

# Žudnja za hranom među ženama reproduktivne dobi

---

Šaravanja, Andrea

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:109:722986>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-12**

REPOZITORIJ

PTF

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

dabar  
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

**Andrea Šaravanja**

**ŽUDNJA ZA HRANOM MEĐU ŽENAMA REPRODUKTIVNE DOBI**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, prosinac, 2021.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek  
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane  
Katedra za prehranu  
Franje Kuhača 18, 31000 Osijek, Hrvatska

**Diplomski sveučilišni studij Znanost o hrani i nutricionizam****Znanstveno područje:** Biotehničke znanosti**Znanstveno polje:** Nutricionizam**Nastavni predmet:** Dijetoterapija**Tema rada** je prihvaćena na VIII. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj godini 2020./2021. održanoj 27. svibnja 2021.**Mentor:** izv. prof. dr. sc. *Ines Banjari***Žudnja za hranom među ženama reproduktivne dobi***Andrea Šaravanja, 113149312***Sažetak:**

Žudnja za hranom se definira kao snažna potreba za konzumacijom hrane koja nije namijenjena utaženju gladi i vrlo je teško oduprijeti se toj potrebi. Žudnje za hranom se češće javljaju među ženama a najčešća hrana za kojom žude su čokolada i drugi slatkiši. Žudnje za hranom se najčešće javljaju u predmenstrualnom periodu. Cilj ovog istraživanja je bio ispitati učestalost i tip hrane za kojom žene žude, a u vezi s njihovim menstrualnim ciklusom i psihofizičkim stanjem žena. Provedeno je online opažajno istraživanje, koje je sadržavalo DASS21 upitnik za procjenu psihofizičkog stanja i FCQ-S za procjenu razine žudnje za hranom. Analizirani su odgovori 424 ispitanice, u dobi od  $30,5 \pm 8,9$  godina. Simptomi vezani uz menstrualni ciklus se uglavnom javljaju 3-10 dana prije početka mjesečnice (68,1%), a najizraženiji simptomi kod ispitanica su bili nadutost (62,4%), nagle promjene raspoloženja (60,5%) i velika želja za jedenjem neke hrane (58,1%). Žene najviše žude za slatkom hranom i to 76,4% ispitanica. Žene koje imaju izraženije prisutnu depresiju, anksioznost i/ili stres imaju jače izraženu žudnju za hranom ( $p < 0,001$ ). Također, žene koje svoje menstruacije ocjenjuju kao bolnije imaju izraženiju žudnju za hranom ( $p = 0,033$ ).

**Ključne riječi:** žudnja za hranom; menstrualni ciklus; PMS; psihofizičko stanje**Rad sadrži:** 44 stranice  
18 slika  
5 tablica  
1 prilog  
42 literaturne reference**Jezik izvornika:** Hrvatski**Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu diplomskog rada i diplomskog ispita:**

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. prof. dr. sc. <i>Đurđica Ačkar</i>       | predsjednik   |
| 2. izv. prof. dr. sc. <i>Ines Banjari</i>   | član-mentor   |
| 3. doc. dr. sc. <i>Orjena Žaja, dr.med.</i> | član          |
| 4. doc. dr. sc. <i>Ante Lončarić</i>        | zamjena člana |

**Datum obrane:** 22. prosinca 2021.

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u** Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

GRADUATE THESIS

**University Josip Juraj Strossmayer in Osijek**  
**Faculty of Food Technology Osijek**  
**Department of Food and Nutrition Research**  
**Subdepartment of Nutrition**  
Franje Kuhača 18, HR-31000 Osijek, Croatia

### Graduate program Food science and nutrition

**Scientific area:** Biotechnical sciences

**Scientific field:** Nutrition

**Course title:** Diet Therapy

**Thesis subject** was approved by the Faculty of Food Technology Osijek Council at its session no. 8 held on May 27, 2021.

**Mentor:** *Ines Banjari*, PhD, associate prof.

### Food Cravings Among Women of Reproductive Age

*Andrea Šaravanja*, 113149312

#### Summary:

Food craving is defined as a strong need to consume food that is not intended to satisfy hunger and it is very hard to resist that need. Food cravings are more common among women and the most common foods they crave are chocolate and other sweets. Premenstrual period is the most likely period when food cravings appear. The aim of this research was to examine the frequency and type of food that women crave in relation to their menstrual cycle and psychophysical state. An online observational study was conducted, which included DASS21 questionnaire to determine psychological state and FCQ-S to determine the level of food cravings. Responses from 424 females were analysed, aged  $30.5 \pm 8.9$  years. Symptoms related to the menstrual cycle usually appear 3-10 days before the onset of menstruation (68.1%), and the most pronounced were bloating (62.4%), sudden mood swings (60.5%) and great desire to eat certain foods (58.1%). Women crave sweets the most (76.4%). Women with higher expression of depression, anxiety and/or stress have higher food cravings ( $p < 0.001$ ). In addition, women who rate their menstruations as more painful have higher food cravings ( $p = 0.033$ ).

**Key words:** food cravings; menstrual cycle; PMS; psychophysical state

**Thesis contains:** 44 pages  
18 figures  
5 tables  
1 supplement  
42 references

**Original in:** Croatian

#### Defense committee:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. <i>Đurđica Ačkar</i> , PhD, full prof.        | chair person |
| 2. <i>Ines Banjari</i> , PhD, associate prof.    | supervisor   |
| 3. <i>Orjena Žaja</i> , MD, PhD, assistant prof. | member       |
| 4. <i>Ante Lončarić</i> , PhD, assistant prof.   | stand-in     |

**Defense date:** December 22, 2021

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in** Library of the Faculty of Food Technology Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek.

Zahvaljujem se mentorici, izv. prof. dr. sc. Ines Banjari, na pomoći pri odabiru teme i vodstvu pri realizaciji iste te uloženom trudu i vremenu. Hvala profesorima, nastavnicima, učiteljima i ostalima koji su kroz život doprinijeli mom obrazovanju. Veliko hvala svima koji su na neki način sudjelovali u ovom istraživanju te time doprinijeli nastajanju ovoga rada. Zahvalna sam obitelji, rodbini i prijateljima na podršci i što su vjerovali u mene. I na kraju, hvala Bogu na svemu.

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1. ŽUDNJA ZA HRANOM</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2. MENSTRUALNI CIKLUS</b> .....	<b>6</b>
2.2.1. Spolni hormoni kao modulatori unosa hrane .....	8
2.2.2. Psihofizičko stanje i menstrualni ciklus .....	10
2.2.3. Predmenstrualni sindrom .....	12
2.2.4. PMS i životne navike .....	13
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1. ZADATAK</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2. ISPITANICI I METODE</b> .....	<b>18</b>
<b>3.3. OBRADA REZULTATA</b> .....	<b>19</b>
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	<b>21</b>
<b>4.1. OPĆE KARAKTERISTIKE ISPITANICA</b> .....	<b>22</b>
<b>4.2. KARAKTERISTIKE MENSTRUALNOG CIKLUSA ISPITANICA</b> .....	<b>27</b>
<b>4.3. ŽUDNJA ZA HRANOM</b> .....	<b>33</b>
<b>5. ZAKLJUČCI</b> .....	<b>37</b>
<b>6. LITERATURA</b> .....	<b>39</b>
<b>7. PRILOZI</b> .....	<b>45</b>

## Popis oznaka, kratica i simbola

PCOS	sindrom policističnih jajnika
GnRH	gonadotropin
LH	luteinizirajući hormon
FSH	hormon koji stimulira folikul
HPG	osovina hipotalamus-hipofiza-gonade ( <i>eng. Hypotalamus-Pituitary-Gonads</i> )
E	estrogen
P	progesteron
LP	lutealna faza
FP	folikularna faza
HPA	osovina hipotalamus-hipofiza-adrenalna žlijezda ( <i>eng. Hypotalamus-Pituitary Adrenals</i> )
PMS	predmenstrualni sindrom
PMDD	predmenstrualni disforični poremećaj
DASS 21	upitnik o psihofizičkom stanju ( <i>eng. Depression Anxiety Stress Score 21</i> )
FCQ-S	upitnik o žudnji za hranom ( <i>eng. The Food Cravings Questionnaire – State</i> )
BMI	indeks tjelesne mase ( <i>eng. Body Mass Index</i> )

## **1. UVOD**



Žudnja za hranom je motivacijsko stanje koje potiče ponašanje unosa hrane. Često se opisuje kao neodoljiva potreba za jedenjem koja je različita od normalnog fiziološkog osjećaja gladi (Moreno-Frias i sur., 2017). Doživljaj žudnje za hranom je multidimenzionalan i obično dovodi do konzumacije hrane za kojom se žudi dok veza između žudnje i konzumacije također ovisi o individualnim pojedinostima i situacijskim faktorima. Za ljude je tipično da žude za namirnicama visoke energetske gustoće (Meule 2020).

Pojavnost žudnje za hranom varira širom svijeta i kreće se u rasponu između 28% i 97%. Ovaj fenomen je češći kod žena što daje pozadinu istraživačima za postavljanje hipoteze sa biološkog pristupa a povezanog sa psihoendokrinologijom (Moreno-Frias i sur., 2017). Pretpostavlja se da su te razlike u vezi sa hormonalnim razlikama između muškaraca i žena. Žene osobito doživljavaju žudnju za hranom u periodu prije menstruacije i u trudnoći (Rodriguez-Martin i Muele, 2015).

Žudnju za hranom potiču određena emocionalna stanja, poput psihološkog i fizičkog stresa, anksioznosti, depresije, ljutnje ili psihološke reakcije na hranu (Moreno-Frias i sur., 2017).

Cilj ovog istraživanja je ispitati učestalost žudnje za hranom kao i tip hrane za kojom žene žude, a u vezi s njihovim menstrualnim ciklusom te uzimajući u obzir ulogu psihofizičkog stanja žena na žudnje za hranom.

## **2. TEORIJSKI DIO**

## 2.1. ŽUDNJA ZA HRANOM

Žudnja za hranom je jedno od najčešćih i najintenzivnijih iskustava vezanih uz hranu. U neznanstvenoj upotrebi, žudnja se odnosi na intenzivnu želju ili žudnju za određenom tvari (Weingarten i Elston, 1990). Žudnja za hranom se odnosi na intenzivnu želju za konzumacijom specifične hrane, a najčešće je to hrana visoke energetske gustoće sa visokim udjelom šećera i/ili masti (Rodriguez-Martin i Meule, 2015). Hrana za kojom se najčešće žudi je čokolada i proizvodi koji sadržavaju čokoladu, te ostala visokokalorična slatka i slana hrana no bitan je kulturološki utjecaj. Žudnja za voćem je dosta raširena među ostalom, niskokaloričnom hranom. Žudnja za hranom se obično javlja u kasno poslijepodne i tijekom večeri. Zanimljivo je da se samo žudnja za visokokaloričnom hranom povećava kroz dan, a žudnja za voćem se smanjuje (Meule, 2020).

Žudnja za hranom je multidimenzionalan doživljaj (Rodriguez-Martin i Meule, 2015). Psihološki aspekt je povezan sa nekoliko procesa koji pripremaju tijelo za unos i motiviraju traženje hrane i konzumaciju. Primjerice, povišeno je lučenje iz žlijezda slinovnica i dolazi do aktivacije područja mozga koji je povezan sa nagrađivanjem. Također uključuje kognitivne (npr. razmišljanje o hrani) i emocionalne (npr. želja za jedenjem ili promjene raspoloženja) komponente. Uključuje bihevioralne komponente traženja i konzumacije hrane. Doživljaj žudnje za hranom obično dovodi do konzumacije hrane za kojom se žudi dok veza između žudnji i konzumacije također ovisi o individualnim pojedinostima i situacijskim faktorima (Meule, 2020). Žudnja za hranom se razlikuje od osjećaja gladi po intenzitetu i specifičnosti željene hrane. Može joj se udovoljiti samo konzumacijom pojedinačne namirnice za kojom se žudi, a glad se može utažiti konzumacijom bilo kojeg tipa hrane. Iako se glad i žudnja za hranom mogu pojaviti u isto vrijeme, glad nije preduvjet za osjećaj žudnje za hranom (Penaforte i sur., 2019; Meule, 2020). Žudnja za hranom nije sinonim za prejedanje ili nekontrolirano jedenje, no postoji povezanost. To je osobito izraženo kada se radi o prehranbenim restrikcijama jer se pokazalo da pokušaj restrikcije hrane može aktivirati žudnju za hranom te na taj način povećati rizik prejedanja (Penaforte i sur., 2019).

Pojavnost žudnje za hranom varira širom svijeta i kreće se u rasponu između 28% i 97%. Ovaj fenomen je češći kod žena što daje pozadinu istraživačima za postavljanje hipoteze sa biološkog pristupa a povezanog sa psihoendokrinologijom (Moreno-Frias i sur., 2017). Pretpostavlja se da su te razlike u vezi sa hormonalnim razlikama između muškaraca i žena.

Žene osobito doživljavaju žudnju za hranom u periodu prije menstruacije i u trudnoći (Rodriguez-Martin i Muele, 2015).

Okidači epizoda žudnje za hranom mogu biti biološke prirode (glad, restrikcija hrane), psihološke/subjektivne prirode (predmenstrualni sindrom), povezano sa stresom ili anksioznošću (Penaforte i sur., 2019). Žudnju za hranom potiču određena emocionalna stanja, poput psihološkog i fizičkog stresa, anksioznosti, depresije, ljutnje ili psihološke reakcije na hranu. Psihološke emocije se generiraju iz limbičkog sustava, korteksa i neokorteksa. Osoba nastoji izazvati pozitivne emocije (zadovoljstvo, udovoljavanje, ponos, nada i mir) i izbjeći neugodne emocije (tuga, ljutnja, tjeskoba, dosada, razdražljivost, strah od tuge i ljutnje) (Moreno-Frias i sur., 2017). Mnoge žene mijenjaju svoje prehrambene navike tijekom faza menstrualnog ciklusa. To se posebno odnosi na konzumaciju čokolade, slatkiša općenito i slane hrane. Povećan unos ugljikohidrata u lutealnoj fazi se može objasniti redukcijom medijatora serotonina u ovom periodu. Povećana produkcija serotonina smanjuje simptome pa žudnja za slatkim hranom može biti nesvjestan način za pokušaj olakšavanja simptoma. Povećanjem razina serotonina se postiže ravnoteža što dovodi do olakšavanja simptoma, tako da jedenje obično smanjuje razdražljivost ili potiče pozitivan utjecaj (Bronzi de Souza i sur., 2018). Ovo može dovesti do ponavljajućih unosa hrane što dovodi do debljine i kontraproduktivnog emocionalnog stanja (Moreno-Frias i sur., 2017). Redovita konzumacija slatke hrane smanjuje odgovor sustava nagrađivanja u mozgu te vremenom dovodi do potrebe da se unose sve veće količine kako bi se postigla ista razina zadovoljstva, što potiče stalno traženje ovakve hrane i posljedično češće epizode žudnje i nekontroliranog jedenja (Penaforte i sur., 2019).

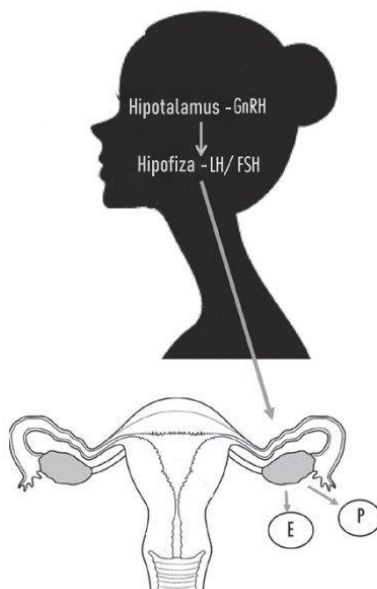
Penaforte i suradnici (2019) su ustanovili da žudnja za slatkim može biti povezana sa anksioznošću i nezdravim obrascima jedenja, da pojedinci sa žudnjom za slatkim imaju više razine nekontroliranog i emocionalnog jedenja. Pokazalo se da su anksioznost i emocionalno jedenje neovisno povezani sa žudnjom za slatkim te da su pojedinci sa anksioznošću imali veću vjerojatnost ispoljavanja žudnje za slatkim.

Sa prejedanjem i žudnjom za hranu je često povezan sindrom policističnih jajnika (PCOS) koji je najčešći endokrini problem kod žena. Prema istraživanju Jeanes i suradnika (2017), 60% pretilih žena sa dijagnozom PCOS-a je pokazalo ponašanje prejedanja, a 39% ih je imalo klinički značajno ponašanje prejedanja.

Žudnja za hranom je snažan prediktor jedenja i dobivanja na tjelesnoj masi. Žene imaju dvostruko veći rizik od muškaraca za pretilost. Imajući u vidu ulogu žudnje za hranom u razvoju pretilosti, smatra se da je razlog zašto su žene sklonije pretilosti upravo taj da su žene sklonije žudnjama za hranu od muškaraca (Hallam i sur., 2016).

## 2.2. MENSTRUALNI CIKLUS

Menstrualni ciklus je razdoblje od prvog dana jedne do prvog dana sljedeće menstruacije (Topalović, 2010) i usklađeni je slijed međusobno povezanih izlučivanja hormona kojima se tijelo priprema za moguću trudnoću (Engel i sur., 2018). Trajanje regularnog ciklusa je 28 dana  $\pm$  7 dana (Topalović, 2010), a samo krvarenje traje 3-7 dana i ciklus se ponavlja od puberteta do menopauze (Kaushik i sur., 2017; Topalović, 2010). Hormonska regulacija menstrualnog ciklusa uključuje estrogen i progesteron, hormon koji potiče oslobađanje gonadotropina (GnRH), luteinizirajući hormon (LH) i hormon koji stimulira folikul (FSH) (Engel i sur., 2018). Komunikacijski signalni put koji spaja hipotalamus, hipofizu i gonade se naziva HPG (*hipotalamus-pituitary-gonads*) osovina i shematski prikaz je na **Slici 1**.



**Slika 1** Shematski prikaz komunikacijskog puta hipotalamus, hipofiza i gonade (prilagođeno prema Lustyk i sur., 2014)

HPG je pod neurohormonalnom povratnom spregom kod žena, što dopušta fluktuacije razina estrogena (E) i progesterona (P) koji se otpuštaju i jajne stanice i žutog tijela tijekom različitih faza ciklusa (Lustyk i sur., 2014). Hipotalamus izlučuje GnRH pod utjecajem brojnih neurotransmitera, a funkcija GnRH je poticanje lučenja hormona hipofize, LH i FSH. LH stimulira proizvodnju spolnih hormona u jajnicima dok FSH stimulira produkciju jajne stanice u jajnicima (Albeshri, 2015).

Menstrualni ciklus je podijeljen na faze prema promjenama u razini hormona. Pojednostavljena podjela je na dvije faze, lutealnu (LP) i folikularnu (FP). Folikularna faza započinje sa prvim danom menstrualnog krvarenja (prvi dan ciklusa) i završava sa ovulacijom. Lutealna faza započinje ovulacijom i završava sa menstruacijom (Bronzi de Suoza i sur., 2018). Žene doživljavaju mjesečno varijacije u razinama spolnih hormona kroz menstrualni ciklus. Tijekom menstruacije su razine E i P relativno niske. Nakon menstruacije, razine E postupno rastu kao priprema za ovulaciju. Približno sredinom ciklusa (14.-17. dan) razine FSH i LH dosegnu najvišu vrijednost i dolazi do ovulacije. Nakon ovulacije započinje lutealna faza u kojoj razine E opadaju a razine P rastu. P kojeg izlučuje žuto tijelo pomaže endometriju da prihvati oplođenu jajnu stanicu kako bi se podržala trudnoća. Niske razine P su povezane sa nizom problema u reproduktivnom sustavu kao što je gubitak trudnoće, endometrioza i abnormalno krvarenje (Albeshri, 2015). Na kraju ciklusa, razine E i P ponovno padaju što inicira menstruaciju (Hallam i sur., 2016). Glavna uloga P je osiguravanje normalne trudnoće.

Postoji niz faktora koji utječu na menstrualni ciklus a mogu se podijeliti na fiziološke, okolišne i psihološke faktore. Za održavanje normalne reprodukcije je nužna normalna tjelesna masa. Izrazito niska ili izrazito visoka tjelesna masa se povezuju sa menstrualnim poremećajima i nemogućnošću da se održi reproduktivna funkcija (Albeshri, 2015). Kada su kalorijske rezerve ili kalorijski unos značajno u deficitu, reproduktivni mehanizmi se gase. Amenoreja se može javiti kod izrazito restriktivnih dijeta (Saad i Stenstrom, 2012). Stoga su prehrambeni poremećaji, kao što su *anorexia nervosa* i *bulimia nervosa*, povezani sa nepravilnostima u menstrualnom ciklusu. Pretilost se povezuje sa visokim razinama leptina, visokim inzulinom i promjenama u profilu reproduktivnih hormona. Masno tkivo potiče akumulaciju androgena iz kojeg se formira estrogen pod utjecajem FSH (Albeshri, 2015).

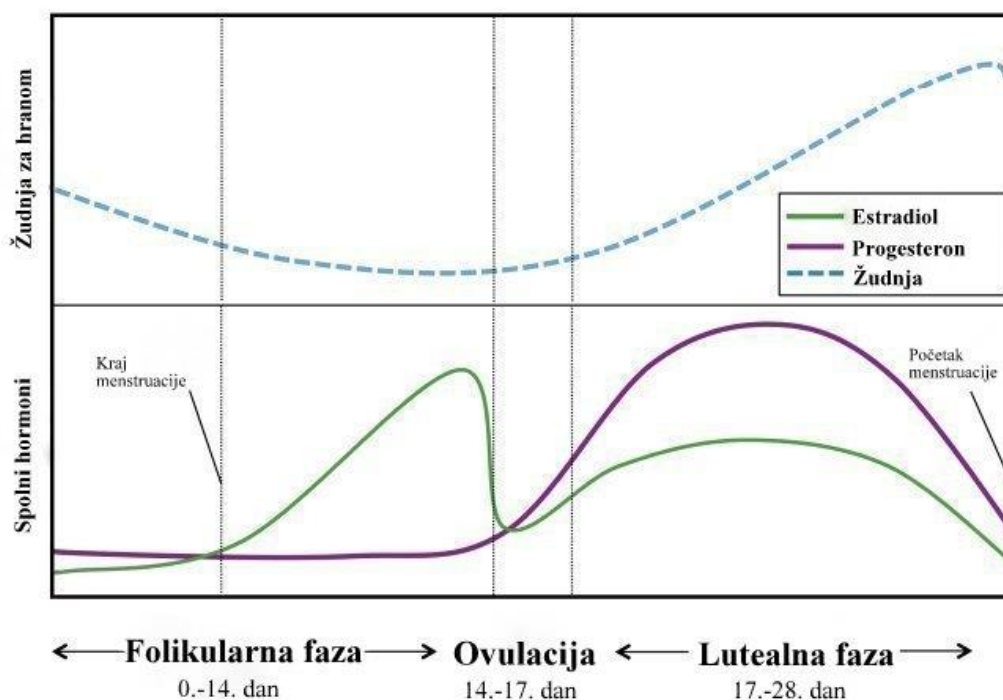
Okolišni faktori koji mogu utjecati na menstrualni ciklus su prehrana, posebno unos alkohola i kofeina, pušenje, oralni kontraceptivi, fizička aktivnost, stres i emocije (Bronzi de Suoza i sur.,

2018; Albeshri, 2015). Amenoreja se može javiti kada se žena podvrgne ekstremnom vježbanju (Saad i Stenstrom, 2012). Na menstrualni ciklus utječe ritam spavanja, opće zdravstveno stanje i stres kao jedan od značajnijih dodatnih faktora (Montero-Lopez i sur., 2018).

### 2.2.1. Spolni hormoni kao modulatori unosa hrane

Spolni hormoni su važni modulatori konzumacije hrane. Interakcijom sa neurotransmiterima i gastrointestinalnim sustavom mijenjaju energetske unos i potrošnju (Hallam i sur., 2016). Spolni hormoni imaju esencijalnu ulogu u regulaciji apetita, obrazaca prehranbenog ponašanja i energetskog metabolizma. E inhibira unos hrane dok P i testosteron mogu stimulirati apetit. Androgeni mogu poticati bulimiju stimulirajući apetit i smanjujući kontrolu nad impulzivnim ponašanjem (Hirschberg i sur., 2012). Spolni hormoni (E, P) i neurotransmiteri (serotonin) značajno utječu na centre za glad i sitost u hipotalamusu. Posljedično, neurohormonalna regulacija određuje obrasce hranjenja kroz menstrualni ciklus. Spolni hormoni utječu na unos hrane i ukupnu tjelesnu potrošnju energije kroz njihov utjecaj na neurohormone hipotalamusa te utječu i na raspoloženje kod žena (Saad i Stenstrom, 2012). Pokazalo se da varijacije u menstrualnom ciklusu kod žena utječu na žudnju za hranom (**Slika 2**). Prijavljena je povećana žudnja za hranom u lutealnoj fazi menstrualnog ciklusa, a najjača žudnja se javlja neposredno prije menstruacije i potencijalno se može nastaviti i u tom periodu (Hallam i sur., 2016).

Na **Slici 2** su prikazane razine hormona u jajnicima kroz menstrualni ciklus i predložena varijacija u žudnji za hranom za svaku fazu ciklusa. Linije predstavljaju varijacije u razinama spolnih hormona kroz menstrualni ciklus i njihov pretpostavljeni utjecaj na žudnju za hranom. Tijekom folikularne faze (0.-14. dan) razine estradiola se povećavaju a žudnja za hranom se smanjuje. Tijekom ovulacije (14.-17. dan) i lutealne faze (17.-28. dan), razine P rastu i onda opet padaju prije menstruacije. Ovakve promjene se mogu povezati sa porastom žudnje za hranom koja je zabilježena u ovom periodu (Hirschberg 2012; Hallam i sur., 2016).



**Slika 2** Pretpostavljeni utjecaj razine spolnih hormona na žudnju za hranom (prilagođeno prema Hallam i sur., 2016)

Hill i Heaton-Brown (1994) su proveli istraživanje žudnje za hranom među zdravim ženama. Najčešća hrana za kojom su žudile je bila čokolada (49%). Postojao je porast u žudnji za hranom u predmenstrualnom periodu bez promjene u tipu hrane za kojom žude. Prijavljene žudnje za hranom su bile vođene smanjenjem osjećaja gladi, željom za popravljanjem raspoloženja i željom da se konzumira hrana bogata okusom (visokokalorična, visokog udjela masti).

Matsuura i sur. (2020) su istraživali promjene apetita i žudnju za hranom prije, tijekom i nakon menstruacije te povezanost između svakog predmenstrualnog simptoma i promjene u apetitu ali i tipa hrane čiji je unos bio povećan. Pokazalo se da je udio studentica koje su imale povećan apetit tijekom menstrualnog ciklusa iznosio 70,4%, a najviši period je bio prije menstruacije (85,8%). Kroz sve menstrualne faze su slatkiši imali najviši unos a potom brza hrana. Utvrđeno je da je povećan apetit značajno povezan sa depresijom i pospanošću. Povećan unos slatkiša je bio povezan sa depresijom, ljutnjom i pospanošću dok je povećan unos brze hrane bio povezan sa razdražljivošću i depresijom (Matsuura i sur., 2020).



Nowak i sur. (2020) su utvrdili da postoji mogućnost da lučenje hormona kroz menstrualni ciklus može utjecati na prehrabene navike. Uočili su povećan apetit u lutealnoj fazi. Unos ukupne energije, masti, ugljikohidrata i proteina je oscilirao kroz menstrualni ciklus. Unos masti, proteina, ugljikohidrata i šećera je bio najviši u lutealnoj fazi.

### **2.2.2. Psihofizičko stanje i menstrualni ciklus**

Postoje razlike u psihofizičkim karakteristikama žena u predmenstrualnom periodu i razdoblju nakon menstruacije. Rezultati su pokazali da žene u predmenstrualnom periodu doživljavaju veći intenzitet tuge, tjeskobe, razdražljivosti, smetenosti te brojne fizičke simptome. U predmenstrualnom periodu ne dolazi samo do promjena u raspoloženju već i do promjene u kognitivnom viđenju sebe (Staničić i Jokić-Begić, 2010). Strah od psiholoških simptoma anksioznosti i njegovih posljedica (osjetljivost na anksioznost) bi mogao biti važan psihološki faktor koji je uključen u psihološke i somatske simptome kroz menstrualni ciklus. Istraživanje je pokazalo da razine osjetljivosti na anksioznost određuju tipične simptome menstrualnog ciklusa neovisno o fazi ciklusa (Nillni i sur., 2013). Žene koje se bolje nose sa emocijama imaju bolju kontrolu anksioznosti u odnosu na žene koje imaju manju sposobnost regulacije emocija (Manikadan i sur., 2016).

Bitan je utjecaj spolnih hormona na fizičko i mentalno zdravlje. Steroidni hormoni jajnika komuniciraju sa autonomnim živčanim sustavom. Povratna HPA osovina modulira odgovor na stres kod žena. E i P imaju veliki utjecaj na neurokemijski sustav koji regulira afekte, stres i apetit (Lustyk i sur., 2014). E je odgovoran za pozitivno psihološko stanje žena tijekom ovulacije, dok P ima negativan utjecaj na raspoloženje kod žena te pogoršava tjeskobu i umor (Nowak i sur., 2020). Neuroaktivni učinak P na GABA receptore doprinosi anksiolitičkom efektu tijekom početka lutealne faze no nagli pad razina P u kasnoj lutealnoj fazi može dovesti po pojave anksioznih simptoma. Ovaj učinak se koristi za objašnjavanje psihofiziološkog odgovora na izloženost stresu tijekom lutealne faze za razliku od folikularne faze kada su razine P stabilne i veoma niske (Lustyk i sur., 2014). Ispitanice su u lutealnoj fazi imale značajno više razine kortizola od ispitanica koje su bile u folikularnoj fazi u istraživanju sa laboratorijski induciranim mentalnim stresom. To upućuje na povećanu aktivaciju HPA osovine. Moguće je da razine hormona povezanih sa fazama menstrualnog ciklusa utječu na jačinu odgovora HPA

osovine na akutni stres. Ovo može imati za posljedicu povećane razine stresa i rizik za pogoršanje fizičkog i mentalnog zdravlja (Montero-Lopez i sur., 2018).

Postoji kompleksna interakcija između stresa i faza ciklusa kod žena. Stres i spolni hormoni se povezuju sa etiologijom i ekspresijom simptoma različitih stanja vezanih za mentalno zdravlje žena. Primjerice, povišen kortizol i niske razine E i P su uključeni u razvoj depresije kod žena. Na hormonalne faktore mogu utjecati stresni događaji u životu koji mogu potencijalno potaknuti razvoj depresije kod žena. Osim toga, žene su češće pogođene anksioznim i prehrambenim poremećajima, a stres i hormonalni faktori su uključeni u ekspresiju simptoma (Lustyk i sur., 2014). Žene su najranjivije u periodima brzog porasta spolnih hormona, tj. u periodima prije menstruacije i nakon poroda. PMS (predmenstrualni sindrom) je jedan od faktora koji utječe na to da depresija češće pogađa žene nego muškarce (Kaushik i sur., 2017). Kod pacijentica sa depresijom je jako važno uzeti u obzir utjecaj menstrualnog zdravlja na njezino stanje. Simptomi depresije se pogoršavaju u predmenstrualnoj fazi ciklusa i to prijavljuje čak 80% žena. Smatra se da je abnormalni odgovor na normalne ciklične fluktuacije hormona uključen u etiologiju depresije kod osjetljivih žena kroz neuromodulatornu ulogu E i serotonergički sustav za koji se smatra da ima ključnu ulogu u etiologiji depresije (Šagud i sur., 2002). Depresija je često praćena promjenama apetita što može preuzeti oblik smanjenog ili povećanog apetita. Unos hrane se može smatrati neodgovarajućim mehanizmom suočavanja sa neugodnim emocijama kao odgovor na stres i napetost koji posljedično može dovesti do razvoja debljine i pretilosti. Hrana predstavlja moćno prirodno sredstvo nagrađivanja povezano sa lučenjem dopamina koji utječe na prehrambene izbore koji su usmjereni na hranu sa visokim udjelom masti i šećera (Lazarevich i sur., 2018). Povezanost anksioznosti, žudnje za slatkim i emocionalnog jedenja se može djelomično objasniti hipotezom samoliječenja. Radi se o tome da pojedinac ima želju za konzumacijom određenog tipa hrane koja pobuđuje zadovoljstvo kao način koji pomaže za nošenje sa negativnim emocijama. Literatura ističe da negativne emocije poput anksioznosti često utječu na unos hrane tako da preusmjeravaju prehrambene izbore na hranu visoke energetske gustoće (Penaforte i sur., 2019).

### 2.2.3. Predmenstrualni sindrom

Mnoge žene reproduktivne dobi dožive fizičke ili emocionalne simptome povezane sa menstrualnim ciklusom. Simptomi koji se javljaju prije menstruacije se nazivaju predmenstrualnim simptomima. Ozbiljnost predmenstrualnih simptoma varira od normalnih, umjerenih, ozbiljnih do onesposobljujućih (Matsuura i sur., 2020). Ako su simptomi tolikog intenziteta da otežavaju život ženama te takvo stanje zahtijeva medicinsku pomoć, tada se naziva predmenstrualni sindrom (PMS). PMS je poremećaj karakteriziran emocionalnim, fizičkim i bihevioralnim simptomima kod žena reproduktivne dobi (Saglam i Orsal, 2019). Javlja se tijekom lutealne faze menstrualnog ciklusa, tj. 7-10 dana prije menstruacije te spontano nestaje unutar par dana nakon početka menstruacije (Matsuura i sur., 2020; Nowak i sur., 2020). Ne postoje specifični testovi za prepoznavanje PMS-a. Teškoćama kod postavljanja dijagnoze doprinose brojni simptomi koji se mogu javljati (preko 150 zabilježenih), prisjećanje simptoma i vrijeme njihova trajanja te trajanje menstruacije. Ako su bihevioralni simptomi postojani tijekom cijelog menstrualnog ciklusa, onda poremećaj može biti psihološki ili psihijatrijski (Kaushik i sur., 2017). Neki od psiholoških i bihevioralnih simptoma PMS-a su promjene raspoloženja, depresija, plakanje, osjećaj bezvoljnosti, umor, iznemoglost, napetost, nemir, nisko samopouzdanje, ljutnja, razdražljivost, agresivnost, impulzivna ponašanja, gubitak samokontrole, tjeskoba, nespretnost i slaba koordinacija, problemi sa koncentracijom, promijenjeno zanimanje za spolne odnose, poremećaji spavanja, žudnja za hranom, prejedanje slatkim ili slanom hranom. Fizički simptomi uključuju osjetljivost grudi, osjećaj nadutosti, natečenost (lica, abdomena ili prstiju), povećanje tjelesne težine, glavobolje, promjene u apetitu, akne ili druge promjene na koži, konstipacija ili dijareja, bolni mišići ili zglobovi, općenita bol a osobito bol u leđima, bolovi u abdomenu/grčevi, pogoršanje epilepsije, migrena, astme, rinitisa i urtikarija (Kaushik i sur., 2017; Bronzi de Souza i sur., 2018; Saglam i Orsal, 2019; Nowak i sur., 2020). Epidemiološka istraživanja su pokazala da između 75% i 80% žena imaju različite simptome u predmenstrualnom periodu (Bronzi de Souza i sur., 2018) a menstrualni simptomi imaju značajan utjecaj na kvalitetu života (Bronzi de Suoza i sur., 2018; Schoep i sur., 2019). Dodatno, 3-8% žena ispunjava dijagnostičke kriterije za predmenstrualni disforični poremećaj (PMDD). PMDD je karakteriziran znatno ozbiljnijim simptomima nego kod PMS-a (Kaushik i sur., 2017; Granda i sur., 2021).

Unatoč intenzivnim istraživanjima, etiologija ovih poremećaja ostaje nepoznata. Jedna je teorija da su žene sa PMS-om osjetljivije na fluktuacije spolnih hormona kroz menstrualni ciklus od zdravih žena. Potencijalni mehanizam je i neodgovarajući odgovor na različite stimulanse i pojava oksidativnog stresa. Meta analize su utvrdile povišene razine upale kod žena sa PMS-om no potrebna su dodatna, opsežnija istraživanja (Granda i sur., 2021).

#### **2.2.4. PMS i životne navike**

Postoji velik broj tretmana koji se predlažu za smanjenje simptoma PMS-a, no malo ih je potkrijepljeno kliničkim dokazima. Važno je istaknuti da ni učinkoviti tretmani ne reduciraju sve simptome jednako te da je zbog toga potreban individualan pristup ovisno o simptomima (Kaushik i sur., 2017). Promjene životnog stila su od velikog značaja i prva opcija za tretiranje PMS-a. To uključuje modifikaciju prehrane, vježbanje, higijenu spavanja i redukciju stresa te može biti od velike pomoći pacijenticama sa blagim do umjerenim simptomima i poboljšati njihovo cjelokupno zdravlje. Modifikacija prehrane često dovodi do smanjenja predmenstrualnih simptoma. Smanjen unos kofeina, šećera i alkohola može ublažiti tjeskobu i razdražljivost. Smanjen unos natrija smanjuje oticanje i nadutost (Malik i Bhat, 2018). Konzumacija obroka ili međuobroka sa niskim glikemijskim indeksom (namirnice bogate vlaknima kao što su voće, povrće i cjelovite žitarice) može pomoći kod PMS-a jer se na taj način doprinosi održavanju razine šećera u krvi i smanjenju upalnih markera (Kaushik i sur., 2017). Zamjena rafiniranih žitarica cjelovitim dovodi do znatnog poboljšanja općih, fizičkih, bihevioralnih i simptoma vezanih za raspoloženje kod PMS-a (Esmaeilpour i sur., 2019). Istraživanja pokazuju da prehrana bogata hranom koja sadrži tiamin (B1) i riboflavin (B2) može pomoći u smanjenju incidencije PMS-a za 35 %. Suplementacija ovim vitaminima nije pokazala utjecaj na PMS te je stoga poželjna konzumacija namirnica koje prirodno sadrže ove vitamine B skupine (npr. cjelovite žitarice, mlijeko i mahunarke). Nizak unos željeza i cinka može utjecati na pogoršanje PMS-a. Suplementacija ribljeg ulja može pomoći kod dismenoreje (bolne menstruacije), vjerojatno zbog protuupalnog djelovanja (Kaushik i sur., 2017). Prehrambene smjernice uključuju unos manjih a češćih obroka kako bi se pomoglo umanjiti simptome razdražljivosti, poremećaje spavanja, zadržavanje tekućine, napetost grudi, nadutost i dobivanje na tjelesnoj masi (Jarvis i sur., 2008).

Za kalcij je dokazano da utječe na smanjenje intenziteta simptoma PMS-a. Adekvatan unos prehranom se povezuje sa nižom incidencijom PMS-a, a dovoljan unos vitamina D pomaže u smanjenju simptoma. Postoje neki dokazi da suplementacija kalcijem (1000 mg/dan) zajedno sa vitaminom D (10 µg/dan) pomaže u olakšavanju menstrualne boli i migrena. Prednost je bolje dati prehrambenim izvorima (Kaushik i sur., 2017). Trenutni dokazi kliničkih istraživanja ukazuju na to da je terapija vitaminom D sigurna, učinkovita i pogodna metoda za poboljšanje kvalitete života žena sa PMS-om (Arab i sur., 2019). Trenutno je malo dokaza za ostale vitamine, minerale te biljke za kontrolu simptoma PMS-a (Kaushik., 2017).

Purnawati i suradnici (2020) su proveli istraživanje među adolescenticama i utvrdili da unos masti, nedostatak cinka i kalcija, stres, depresija i visoke razine biomarkera za oksidativni stres u urinu imaju statistički značajnu povezanost sa incidencijom PMS-a. To upućuje na to da bi prehrana bogata antioksidansima mogla pomoći (Purnawati i sur., 2020). Nedavno je provedeno zanimljivo istraživanje među studenticama u Španjolskoj. Onieva-Zafra i sur. (2020) su prvi istraživali vezu između mediteranske prehrane i menstrualne boli te drugih menstrualnih karakteristika. Rezultati upućuju na povezanost menstrualne boli sa unosom voća koji je niži od dvije porcije na dan. Visoko i umjereno pridržavanje mediteranske prehrane i niža konzumacija alkohola su povezani sa kraćim ciklusom. Menstrualno krvarenje je bilo manje obilno kod žena koje su konzumirale maslinovo ulje svaki dan (Onieva-Zafra i sur., 2020).

Rezultati istraživanja su pokazali da pravilna prehrana i fizička aktivnost djeluju pozitivno te da se ne može reći da je jedno bolje od drugog već se preporuča kombinirani pristup (Yilmaz-Akyuz i Aydin-Kartal, 2019).

Fizička aktivnost i vježbanje imaju važnu ulogu u redukciji stresa, ljutnje, depresije, boli i ukupne ozbiljnosti predmenstrualnog simptoma. Ženama sa PMS-om se preporuča aerobno vježbanje (npr. hodanje, bicikliranje, plivanje i trčanje) jer smanjuje predmenstrualne simptome promjene raspoloženja. Redovito vježbanje ima pozitivan učinak na fizičke i psihološke simptome, neovisno o vrsti vježbanja no ne može se reći da je vježbanje učinkovito za redukciju svih simptoma PMS-a istovremeno. Vježbanje poboljšava simptome boli, konstipacije, osjetljivosti dojki i psihološke simptome ljutnje i tjeskobe (Saglam i Orsal, 2019). PMS je povezan sa neregularnostima sna tako da se preporuča usvajanje ustaljenog ritma spavanja-buđenja. Preporuka je da žene izbjegavaju planirati stresne aktivnosti u

predmenstrualnom razdoblju kad je to moguće (Malik i Bhat, 2018). Dodatne metode nefarmakološkog tretiranja koje pozitivno djeluju su kognitivno-bihevioralna terapija i socijalna podrška te odgovarajući odmor (Saglam i Orsal, 2019).

Ako su i nakon promjena životnog stila, prehrane i drugih tretmana simptomi PMS-a i dalje umjerenog do intenzivnog intenziteta, onda se koristi terapija lijekovima za tretiranje simptoma. Lijekovi imaju određene nuspojave te je potreban oprez. Najčešće korišteni lijekovi za PMS su nesteroidni protuupalni lijekovi za bol, selektivni serotonin inhibitori za simptome povezane sa raspoloženjem i hormonalni kontraceptivi koji bi mogli pomoći kod olakšanja PMDD-a (Kaushik i sur., 2017).

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### 3.1. ZADATAK

Cilj ovog istraživanja je ispitati učestalost i tip hrane za kojom žene žude, a u vezi s njihovim menstrualnim ciklusom i uzimajući u obzir ulogu psihofizičkog stanja žena na žudnje za hranom.

Hipoteze istraživanja su:

- 1) Žene s izraženijim menstrualnim tegobama imaju jače izraženu žudnju za hranom
- 2) Žene koje imaju izraženije prisutnu depresiju, anksioznost i/ili stres imaju jače izraženu žudnju za hranom
- 3) Hrana za kojom žene najčešće žude su slatkiši

### 3.2. ISPITANICI I METODE

Istraživanje je osmišljeno kao opažajno i provedeno je jednokratno, primjenom anonimnog upitnika. Upitnik je kreiran u javno dostupnom servisu (Google Forms) a poveznica na upitnik je podijeljena na društvenim mrežama i preko aplikacija za slanje poruka. Cilj je bio regrutirati minimalno 100 ispitanica koje imaju menstrualni ciklus.

Upitnik je kreiran specifično za potrebe istraživanja, a njegovi sastavni dijelovi su upitnik o psihofizičkom zdravlju (*eng. Depression Anxiety Stress Score 21*) i upitnik o žudnji za hranom (*eng. The Food Cravings Questionnaire - State*). Upitnik se sastojao od ukupno 58 pitanja (**Prilog 1**), od čega se 21 pitanje odnosilo na psihofizičko zdravlje i 16 pitanja se odnosilo na žudnju za hranom. Ispitanice su navodile godinu rođenja, visinu i tjelesnu masu, stupanj obrazovanja, status zaposlenja te informacije o bavljenju fizičkom aktivnosti. Pitanja vezana za menstrualni ciklus i ginekološko zdravlje su obuhvaćala dob prve menstruacije, trajanje i redovitost ciklusa, prisutnost amenoreje i uzroci, samoprocjena bolnosti i obilnosti menstruacije te korištenje lijekova vezano uz menstrualni ciklus. Ponuđeni su simptomi koji se mogu javljati, pitanje o vremenu javljanja simptoma te pitanje o bolestima vezanim uz spolno zdravlje. Uz upitnik o žudnji za hranom je dodatno pitanje o tome za kojim skupinama namirnica ispitanice žude.



DASS 21 (*Depression Anxiety Stress Score 21*) je upitnik koji je namijenjen za samosipunjavanje i sastoji se od 21 čestice, a dizajniran je da mjeri ozbiljnost raspona simptoma koji su zajednički za anksioznost i depresiju. Pri popunjavanju upitnika, od pojedinca se traži da prijavi pojavnost simptoma koji su se javljali u prošlom tjednu. Svaka čestica se boduje od 0 (Uopće se nije odnosilo na mene) do 3 (Odnosilo se na mene prilično mnogo ili skoro uvijek). Čestice pripadaju jednoj od tri skupine (depresija, anksioznost i stres) te se na taj način zbraja po skupinama i onda se prema visini skora određuje kategorija (**Tablica 1**). DASS 21 je kratka verzija DASS upitnika (42 čestice) te je potrebno krajnji skor za svaku skupinu (depresija, anksioznost i stres) pomnožiti sa 2. DASS upitnik može doprinijeti postavljanju dijagnoze anksioznosti ili depresije no nije dizajniran kao dijagnostički alat. Simptomi koji nisu pokriveni ovim upitnikom se trebaju zasebno ispitati (Gomez, 2016).

**Tablica 1** DASS 21 skor (Gomez, 2016)

	Depresija	Anksioznost	Stres
Normalna	0-4	0-3	0-7
Blaga	5-6	4-5	8-9
Umjerena	7-10	6-7	10-12
Teška	11-13	8-9	13-16
Iznimno teška	14+	10+	17+

FCQ-S (eng. *Food Cravings Questionnaire-State*) mjeri intenzitet trenutne žudnje za hranom. Upitnik se sastoji od 15 čestica a kategorije odgovora su u rasponu od 1 (Uopće se ne slažem) do 5 (U potpunosti se slažem). Odgovori svih pitanja se zbroje za ukupan broj bodova (skor). Viša vrijednost skora ukazuje na intenzivniju trenutnu žudnju za hranom (Meule, 2020).

### 3.3. OBRADA REZULTATA

Grafička obrada podataka je napravljena pomoću MS Office Excel tabličnog alata (inačica 2016., Microsoft Corp., USA). Statistička analiza napravljena je programskim sustavom Statistica (inačica 13.5.0.7, StatSoft Inc., USA), uz odabranu razinu značajnosti od  $p < 0,05$ .

Za ispitivanje normalnosti razdiobe numeričkih podataka korišten je neparametrijski Kolmogorov-Smirnov test uz usporedbu medijana i aritmetičkih sredina te izradu histograma.

Svi prikupljeni kategorički podaci predstavljeni su aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom, te minimumom i maksimumom uz primjenu deskriptivnih statističkih metoda. Numerički podaci opisani su aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom. Usporedba numeričkih i kategoričkih varijabli napravljena je t-testom za nezavisna mjerenja.

## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

#### 4.1. OPĆE KARAKTERISTIKE ISPITANICA

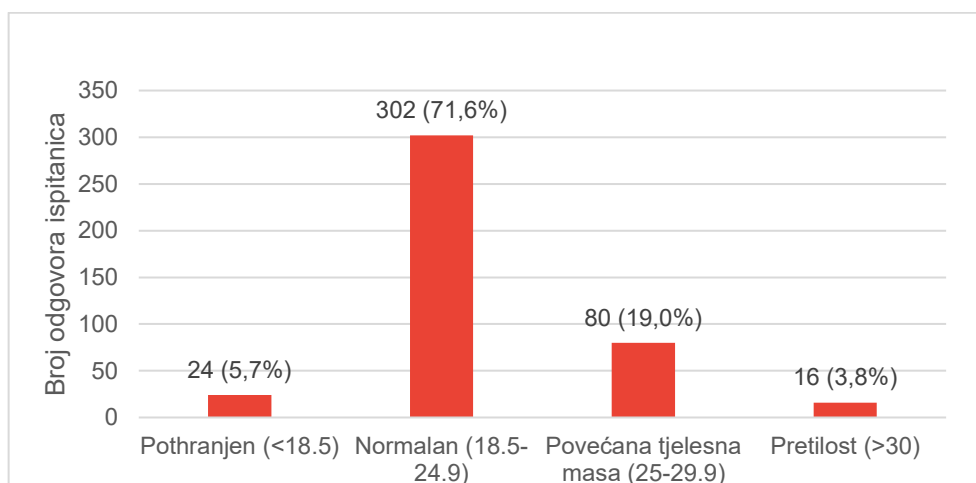
Upitnik je ispunilo ukupno 457 ispitanica. Isključene su žene koje nemaju menstrualni ciklus (trudnoća, menopauza) i neodgovarajuće popunjeni upitnici, čime je ukupan broj odgovora koji su analizirani 424.

Najniža dob ispitanica je bila 17 godina, a najveća 62 godine. Prosječna dob ispitanica iznosi  $30,5 \pm 8,9$  godina (**Tablica 2**).

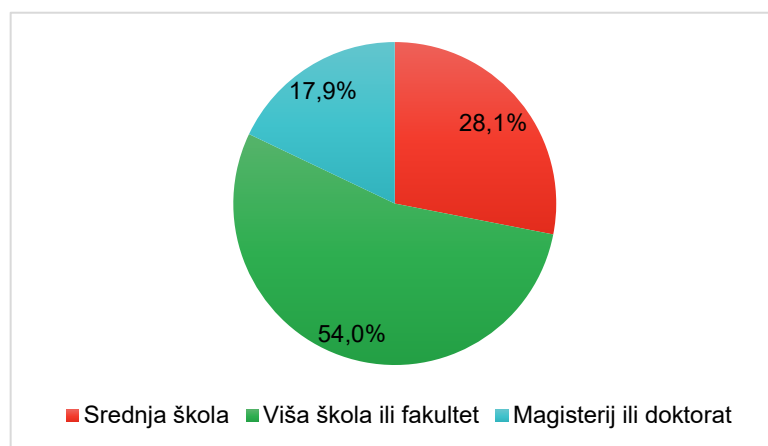
**Tablica 2** Karakteristike ispitanica

Karakteristika	N	Minimum	Maksimum	Prosječna vrijednost	Standardna devijacija
Dob (godine)	414	17	62	30,5	8,9
Intenzitet smetnji za depresiju	415	0	40	9,4	8,6
Intenzitet smetnji za anksioznost	415	0	36	8,0	7,5
Intenzitet smetnji za stres	415	0	42	14,4	8,6
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	413	17,5	59,4	22,9	4,0

Na osnovu prikupljenih podataka o tjelesnoj masi i visini je izračunat BMI ispitanica (**Slika 3**). Većina ispitanica (71,6%) ima normalan BMI, 19,0% ima povećanu tjelesnu masu, 3,8% ispitanica su u kategoriji pretilosti te 5,7% ispitanica su u kategoriji pothranjenosti. Prosječna BMI vrijednost je iznosila  $22,9 \pm 4,0$  kg/m<sup>2</sup> (**Tablica 2**). Kod ispitanica se intenzitet smetnji za depresiju kreće u rasponu od 0 do 40 sa prosječnom vrijednosti od  $9,4 \pm 8,6$  bodova. Za anksioznost je intenzitet smetnji u rasponu od 0 do 36, prosječno  $8,0 \pm 7,5$  bodova dok je intenzitet smetnji za stres u rasponu od 0 do 42, s prosjekom od  $14,4 \pm 8,6$  bodova (**Tablica 2**).

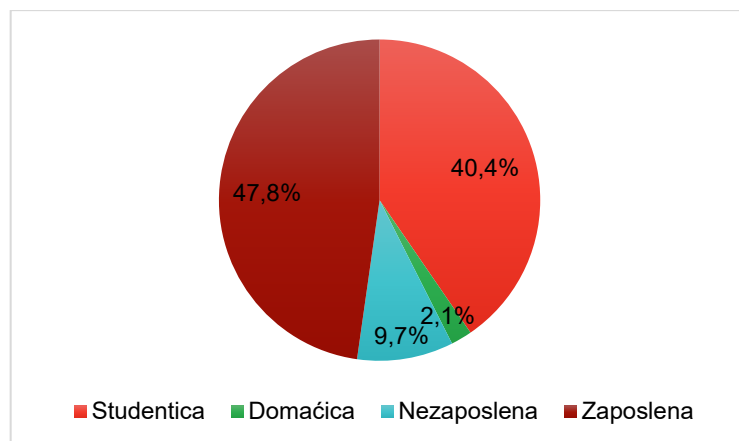


**Slika 3** Stanje uhranjenosti ispitanica (N=422)



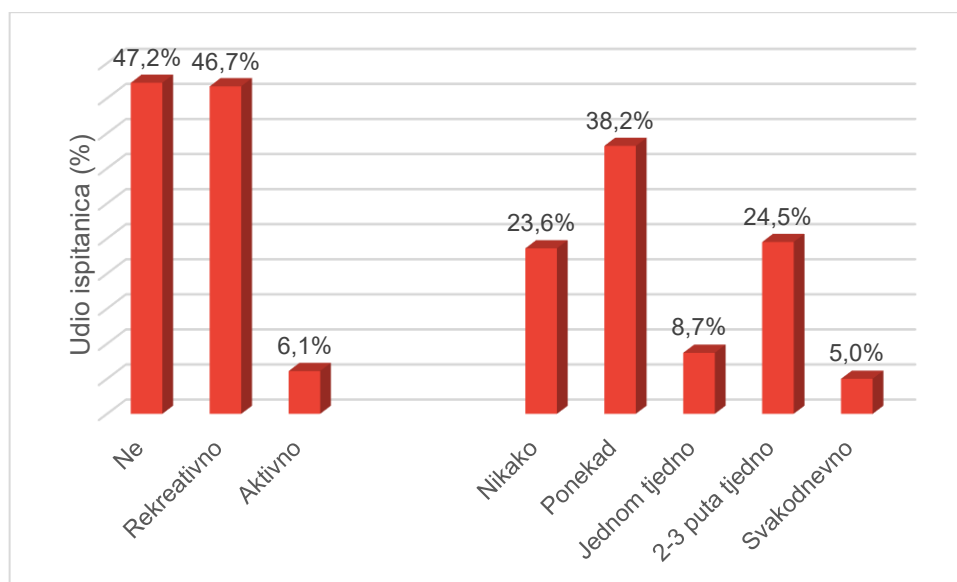
**Slika 4** Stupanj obrazovanja ispitanica (N=424)

Na **slici 4** je prikazan stupanj obrazovanja ispitanica gdje vidimo da 28,1% ispitanica ima srednjoškolsko obrazovanje, 54% ispitanica ima završenu višu školu ili fakultet, a 17,9% ispitanica magisterij ili doktorat. Što se tiče trenutnog zaposlenja (**Slika 5**), 47,8% ispitanica je zaposleno, 40,4% ispitanica studira, 9,7% ispitanica je nezaposleno i 2,1% ispitanica se izjasnilo kao domaćica.



**Slika 5** Status ispitanica s obzirom na zaposlenje (N=423)

Na **slici 6** je prikazana fizička aktivnost ispitanica. Vidljivo je da se 47,2% ispitanica ne bavi sportom (vježbanjem), 46,7% ih se bavi rekreativno, a 6,1% aktivno. S obzirom na učestalost vježbanja, 5,0% ispitanica vježba svakodnevno, 24,5% ih vježba 2-3 puta tjedno, 8,7% jednom tjedno, 38,2% vježba ponekad a 23,6% ne vježba uopće.

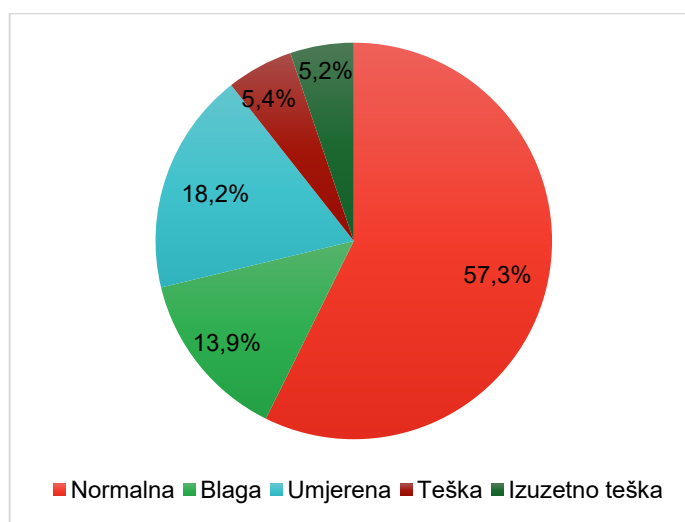


**Slika 6** Prikaz bavljenja sportom i učestalosti vježbanja ispitanica (N=424)

Brojni su pozitivni učinci tjelovježbe, od poboljšanja mentalnog zdravlja, održavanje tjelesne mase, smanjenje rizika za brojne bolesti te poboljšanje sposobnosti za izvođenje dnevnih aktivnosti (CDC, 2021). Vježbanje utječe na PMS te većina stručnjaka smatra da vježbanje ima

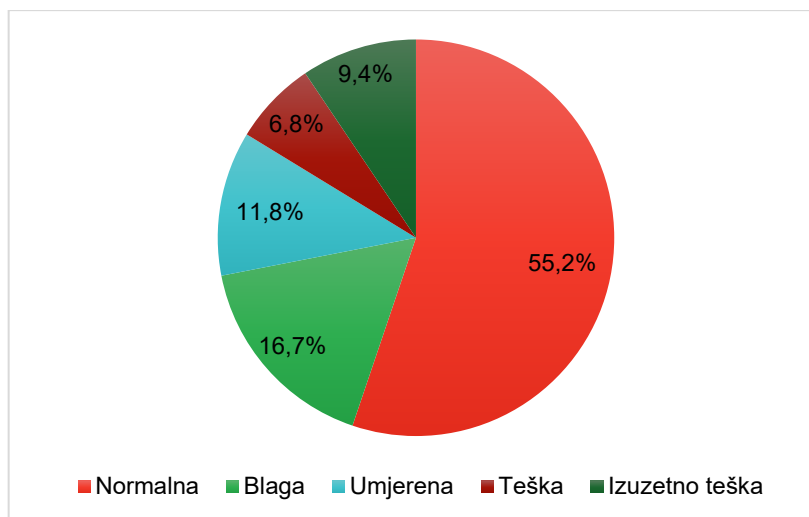
važnu ulogu u poboljšanju predmenstrualnih simptoma. Neka istraživanja pokazuju da aerobna aktivnost (npr. hodanje, plivanje) u usporedbi sa anaerobnom aktivnošću ili vježbama snage, imaju veći utjecaj na smanjenje psihičkih simptoma poput depresije tijekom PMS-a (Kaushik i sur., 2017). Vježbanje poboljšava simptome boli, konstipacije, osjetljivost grudi i psihološke simptome ljutnje i anksioznosti (Saglam i Orsal, 2019).

Psihofizičko stanje ispitanica je izraženo kroz tri dimenzije: depresiju, anksioznost i stres. Svaka od dimenzija ima skalu za određene kategorije. Na **slici 7** je prikaz kategorija za depresiju. Pokazalo se da 42,7% ispitanica ima određeni stupanj depresije, a od toga 13,9% je blaga kategorija, 18,2% umjerena, 5,4% teška i 5,2% izuzetno teška depresija.



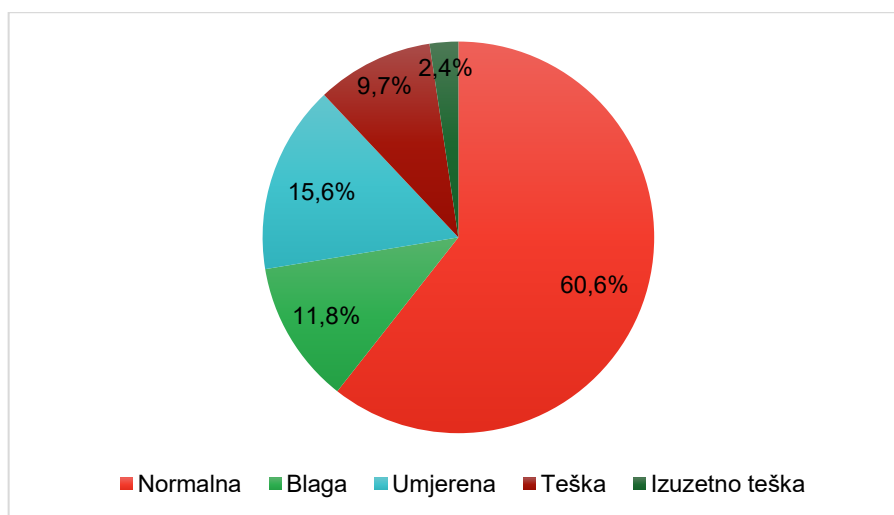
**Slika 7** Kategorije za depresiju (N=424)

Na **slici 8** su prikazane kategorije za anksioznost. Odgovori ukazuju na to da je 55,2% ispitanica u normalnoj kategoriji za anksioznost. Od 44,8% ispitanica koje pokazuju određeni stupanj anksioznosti ih je 16,7% u blagoj kategoriji, 11,8% umjerenoj, 6,8% teškoj i 9,4% izuzetno teškoj anksioznosti.



**Slika 8** Kategorije za anksioznost (N=424)

Raspodjela ispitanica prema kategorijama za stres je prikazana na **slici 9**. 60,6% ispitanica se nalazi u normalnoj kategoriji, a 39,4% ispitanica ima izražen određeni stupanj stresa, od čega 11,8% ispitanica ulazi u blagu kategoriju, 15,6% umjerenu, 9,7% tešku i 2,4% u izuzetno tešku kategoriju stresa.



**Slika 9** Kategorije za stres (N=424)

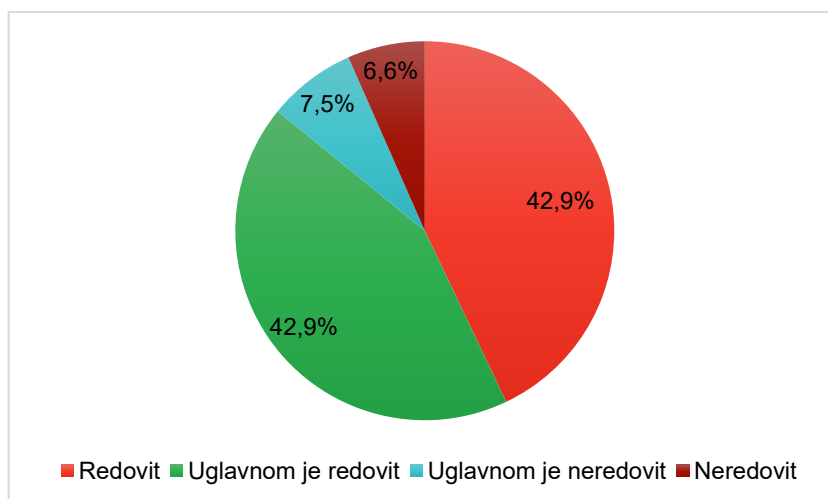
U obzir treba uzeti da je u vrijeme ispunjanja ankete (2.1.2021.-25.1.2021.) bio djelomičan lockdown zbog pandemije koronavirusa. Literatura ukazuje na to da pandemija COVID-19 ima



značajan utjecaj na mentalno zdravlje, osobito na povećanje stresa, anksioznih poremećaja i depresije (Hossain i sur., 2020). Stoga, povećane razine depresije, anksioznosti i stresa se mogu djelomično pripisati posljedicama pandemije.

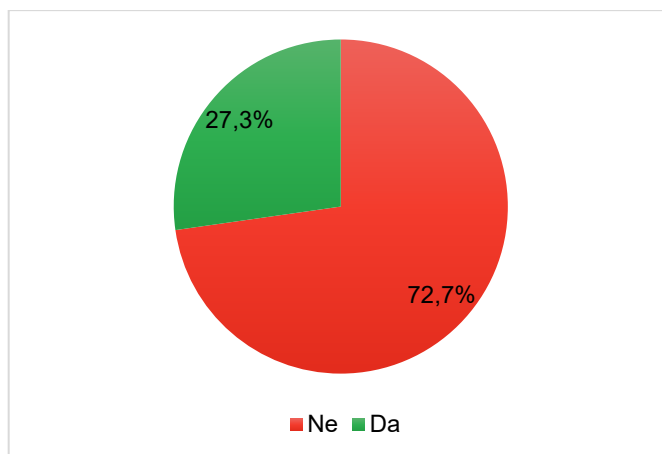
#### 4.2. KARAKTERISTIKE MENSTRUALNOG CIKLUSA ISPITANICA

U našim uvjetima pojava prve menstruacije je najčešće u 12. ili 13. godini života (Topalović, 2010), a prosječna dob prve menstruacije ispitanica je u skladu s time 13 godina. Ciklus u kojemu je došlo do ovulacije može trajati između 21 i 35 dana (Topalović, 2010). Prosječno trajanje ciklusa kod ispitanica je 25 dana. Većina ispitanica je imala redovit (42,9%) ili uglavnom redovit (42,9%) ciklus (**Slika 10**).



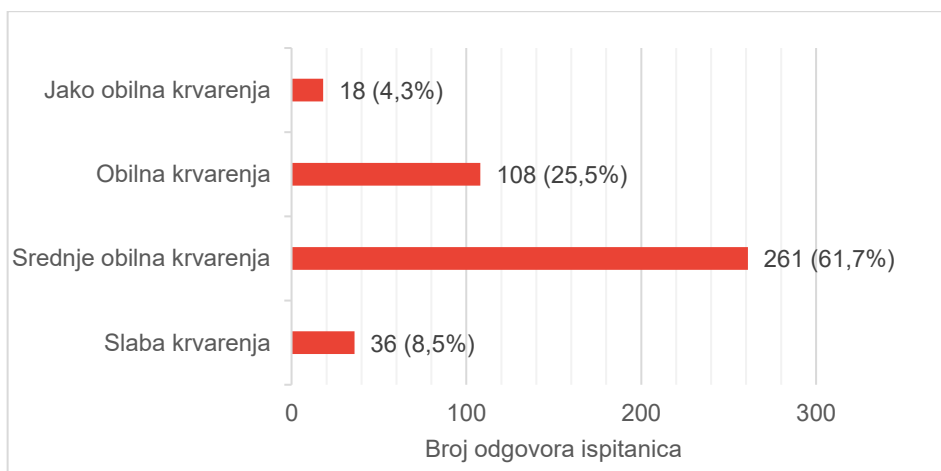
**Slika 10** Redovitost menstrualnog ciklusa (N=423)

Prijavljeno je da je 27,3% ispitanica imalo amenoreju (**Slika 11**). Amenoreja nije zasebna bolest nego simptom različitih mogućih bolesnih stanja i potrebno je tražiti njezin uzrok (Topalović, 2010). Najčešći razlozi izostanka mjesečnice kod ispitanica su bili stres (n=22) te PCOS i druge bolesti vezane uz ginekološko zdravlje (n=19). Ostali razlozi su bili trudnoća (n=13), hormonalni poremećaji (n=13), predmenopauza (n=9), intenzivni treninzi i gubitak na tjelesnoj masi (n=6), lijekovi (n=3) i ostali razlozi (n=9), a 15 ispitanica je navelo da je uzrok nepoznat.



**Slika 11** Udio ispitanica koje su imale amenoreju (N=421)

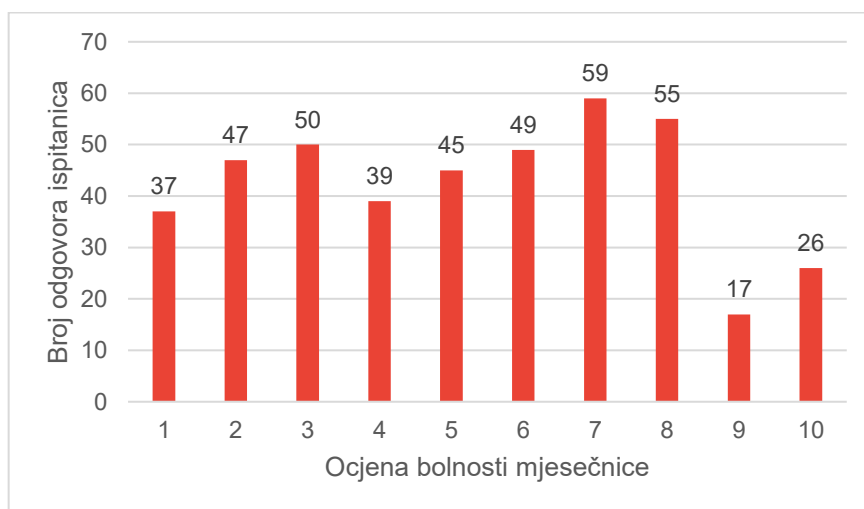
Menstrualno krvarenje normalno traje 3-7 dana, a prosječan gubitak krvi tijekom jedne menstruacije je 35-60 ml (Topalović, 2010). Obilna krvarenja karakterizira gubitak krvi veći od 80 ml (Albeshri, 2015). Prema samoprocjeni, većina ispitanica ima srednje obilna krvarenja (61,7%), dok obilna krvarenja ima 25,5% ispitanica (**Slika 12**).



**Slika 12** Samoprocjena obilnosti mjesečnice kod ispitanica (N=423)

Dismenoreja se opisuje kao prisutnost bolnih grčeva maternice koji se javljaju tijekom menstrualnog ciklusa i predstavljaju jedan od glavnih uzroka boli u području zdjelice i menstrualnog poremećaja. To je jedan od vodećih menstrualnih problema tijekom adolescencije i rane zrele dobi (Suganthi i sur., 2020), ali i općenito je jedan od najučestalijih

simptoma sa prevalencijom od 85% (Schoep i sur., 2019). Više razine stresa se povezuju sa bolnijim ciklusima. Rizik za dismenoreju je bio dva puta veći kod ispitanica sa umjerenim razinama stresa u odnosu na one sa niskim razinama stresa (Suganthi i sur., 2020). Prikaz samoprocjene bolnosti mjesečnice je prikazan na **slici 13**. Najčešća ocjena kod ispitanica je bila 7 (n=59), potom 8 (n=55). Također je potvrđena pozitivna korelacija između razine depresije, anksioznosti i stresa i samoprocjene bolnosti menstruacije među ispitanicama (**Tablica 3**).



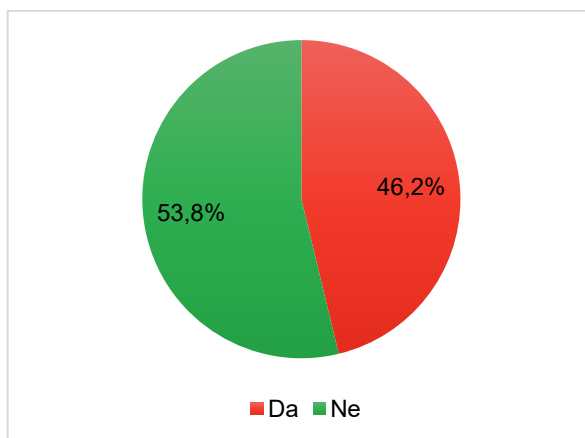
**Slika 13** Samoprocjena bolnosti mjesečnice (N=424)

**Tablica 3** Koeficijenti korelacija između samoprocjene bolnosti menstruacije i razine depresije, anksioznosti i stresa ispitanica

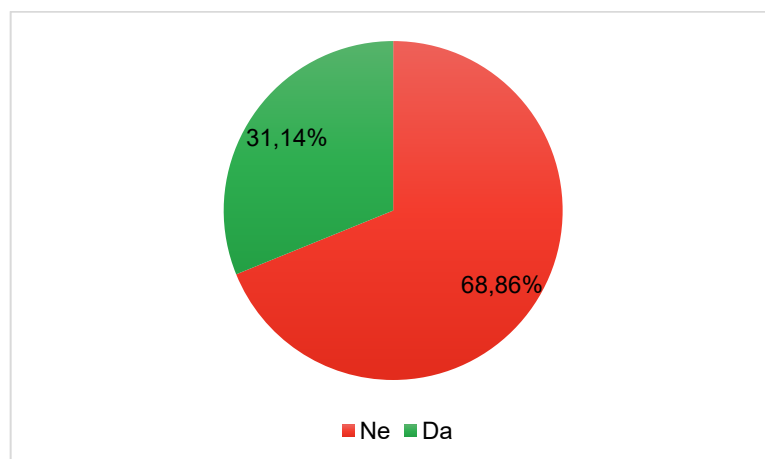
Karakteristika	R	P
Depresija	0,159**	<0,001
Anksioznost	0,164**	<0,001
Stres	0,113*	0,022

\*značajno kod  $p < 0,05$ ; \*\* značajno kod  $p < 0,01$

Prijavljeno je da 46,2% ispitanica uzima lijekove tijekom menstrualnog ciklusa za ublažavanje simptoma (**Slika 14**). U istraživanju Matsuura i sur (2020) 66,1% ispitanica uzima tablete za bolove, a 81% ispitanica kod Schoep i sur (2019).

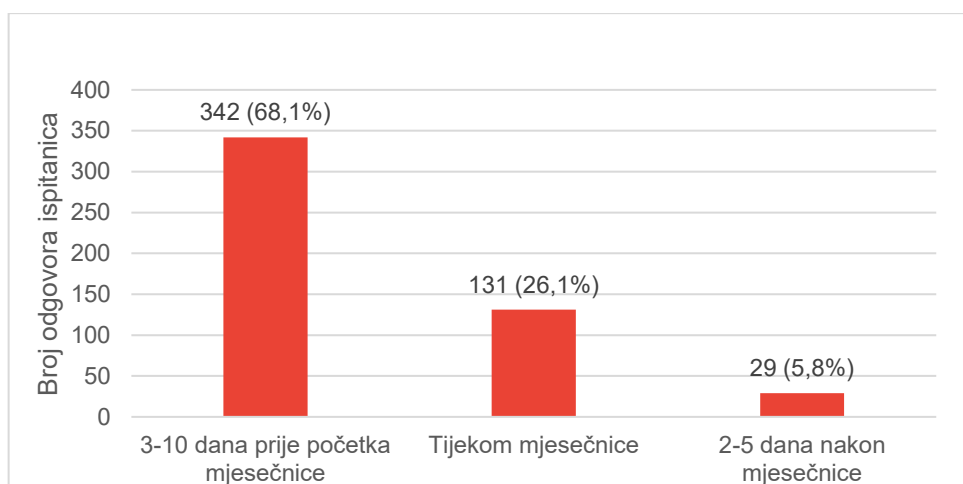


**Slika 14** Uzimanje lijekova tijekom menstrualnog ciklusa (N=424)



**Slika 15** Dijagnoze vezane uz spolno zdravlje (N=411)

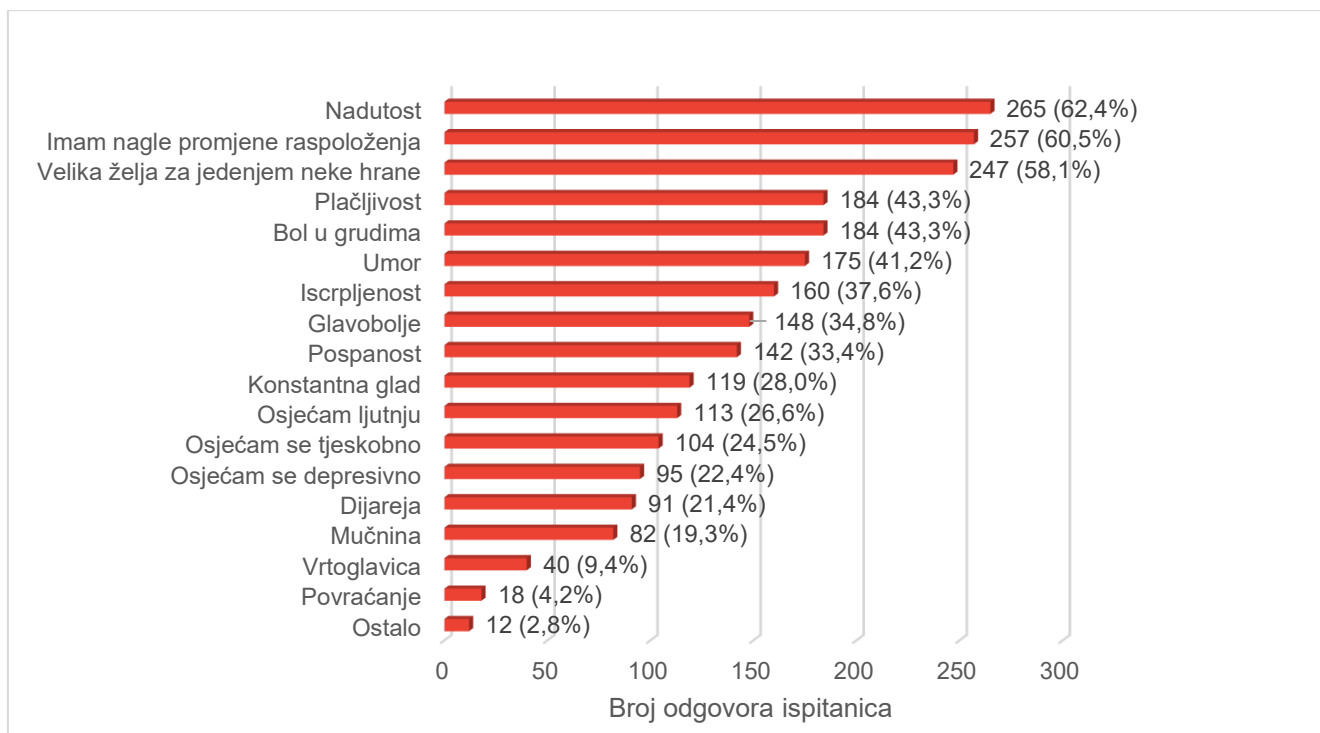
Obzirom da se radi o mješovitoj dobnoj skupini, očekivano je da će određeni udio ispitanica prijaviti povijest dijagnoze vezane uz spolno zdravlje, tako da je 31,14% ispitanica izjavilo da su imale neku dijagnozu (**Slika 15**). Ispitanice su navodile kandidijazu (n=45), PCOS (n=39), ciste na jajnicima (n=38), bolesti maternice poput mioma i endometrioze (n=16), učestale upale genitourinarnog trakta (n=12) i ostalo (n=4).



**Slika 16** Prikaz vremena pojavnosti simptoma kod ispitanica

Većina žena reproduktivne dobi doživi u određenom stupnju negativne simptome vezano uz menstrualni ciklus, a simptomi se uglavnom javljaju u kasnoj lutealnoj fazi (Luystik i sur., 2014). Kod Matsuura i sur. (2020) su se prijavljeni simptomi tijekom faze prije menstruacije smanjili u periodu nakon menstruacije. Neki simptomi su se značajno smanjili u prijelazu od prije menstruacije u odnosu na fazu menstruacije. S tim literaturnim podacima su usklađeni i odgovori ispitanica (**Slika 16**). Kod većine ispitanica se simptomi javljaju 3-10 dana prije početka mjesečnice (68,1%), znatno manje tijekom mjesečnice (26,1%) i jako malo ispitanica ima simptome 2-5 dana nakon mjesečnice (5,8%).

Tip simptoma koji se javljaju varira od žene do žene, te od ciklusa do ciklusa, no najčešće uključuju afektivne i somatske promjene poput depresije, tjeskobe, napetosti grudi i glavobolja (Luystik i sur., 2014). Tako izraženost menstrualnih simptoma varira kod različitih autora. Schoep i sur. (2019) su u provedenom istraživanju na 42 879 žena došli do rezultata da je dismenoreja najučestaliji menstrualni simptom sa prevalencijom od 85%, a prate ju psihološke smetnje (77%) i umor (71%). Bolovi u leđima, glavobolje i obilna krvarenja su prisutna kod svake druge žene. U istraživanju Yilmaz-Akyuz i Aydin-Kartal (2019) najizraženiji simptomi su bili bol u donjem dijelu leđa (73,6%), bol u zdjelici (61,3%), slabost i umor (55,7%), razdražljivost (52,5%), nadutost (49,7%) i promjene u apetitu (43,4%). Matsuura i sur (2020) su u periodu prije menstruacije utvrdili da su najizraženiji simptomi bili pospanost (79,1%), razdražljivost (77,6%), ljutnja (75,0%), depresija (72,2%) i manjak sna (65,3%).

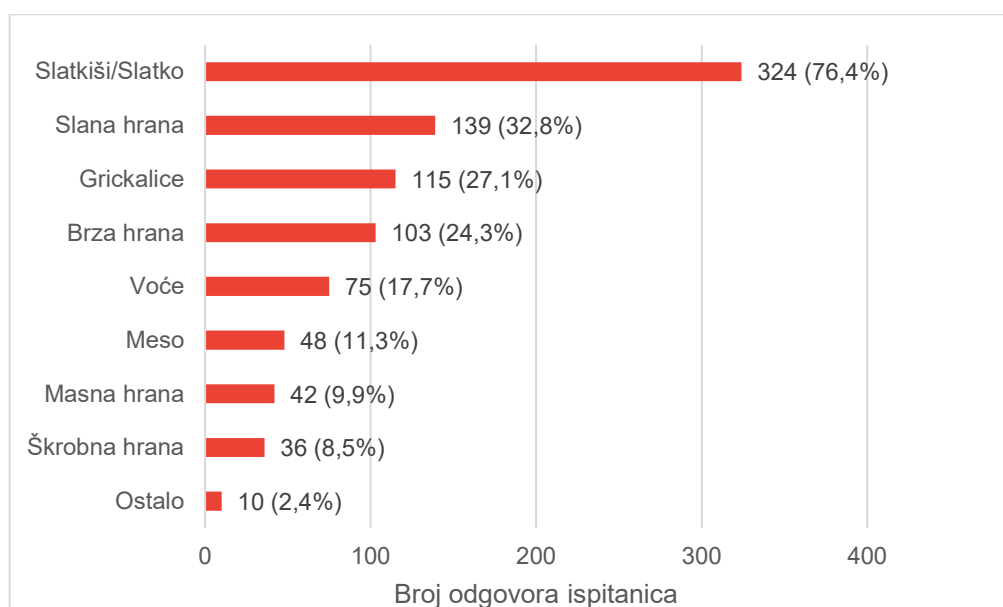


**Slika 17** Menstrualni simptomi koji se javljaju kod ispitanica

Na **Slici 17** je prikaz prijavljenih simptoma kod ispitanica. Od svih simptoma je najzastupljenija nadutost koju je prijavilo 265 ispitanica (62,4%), potom nagle promjene raspoloženja (60,5%) i velika želja za jedenjem neke hrane (58,1%). Ostali navedeni simptomi su bili plačljivost (43,3%), bol u grudima (43,3%), umor (41,2%), iscrpljenost (37,6%), glavobolje (34,8%), pospanost (33,4%), konstantna glad (28,0%), ljutnja (26,6%), tjeskoba (24,5%), depresivno raspoloženje (22,4%), dijareja (21,4%), mučnina (19,3%), vrtoglavica (9,4%), povraćanje (4,2%) i ostali simptomi (2,8%).

### 4.3. ŽUDNJA ZA HRANOM

Približno 74% žena dožive žudnje za hranom tijekom menstrualnog ciklusa (Dye i sur., 1995). Literatura ukazuje na to da je za žene karakteristično da žude za slatkom hranom (npr. čokolada, kolači, sladoled) (Weingarten i Elston, 1991; Hill i Heaton-Brown, 1994; Zellner i sur., 1999), što potvrđuju i novija istraživanja. Abdullah i suradnici (2021) su zabilježili da žene najviše žude za slatkom hranom i to 45,7% ispitanica. U istraživanju koje su proveli Matsuura i suradnici (2020) među studenticama u Japanu, također je najviša bila žudnja za slatkom hranom i to je prijavilo 68,3% ispitanica. Utvrdili su da slatkiši/slatka hrana imaju viši unos od svih ostalih skupina namirnica u svim fazama menstrualnog ciklusa.



**Slika 18** Hrana za kojom ispitanice žude

Na **slici 18** je prikaz hrane za kojom ispitanice najčešće žude. Broj skupina namirnica za kojima pojedinačno žude se kreće od 0 do 8 skupina namirnica, a prosječno ispitanice žude za 2 skupine namirnica. Od svih skupina, pokazalo se da ispitanice najviše žude za slatkišima i slatkom hranom, čak 76,4% ispitanica, što je u skladu sa dosadašnjim podacima iz literature. Potom slijedi slana hrana (32,8%), grickalice (27,1%), brza hrana (24,3%), voće (17,7%), meso (11,3%), masna hrana (9,9%), škrobna hrana (8,5%) i ostalo (2,4%).

Ispitanice koje su sudjelovale u istraživanju imaju izraženu žudnju za hranom. Prema FCQ-S upitniku, žudnja za hranom iznosi  $40,4 \pm 15,1$  bodova (**Tablica 4**).

**Tablica 4** Žudnja za hranom među ispitanicama (N=415)

Karakteristika	N	Minimum	Maksimum	Aritmetička sredina	Standardna devijacija
Žudnja za hranom (bodovi)	415	15	75	40,4	15,1

U **tablici 5** su prikazini koeficijenti korelacija između žudnje za hranom i odabranih karakteristika ispitanica.

**Tablica 5** Koeficijenti korelacija između žudnje za hranom i odabranih karakteristika ispitanica

Karakteristika	R	P
Dob (godine)	-0,079	0,108
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0,078	0,113
Depresija	0,296**	<0,001
Anksioznost	0,352**	<0,001
Stres	0,352**	<0,001
Samoprocjena bolnosti menstruacije	0,105*	0,033

\* značajno kod  $p < 0,05$ ; \*\* značajno kod  $p < 0,01$

Jače izražena depresija, anksioznost i stres statistički značajno koreliraju sa žudnjom za hranom. Pearsonov koeficijent korelacije iznosi  $r=0,296$  za depresiju,  $r=0,352$  za anksioznost i  $r=0,352$  za stres. Za dob i BMI nije utvrđena statistički značajna povezanost sa žudnjom za hranom. Interesantno je kako je viša bolnost menstruacije povezana s jače izraženom žudnjom za hranom ( $r=0,105$ ,  $p=0,33$ ) iako je povezanost slaba.



U drugim istraživanjima je također utvrđena povezanost. Purnawati i suradnici (2020) su u istraživanju među adolescenticama došli do rezultata da su adolescentice sa ozbiljnim stresom 10.1 puta u većem riziku da dožive PMS od onih bez izraženog stresa. Rizik se povećava sa većim razinama stresa. Anksioznost ne upućuje na povezanost sa PMS-om. Adolescentice koje doživljavaju depresiju su također u većem riziku za PMS. Utvrdili su da je stres najjači prediktor ozbiljnosti PMS simptoma. Penaforte i sur. (2018) su provodili istraživanje među studentima na sveučilištu u Brazilu, a više od 70% ispitanika su bile žene. Rezultati upućuju da to da su anksiozni simptomi i emocionalno jedenje neovisno povezani sa žudnjom za slatkim hranom te da pojedinci sa prisutnom žudnjom za slatkim pokazuju veći skor za nekontrolirano jedenje, emocionalno jedenje i anksiozne simptome od onih bez žudnje za slatkim.

Za razliku od rezultata Moreno-Frias i suradnika (2017) koji su utvrdili povezanost žudnje za hranom i BMI-a, u ovom istraživanju povezanost nije utvrđena.

## **5. ZAKLJUČCI**

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

- Ispitanice su prijavile da imaju redovit (42.9%) ili uglavnom redovit (42,9%) ciklus praćen srednje obilnim krvarenjima (61,7%). Najčešća ocjena bolnosti ciklusa je bila 7, a 46,2% ispitanica uzima lijekove za ublažavanje menstrualnih simptoma. Amenoreju u nekom periodu je prijavilo 27,3% ispitanica.
- Simptomi vezani uz menstrualni ciklus se uglavnom javljaju 3-10 dana prije (68,1%), a utvrđeno je da su najizraženiji simptomi kod ispitanica bili nadutost (62,4%), nagle promjene raspoloženja (60,5%) i velika želja za jedenjem neke hrane (58,1%).
- Prema DASS 21 upitniku, 42,7% ispitanica ima određeni stupanj depresije, 44,8% ih ima određeni stupanj anksioznosti i 39,4% ispitanica ima izražen određeni stupanj stresa. U obzir treba uzeti da je istraživanje provedeno u tijeku pandemije koronavirusa koja ostavlja značajan utjecaj na mentalno zdravlje, osobito na povećane razine depresije, anksioznosti i stresa.
- Jače bolni ciklusi značajno koreliraju s višim razinama depresije, anksioznosti i stresa a utvrđena je i slaba povezanost s jače izraženom žudnjom za hranom.
- Potvrđeno je da žene koje imaju izraženije prisutnu depresiju, anksioznost i/ili stres imaju jače izraženu žudnju za hranom. Nije utvrđena statistički značajna korelacija između žudnje za hranom i dobi te BMI vrijednosti.
- Ispitanice imaju izraženu žudnju za hranom. Prema FCQ-S upitniku, žudnja za hranom u prosjeku iznosi 40,4 boda.
- Potvrđena je hipoteza da žene najviše žude za slatkom hranom. Udio ispitanica koje žude za slatkijima iznosi 76,4% što je i znatno više od ostalih navedenih skupina namirnica. Ostale skupine za kojima žene žude su slana hrana (32,8%), grickalice (27,1%), brza hrana (24,3%), voće (17,7%), meso (11,3%), masna hrana (9,9%), škrobna hrana (8,5%) i ostalo (2.4%).

## **6. LITERATURA**

- Abdullah NF, Hamirudin AH, Sidek S, Hassan NAAM: Food Craving and Symptoms of Premenstrual Syndrome among University Students. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences* 17(2): 189-196, 2021.
- Albeshri A: Dietary intake and food craving during normal menstrual cycling. *Magistarski rad*. Kent State University College of Education, Health, and Human Services, Ohio, 2015.
- Arab A, Golpour-Hamedani S, Rafie N: The Association Between Vitamin D and Premenstrual Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Current Literature. *Journal of American College of Nutrition*, 38(8): 1-9, 2019.
- Bronzi de Souza L, Martins KA, Cordeiro MM, Rodrigues YdS, Rafacho BPM, Bomfim RA: Do Food Intake and Food Cravings Change during the Menstrual Cycle of Young Women? *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* 40(11):686-692, 2018.
- CDC, Centers for Disease Control and Prevention: *Benefits of Physical Activity*. 2021. <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/pa-health/index.htm> [27.11.2021.]
- Dye L, Warner P, Bancroft J: Food craving during the menstrual cycle and its relationship to stress, happiness of relationship and depression; a preliminary enquiry. *Journal of Affective Disorders* 34(3): 157-164, 1995.
- Engel S, Klusmann H, Ditzen B, Knaevelsrud C, Schumacher S: Menstrual cycle-related fluctuations in oxytocin concentrations: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Neuroendocrinology* 52: 144-155, 2018.
- Esmailpour M, Ghasemian S, Alizadeh M: Diets enriched with whole grains reduce premenstrual syndrome scores in nurses: An open-label parallel-randomized controlled trial. *British Journal of Nutrition* 121 (9): 992-1001, 2019.
- Gomez F: *A guide to the depression, anxiety and stress scale (DASS 21)*. 2016. <https://umab.it/wp-content/uploads/2016/10/DASS-21-GUIDE.pdf> [27.11.2021.]
- Granda D, Szmidski MK, Kaluza J: Is Premenstrual Syndrome Associated with Inflammation, Oxidative Stress and Antioxidant Status? A Systematic Review of Case-Control and Cross-Sectional Studies. *Antioxidants* 10, 604, 2021.

- Hallam J, Boswell RG, DeVito EE, Kober H: Gender-related Differences in Food Craving and Obesity. *Yale Journal of Biology and Medicine* 89: 161-173, 2016.
- Hill AJ, Heaton-Brown L: The Experience of Food Craving: A Prospective Investigation in Healthy Women. *Journal of Psychosomatic Research* 38 (8): 801-814, 1994.
- Hirschberg AL: Sex hormones, appetite and eating behaviour in women. *Maturitas* 71: 248-256, 2012.
- Hossain MM, Tasnim S, Sultana A, Faizah F, Mazumder H, Zou L, McKyer ELJ, Ahmed HU, Ma P: Epidemiology of mental health problems in COVID-19: a review. *F1000Research* 9:636, 2020.
- Jarvis CI, Lynch AM, Morin AK: Management Strategies for Premenstrual Syndrome/Premenstrual Dysphoric Disorder. *The Annals of Pharmacotherapy* 42(7): 67-78, 2008.
- Jeanes YM, Reeves S, Gibson EL, Piggott C, May VA, Hart KH: Binge eating behaviours and food cravings in woman with Polycystic Ovary Syndrome. *Appetite* 109:24-32, 2017.
- Kaushik D, Sharma L, Ajmera P: Pre menstrual syndrome among females. *International Journal of Home Science* 3(2): 158-161, 2017.
- Lazarevich I, Camacho MEI, Velazquez-Alva MC, Flores NL, Medina ON, Zepeda MAZ: Depression and food consumption in Mexican college students. *Nutrición Hospitalaria* 35(3): 620-625, 2018.
- Lustyk MKB, Shilling EA, Reaves DL, Hokama CM: Psychophysiological changes in the menstrual cycle phases. U *Handbook of diet and nutrition in the menstrual cycle, periconception and fertility*, 47-66. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, 2014.
- Malik R, Bhat MDA: The management of Premenstrual syndrome: A review. *Bangladesh Journal of Medical Science* 17(1):16-20, 2018.
- Manikandan S, Nillni YI, Zvolensky MJ, Rohan KJ, Carkeek KR, Leyro TM: The role of emotion regulation in the experience of menstrual symptoms and perceived control over

- anxiety-related events across the menstrual cycle. *Archives of Women's Mental Health* 19: 1109-1117, 2016.
- Matsuura Y, Inoue A, Kidani M, Yasui T: Change in appetite and food craving during menstrual cycle in young students. *International Journal of Nutrition and Metabolism* 12(2): 25-30, 2020.
- Meule A: The Psychology of Food Cravings: the Role of Food Deprivation. *Nutrition and the Brain* 9: 251-257, 2020.
- Meule A: Twenty Years of the Food Cravings Questionnaires: a Comprehensive Review. *Current Addiction Reports* 7: 30-43, 2020.
- Montero-Lopez E, Santos-Ruiz A, Gracia-Rios MC, Rodriguez-Blazquez M, Rogers HL, Peralta-Ramirez MI: The relationship between the menstrual cycle and cortisol secretion: Daily and stress-invoked cortisol patterns. *International Journal of Psychophysiology* 131: 67-72, 2018.
- Moreno-Frias MdLR, Chaudhari S, Huerta-Franco MR: Relationship of Food Craving Behavior with Body Mass Index and Body Composition in Reproductive Age Females. *Food and Nutrition Sciences* 8: 699-713, 2017.
- Nilni YI, Rohan KJ, Mahon JN, Pineles SL, Zvolensky MJ: The role of anxiety sensitivity in the experience of menstrual-related symptoms reported via daily diary. *Psychiatry Research* 210: 564-569, 2013.
- Nowak J, Podsiadlo A, Hudzik B, Jagielski P, Grochowska-Niedworok E, Gasior M, Zubelewicz-Szkodzinska B: Food intake changes across the menstrual cycle: A preliminary study. *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne*, 10(1): 5-11, 2020.
- Onieva-Zafra MD, Fernandez-Martinez E, Abreu-Sanchez A, Iglesias-Lopez MT, Garcia-Padilla FM, Pedregal-Gonzalez M, Parra-Fernandez ML: Relationship between Diet, Menstrual Pain and other Menstrual Characteristics among Spanish Students. *Nutrients*, 12(6), 1759, 2020.

- Penaforte FRO, Minelli MCS, Rezende LA, Japur CC: Anxiety symptoms and emotional eating are independently associated with sweet craving in young adults. *Psychiatry Research* 271: 715-720, 2019.
- Purnawati J, Sinrang AW, Jusuf EC, Limoa E, Ahmad M, Usman AN: Nutrition, Mental Status and Level of 8-hydroxy-2-deoxyguanosine (OHdG) Urine as Predictors of Premenstrual Syndrome (PMS) in Adolescent Girls. *International Journal of Current Research and Review* 12 (23): 7-13, 2020.
- Rodriguez-Martin BC, Meule A: Food craving: new contributions on its assessment, moderators, and consequences. *Frontiers in Psychology* 6 (21), 2015.
- Saad G, Stenstrom E: Calories, beauty, and ovulation: The effects of the menstrual cycle on food and appearance-related consumption. *Journal of Consumer Psychology* 22: 102-113, 2012.
- Saglam HY, Orsal O: Effect of exercise on premenstrual symptoms: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 48, 2019.
- Schoep ME, Nieboer TE, van der Zanden M, Braat DDM: The impact of menstrual symptoms on everyday life: a survey among 42 879 women. *American Journal of Obstetrics* 220 (6): 569.e1-569.e7, 2019.
- Staničić A, Jokić-Begić N: Psychophysical Characteristics of the Premenstrual Period. *Collegium Antropologicum* 34 (4): 1421-1425, 2010.
- Suganthi V, Kumar AMR, Panneerselvam P, Ponmurugan K, Sasikala G, Maheswari K, Chandrabose A: Association of dysmenorrhea and level of perceived stress score with premenstrual and menstrual symptoms in medical and non-medical students. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine* 7(11): 2515-8260, 2020.
- Šagud M, Hotujac Lj, Mihaljević-Peleš A, Jakovljević M: Gender Differences in Depression. *Collegium Antropologicum* 26(1): 149-157, 2002.
- Topalović Z: Značajke i nepravilnosti menstruacijskog ciklusa. *Medicus* 19 (1): 19-25, 2010.



Weingarten HP, Elston D: Food Cravings in College Population. *Appetite* 17: 167-175, 1991.

Weingarten HP, Elston D: The Phenomenology of Food Cravings. *Appetite* 15: 231-246, 1990.

Yilmaz-Akyuz E, Aydin-Kartal Y: The effect of diet and aerobic exercise on Premenstrual Syndrome: Randomized controlled trial. *Revista de Nutrição* 32: e180246, 2019.

Zellner DA, Garriga-Trillo A, Rohm E, Centeno S, Parker S: Food Liking and Craving: A Cross-cultural Approach. *Appetite* 33: 61-70, 1999.

## **7. PRILOZI**

## Prilog 1 Upitnik razvijen za potrebe istraživanja

## Ispitivanje žudnje za hranom među ženama a u ovisnosti o menstrualnom ciklusu i psihofizičkom stanju

Poštovana,

Molim Vas da izdvojite 10ak minuta Vašeg vremena i ispunite ovu anonimnu anketu kojom se želi ispitati utjecaj faze menstrualnog ciklusa na žudnju za hranom i psihofizičko stanje.

Istraživanje se provodi s ciljem izrade diplomskog rada u sklopu diplomskog studija Znanost o hrani i nutricionizam na Prehrambeno-tehnoološkom fakultetu Osijek.

Od Vas se ne traže nikakvi osobni podatci (adresa, broj telefona i sl.) a dobiveni rezultati će se koristiti isključivo u znanstvene svrhe. Hvala Vam unaprijed na izdvojenom vremenu i iskrenim odgovorima.

Studentica Andrea Saravanja  
(mentor izv. prof. dr. sc. Ines Banjaric)

\*Obavezno

Opći podaci

1. Godina rođenja \*

\_\_\_\_\_

2. Koliko ste visoki (u centimetrima)? \*

\_\_\_\_\_

3. Koja je Vaša tjelesna masa (u kilogramima)? \*

\_\_\_\_\_

4. Koji stupanj obrazovanja imate?

Označite samo jedan oval.

- osnovna škola  
 srednja škola  
 viša škola ili fakultet  
 magisterij ili doktorat

5. Trenutno sam...

Označite samo jedan oval.

- studentica  
 domaćica  
 nezaposlena  
 zaposlena

6. Bavite li se sportom (vježbanjem)?

Označite samo jedan oval.

- Ne  
 Da, rekreativno  
 Da, aktivno

7. Ako vježbate, koliko često?

Označite samo jedan oval.

- Svakodnevno  
 2 do 3 puta tjedno  
 Jednom tjedno  
 Ponekad

8. Molimo Vas da pročitate svaku od dolje navedenih rečenica i da zaokružite odgovarajući broj 0, 1, 2 ili 3 koji najbolje opisuje Vaše osjećaje u proteklom tjednu. Nema točnih ili netočnih odgovora. Ne zadržavajte se predugo na pojedinim rečenicama. Ukoliko anketu popunjavate na mobilnom uređaju, rotirajte zaslon kako bi vam bili vidljivi svi ponuđeni odgovori.

Označite samo jedan oval po retku.

	0 - Uopće se nije odnosilo na mene	1 - Odnosilo se na mene malo ili ponekad	2 - Odnosilo se na mene dosta ili često	3 - Odnosilo se na mene prilično mnogo ili skoro uvijek
Bilo mi je teško da se opustim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjetila sam da su mi usta bila suha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nisam se osjećala dobro uopće	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imala sam poteškoće s disanjem (primjerice, prebrzano disanje, gubitak daha iako bez tjelesnog napora)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjećala sam se nemoćno da ista učinim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pretjerano sam reagirala u nekim slučajevima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjetila sam drhtanje (primjerice, u rukama)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bilo mi je teško opustiti se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Našla sam se u okolnostima u kojima sam osjetila toliku tremu da mi je olakšalo kad se sve završilo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjetila sam da se nisam imala čemu nadati	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Primijetila sam da mi je bilo lako da se uzrujam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjetila sam dosta treme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjećala sam se tužno i potišteno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjećala sam se nestrpljivo kad sam bila spriječena na bilo koji način (primjerice, kad sam čekala na semaforu ili u redu)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imala sam osjećaj nesvjestice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjetila sam da sam izgubila volju za sve	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjetila sam se bezvrijedno kao osoba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjećala sam se razdražljivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Primjetno sam se znojila (primjerice, dlanovi) iako nije bilo vruće i bez tjelesnog napora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjetila sam strah bez ikakvog razloga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjetila sam da mi život ne vrijedi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Koji Vam je dan ciklusa (prvi dan ciklusa je prvi dan krvarenja pa Vas molim da tako izrazite dan ciklusa u kojem ste Vi, npr. ako ste dobili 20. prosinca a anketu popunjavate 30. prosinca, taj dan je 11. dan ciklusa)? \*

\_\_\_\_\_

10. Imate li trenutno menstrualni ciklus (trenutno krvarite)? \*

Označite samo jedan oval.

- Ne  
 Da

Upitnik o ginekološkom zdravlju

11. Kada ste dobili prvu menstruaciju (sa koliko godina)?

\_\_\_\_\_

12. Koliko traje Vaš menstrualni ciklus (u danima)?

\_\_\_\_\_

13. Vaš menstrualni ciklus je:

Označite samo jedan oval.

- Neredovit  
 Uglavnom je neredovit  
 Uglavnom je redovit  
 Redovit

14. Jeste li ikada imali amenoreju (izostanak ciklusa kroz duži vremenski period)?

Označite samo jedan oval.

- ne  
 da

15. Ako ste na prethodno pitanje odgovorili da, što je bio razlog izostanku mjesečnice?

\_\_\_\_\_

16. Prema Vašem mišljenju, Vaše mjesečnice su praćene:

Označite samo jedan oval.

- Slabim krvarenjima  
 Srednje obilnim krvarenjima  
 Obilnim krvarenjima  
 Jako obilnim krvarenjima

17. Prema Vašem mišljenju, koliko su Vaše mjesečnice bolne?

Označite samo jedan oval.

- |                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                   |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
|                  | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    |                   |
| Uopće nisu bolne | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Izuzetno su bolne |

18. Uzimate li neke tablete protiv bolova (u vrijeme menstrualnog ciklusa)?

Označite samo jedan oval.

- Ne  
 Da

19. Ukoliko uzimate neke tablete protiv bolova (u vrijeme menstrualnog ciklusa) napišite koje i koliko ih popijete za to vrijeme (ukupno ili dnevno).

\_\_\_\_\_

20. U periodu prije i za vrijeme ciklusa osjećate li neki od sljedećih stanja/simptoma (mislite na sve ono što nije tipična odlika Vašeg ponašanja, osjećaja ili zdravstvenog stanja; može biti više odgovora)?

Odaberite sve točne odgovore.

- Mučnina
- Povraćanje
- Dijareja (proljevi)
- Nadutost
- Konstantna glad
- Velika želja za jedenjem neke hrane
- Glavobolje
- Vrtoglavica
- Bol u grudima
- Umor
- Iscrpljenost
- Osjećam se tjeskobno
- Osjećam se depresivno
- Osjećam ljutnju
- Imam nagle promjene raspoloženja
- Plaćljivost
- Pospanost

Ostalo:  \_\_\_\_\_

21. Kada se javljaju simptomi?

Odaberite sve točne odgovore.

- 3-10 dana prije početka mjesečnice
- tijekom mjesečnice
- 2-5 dana nakon mjesečnice

22. Vežano uz Vaše spolno zdravlje, imate li ili ste imali dijagnosticirano neko od niže navedenih stanja povezanih sa spolnim zdravljem?

Odaberite sve točne odgovore.

- Ne
- Kandidijaza (infekcija sa *Candida albicans*)
- Sindrom policističnih jajnika
- Ciste na jajnicima
- Bolesti maternice (endometrioza, miomi)
- Upale genitourinarnog trakta (učestale)

Ostalo:  \_\_\_\_\_

23. Molimo Vas da pročitate svaku od dolje navedenih rečenica i da zaokružite odgovarajući broj 1, 2, 3, 4 ili 5 koji najbolje opisuje Vaše trenutne osjećaje. Nema točnih ili netočnih odgovora. Ne zadržavajte se predugo na pojedinim rečenicama. Ukoliko anketu popunjavate na mobilnom uređaju, rotirajte zaslon kako bi vam bili vidljivi svi ponudeni odgovori.

Označite samo jedan oval po retku.

	1 - Uopće se ne slažem	2 - Uglavnom se ne slažem	3 - Niti se slažem, niti se ne slažem	4 - Uglavnom se slažem	5 - U potpunosti se slažem
Imam intenzivnu želju pojesti (jednu ili više specifičnih namirnica).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Žudim za (jednom ili više specifičnih namirnica).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imam potrebu za (jednom ili više specifičnih namirnica).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stvari bi se činile super kada bih pojedla (jednu ili više specifičnih namirnica).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Raspoloženje bi mi se sigurno popravilo kad bih pojedla ono za čime žudim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bilo bi divno pojesti (jednu ili više specifičnih namirnica).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Da sam nešto pojedla, ne bih se osjećala tako usporeno i bezvoljno.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zadovoljenje moje žudnje za hranom bi me učinilo manje mrzovoljnom i razdražljivom.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjećala bih se skoncentriranije kada bih zadovoljila svoju žudnju za hranom.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kada bih imala (jednu ili više specifičnih namirnica), ne bih ju mogla prestati jesti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moja želja za jedenjem (jedne ili više namirnica) je prevelika da joj odolim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Znam da ću nastaviti misliti o hrani (jednoj ili više specifičnih namirnica) dok ju ne pojedem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gladna sam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Da sam sada jela, ne bih osjećala prazninu u želucu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osjećam slabost jer nisam jela.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Za kojom hranom najčešće žudite (možete odabrati više odgovora)?

Odaberite sve točne odgovore.

- Slatkiši  
 Grickalice  
 Slana hrana  
 Masna hrana  
 Meso  
 Škrobna hrana  
 Brza hrana  
 Voće

Ostalo:  \_\_\_\_\_

25. Ako želite ostaviti bilo kakav dodatni komentar vezano uz ovu temu molim Vas da to napravite ovdje.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_