica 4.3.7. Frekvencije i postotni prikaz odgovora koliko kolača i slatkiša konzumiraju [Izvor: autor I.M.] 42
Tablica 4.4.1. Deskriptivni podatci za test informiranosti o hormonima: aritmetička sredina (X), standardna devijacija (SD) i raspon rezultata [Izvor: autor I.M.] 48
Tablica 4.4.2. Razlika u rezultatu na testu informiranosti o hormonima ovisno o dobi [Izvor: autor I.M.] 48
Tablica 4.4.3. Razlika u rezultatu na testu informiranosti o hormonima ovisno o doručku [Izvor: autor I.M.] 49
Tablica 4.4.4. Razlika u rezultatu na testu informiranosti o hormonima ovisno o međuobroku [Izvor: autor I.M.] 50
Tablica 4.5.1. Frekvencije i postotni prikaz mišljenja sudionicima o bolesti ili poremećaju uzrokovanom hormonskom neravnotežom i nepravilnom prehranom [Izvor: autor I.M.] 53

Popis grafikona

Graf 4.3.1. Postotni prikaz odgovora na koriste li hormone kao kontracepciju/terapiju 39
Graf 4.3.2. Postotni prikaz odgovora na koriste li dodatke prehrani (minerale, vitamine, probiotike itd.) [Izvor, autor: I.M.]..... 41
Graf 4.3.3. Postotni prikaz odgovora koje masnoće koriste pri kuhanju [Izvor, autor: I.M.] .. 41
Graf 4.3.4. Postotni prikaz odgovora koliko tekućine unose na dnevnom bazi [Izvor, autor: I.M.] 41
Graf 4.3.5. Postotni prikaz odgovora koje tekućine najčešće unose [Izvor, autor: I.M.]..... 42
Graf 4.3.6. Postotni prikaz odgovora što najčešće doručkuju [Izvor, autor: I.M.]..... 43
Graf 4.3.7. Postotni prikaz odgovora što im je najčešće međuobrok [Izvor, autor: I.M.] 43
Graf 4.3.8. Postotni prikaz odgovora mijenjali im se obrazac prehrane kad su pod stresom [Izvor, autor: I.M.]..... 44
Graf 4.3.9. Postotni prikaz odgovora oblika fizičke aktivnosti kojom se bave [Izvor, autor: I.M.] 44
Graf 4.4.1. Postotni prikaz odgovora prvog pitanja testa znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.] 45
Graf 4.4.2. Postotni prikaz odgovora drugog pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.] 45
Graf 4.4.3. Postotni prikaz odgovora trećeg pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]..... 46
Graf 4.4.4. Postotni prikaz odgovora četvrtog pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.] 46
Graf 4.4.5. Postotni prikaz odgovora petog pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]..... 47
Graf 4.4.6. Postotni prikaz odgovora šestog pitanja na testu znanja o hormonima (točan odgovor je prikazan sivom bojom) [Izvor, autor: I.M.]..... 47
Graf 4.5.1. Postotni prikaz odgovora na koji način se najbolje uspostavlja hormonska ravnoteža [Izvor, autor: I.M.]..... 51
Graf 4.5.2. Postotni prikaz odgovora na koji način se najbolje kontrolira PCOS [Izvor, autor: I.M.]..... 52
Graf 4.5.3. Postotni prikaz odgovora na koji način djeluje konzumacija šećera i jednostavnih ugljikohidrata [Izvor, autor: I.M.] 52

Prilog 1 ANKETNI UPITIK

Informiranost žena o povezanosti prehrane i hormonskog statusa.

Poštovani, u svrhu izrade Završnog rada na Sveučilištu Sjever, pod mentorstvom doc.dr.sc. Natalije Uršulin -Trstenjak prof. v.š., ljubazno Vas molim da ispunite ovaj anketni upitnik. Ova anketa namijenjena je ženama svih dobnih skupina te se provedenim istraživanjem želi se utvrditi način prehrane kod žena te njihova informiranost o utjecaju prehrane na hormonalni status.

Anketa je anonimna i Vaši će odgovori biti korišteni isključivo u istraživačke svrhe. Veliko hvala. Ivana Matoša, Sveučilište Sjever, studij Sestrinstva, 104. brigade 3, 42 000 Varaždin.

Napomena: Molim Vas da obratite pozornost na pitanja označena sa zvjezdicom**. U njima nema netočnog odgovora, no molimo Vas da odaberete jedan za kojeg smatrate da je Vama najprihvatljiviji.

1. Označite u koju dobnu skupinu pripadate

A. < 25

B. 25 - 35

C. 35 - 45

D. 45 - 55

E. 55 <

2. U koju kategoriju bi svrstali Vaše zanimanje? (postavila sam pitanje na ovakav način, no ako smatrate da je bolje da samo odredimo stupanj obrazovanja, onda ću promijeniti.)

A. Zdravstveni, prirodoslovni i biotehnički stručnjaci

B. Profesori, nastavnici i stručnjaci za obrazovanje

C. Stručnjaci iz društvenog, humanističkog i umjetničkog područja

D. Uredski i šalterski službenici

E. Uslužna i ugostiteljska zanimanja

F. Trgovačka i srodna zanimanja

G. Ostalo

3. Upišite Vašu visinu izraženu u centimetrima.

_____

4. Upišite Vašu tjelesnu težinu izraženu u kilogramima.

_____

5. Što smatrate, na koji način hormoni utječu na Vaš organizam? **

A. Hormoni djeluju na metabolizam i probavu.

B. Zaduženi su za budnost i spavanje.

C. Daju nam energiju.

D. Utječu na to kako se osjećamo i kako smo raspoloženi.

E. Hormoni su povezani sa imunološkim sustavom

F. Hormoni su zaduženi za reprodukciju.

G. Hormoni djeluju na sve funkcije koje se odvijaju u organizmu.

6. Za koji hormon u tijelu se kaže da je "dirigent hormonskog orkestra", odnosno ako je taj hormon u ravnoteži, tada će i drugi hormoni biti u ravnoteži.

A. Melatonin

B. Oksitocin

C. Serotonin

D. Testosteron

E. Kortizol

F. Progesteron

7. Koji hormon u tijelu je najjači antioksidans?

A. Oksitocin

B. Melatonin

C. Kortizol

D. Estradiol

8. Koji hormon se aktivira kod pojačanog stresa?

A. Inzulin

B. Estrogen

C. Testosteron

D. Kortizol

9. Koje su glavne gradivne tvari za spolne hormona?

A. zdrave masti i kolesterol

B. ugljikohidrati i šećeri

C. vitamini i minerali

D. bjelančevine i proteini

10. što smatrate, zbog manjka kojeg hormona u tijelu žene pate od jakog predmenstrualnog ciklusa?

A. Estrogena

B. Progesterona

C. Inzulina

D. Melatonina

11. Označite jedan NAJDOMINANTNIJI pojam zamijećen kod Vas u zadnjih 6 mjeseci.**

- izražen PMS
- sindrom policističnih jajnika
- nepravilan menstruacijski ciklus
- nagli pad energije i često umaranje
- nagla promjena raspoloženja
- česte glavobolje
- noćno znojenje i/ili nesanica
- napadaji vrućine
- nervoza, razdražljivost
- anksioznost, depresija
- smanjenje libida
- problemi sa neplodnošću
- debljanje (naročito u struku)
- otežana probava i nadutost
- promjene apetita
- pretjerana želja za slatkim
- pojava akni i dlačica na licu
- slabljenje kose i noktiju

12. Jeste li zadovoljni svojim zdravstvenim stanjem, pritom misleći na fizičko, psihičko i emocionalno stanje.

A. Jesam, u potpunosti.

B. Jesam, ali bih voljela još poraditi na tome.

C. Nisam zadovoljna, moram nešto poduzeti po pitanju zdravstvenog stanja.

D. Fizički se osjećam dobro, ali ne i psihički i/ili emocionalno.

E. Osjećam se dobro psihički i/ili emocionalno ali ne i fizički.

13. Koristite li hormone kao kontracepciju?

A. Koristim

B. Ne koristim

14. Koristite li hormone kao terapiju?

A. Koristim

B. Ne koristim

15. Što smatrate na koji način najviše možemo utjecati na poboljšanje, odnosno uspostavu hormonske ravnoteže? **

A. vježbanjem

B. opuštanjem

C. urednim spavanjem i odmaranjem

D. pravilnom prehranom

E. uzimanjem vitamina

F. uzimanjem pilula ili drugih hormona

G. genetika ima najveći utjecaj na rad hormona

16. U kojoj mjeri ste zadovoljni Vašom prehranom?

A. Zadovoljna sam

B. Nisam zadovoljna

C. Znam da bih trebala poraditi na pravilnoj prehrani

D. Nisam u potpunosti zadovoljna, ali ni ne vidim način na koji mogu poboljšati prehranu.

17. Kakav je Vaš apetit?

A. Uvijek osjećam glad.

B. Nikad ne osjećam glad.

C. Ovisno u kojem sam dijelu menstrualnog ciklusa

D. Apetit mi je uravnotežen

E. Imam pojačanu želju za slatkim

F. Imam pojačanu želju za slanim

18. Kako se osjećate nakon obroka?

A. Osjećam težinu i napuhnutost u želudcu.

B. Osjećam se tromo i bez energije

C. Osjećam se zadovoljno i imam energiju za dalje

D. Osjećam jaku želju za nečim slatkim.

E. Ovisi o tome što pojedem

19. Uzimate li kakve vitamine, minerale, probiotike, omega 3 masne kiseline ili druge dodatke prehrani?

A. Da, redovito.

B. Ne uzimam dodatke prehrani

C. Povremeno

20. Koje masnoće najčešće upotrebljavate za pripremu jela?

A. Maslac, kokosovo ili neko drugo ulje (laneno, sezamovo, riblje)

B. Maslinovo ulje

C. Margarin, biljno, sojino ili drugo miješano ulje

D. Životinjsku mast

21. Koliko tekućine popijete u toku dana?

A. 1-2 čaše

B. 2-4 čaše

C. 4-6 čaša

D. 6-8 čaša

22. Koju vrstu tekućine najčešće konzumirate?

A. Vodu

B. čaj

B. Prirodni sok

C. Gazirani sok

D. Alkoholno piće

23. Koliko često uključujete u prehranu SVJEŽE voće i povrće? (Ne misli se na kuhano, prerađeno ili konzervirano voće ili povrće.)

A. Svaki dan u većinu obroka.

B. Nastojim u barem jedan obrok dnevno uključiti svježe voće ili povrće.

C. 3-5 puta tjedno

D. 1-3 puta tjedno

E. Rijetko jedem svježe voće ili povrće.

24. Jedete li slatkiše ili kolače?

A. Izbjegavam sve vrste umjetnih šećera.

B. Pojedem kolač ili slatkiš svaki dan.

C. Pojedem kolač ili slatkiš nekoliko puta tjedno.

25. Što smatrate kakav utjecaj na organizam ima svakodnevna konzumacija šećera i jednostavnih ugljikohidrata? ** (npr. slatkiši, tjestenina, kruh i pekarski proizvodi)

A. Daju nam energiju.

B. Debljaju

B. Ubrzavaju metabolizam

C. Doprinose imunološkom sustavu

D. Povećavaju rizik za nastanak dijabetesa tipa 2

E. Remete izlučivanje inzulina

F. Remete hormonsku ravnotežu

26. Ako doručkujete, što najčešće jedete?

A. Ne doručkujem, popijem kavu ili čaj

B. Kupim nešto u pekari

C. Musli, Cornflakes ili neke slične gotove pahuljice

D. Jaja, jogurt, mlijeko, kefir

D. Šunka, salama, špek, mesni doručak i sl.

F. Svježi sok ili smoothie od voća ili povrća

G. Zdrave žitarice uz dodatak nekog voća, orašida ili sjemenki.

27. Što najčešće jedete kao međuobrok ili brzi obrok u toku dana?

A. Voće ili povrće

B. Sendvič ili pecivo iz pekare

C. Slatkiše ili neke grickalice

D. Orašide, sjemenke, ili sušeno voće

E. Popijem kavu ili sok

F. Ništa

28. Da li u stresnim situacijama mijenjate svoj obrazac prehrane?

A. Da, jedem više.

B. Da, jedem manje.

C. Ne mijenjam svoj način prehrane

D. Jedem više slatkog

E. Jedem više slanog

29. Sindrom policističnih jajnika (PCOS) je najčešći endokrinološki poremećaj kod žena u reproduktivnoj dobi. Povezan je sa prevelikim lučenjem muških spolnih hormona i visokom razinom inzulina. Na koji način smatrate da je najbolje kontrolirati PCOS?**

A. Kontracepcijskim pilulama

B. Prehranom sa niskim glikemijskim indeksom (GI)

C. Redovitim spavanjem i odmaranjem

D. Lijekovima

29. Po Vašem mišljenju koji je najdominantniji poremećaj ili bolest nastao zbog dugogodišnje hormonske neravnoteže i nepravilne prehrane?**

A. Srčani i/ili moždani udar

B. Depresija

C. Demencija

D. Maligne bolesti

E. Neplodnost

F. Debljanje

G. Sve bolesti se javljaju zbog hormonske neravnoteže

H. Samo genetika ima utjecaj na pojavu bolesti

I. Ništa od navedenog

30. Vaša fizička aktivnost odnosi se na:

A. Redovito vježbanje

B. Ne bavim se nikakvim oblikom fizičke aktivnosti, iako znam da bi trebala.

C. Aktivno bavljenje sportom ili hobijem

D. Rekreativno trčanje, biciklizam, hodanje, planinarenje

D. Bavim se jogom redovito.

Korištena literatura:

1. Toljan S. (2015). Čudesna moć hormona, Intermed, Zagreb.

2. Toljan S. (2018). Žene u hormonskoj ravnoteži, Orlando Medicus, Zagreb.

3. Uršulin-Trstenjak N. (2016). Nastavni materijali: Važnost hormona u prehrani, University North, Varaždin.

4. https://burzarada.hzz.hr

UNIVERSITY NORTH

Sveučilište Sjever

SVEUČILIŠTE SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, IVANA HATOŠA *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom ULOGA PREHRANE U POSTIZANJU ~~HORMONSKE RAVNOTEŽE KOD ŽENA~~ *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Ivana Hatoša
(vlastoručni potpis)

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

Ja, IVANA HATOŠA *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom ULOGA PREHRANE U POSTIZANJU *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica. HORMONSKE RAVNOTEŽE KOD ŽENA.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Ivana Hatoša
(vlastoručni potpis)