

# Izrada i validacija on-line upitnika za terapijsku edukaciju pacijenata oboljelih od šećerne bolesti

---

Stipković, Laura

Master's thesis / Diplomski rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:308582>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-15**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2019.

Laura Stipković

1070/N

**Izrada i validacija on-line upitnika za  
terapijsku edukaciju pacijenata  
oboljelih od šećerne bolesti**

Rad je izrađen u Laboratoriju za mjerenje, regulaciju i automatizaciju, Zavoda za procesno inženjerstvo, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod mentorstvom prof. dr. sc. Jasenke Gajdoš Kljusurić.



## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Zavod za procesno inženjerstvo  
Laboratorij za mjerenja, regulaciju i automatizaciju

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti  
Znanstveno polje: Nutricionizam

### IZRADA I VALIDACIJA ON-LINE UPITNIKA ZA TERAPIJSKU EDUKACIJU PACIJENATA OBOLJELIH OD ŠEĆERNE BOLESTI

*Laura Stipković, 1070/N*

#### **Sažetak:**

Validacija upitnika je proces koji omogućava utvrđivanje u kojoj mjeri izrađeni upitnik daje informacije o onome za što je namijenjen. Kako bi se provela validacija upitnika o procjeni znanja o šećernoj bolesti korištenog u Kliničkoj bolnici Dubrava, izrađen je on-line upitnik istovjetan tekstem i fotografijama izvornom, pisanom obliku upitnika. Šećerna bolest je kronična, nezarazna bolest, karakterizirana hiperglikemijom koja je rezultat poremećaja lučenja inzulina, njegovog djelovanja ili oboje, a osnovni princip liječenja obuhvaća pravilnu prehranu uz edukaciju, samokontrolu i redovitu tjelesnu aktivnost. On-line upitnik kreiran je i proveden korištenjem Google obrazaca. Upitnik je proveden 2 puta, s minimalnim razmakom slanja od 14 dana. Validacija odgovora provedena je korištenjem sljedećih parametara: p-vrijednost i *Cohenov d*. Korištenje *Cohenova d* pokazalo se najboljim načinom procjene jasnoće pitanja upitnika. Zaključak je da postoji razlika među odgovorima u prvom i drugom krugu provedbe, kod šest pitanja upitnika od ukupno 23 pitanja upitnika. Kako bi rezultat rješavanja upitnika bilo isključivo znanje pacijenata, a ne posljedica nejasnoće pitanja, potrebno je izmijeniti nejasna pitanja koja su se pokazala problematičnima i/ili u edukaciji dodatno pojasniti tu temu.

**Ključne riječi:** validacija upitnika, *Cohenov d*, edukacija pacijenata, šećerna bolest, on-line upitnik

**Rad sadrži:** 43 stranice, 22 slike, 7 tablica, 37 literaturnih navoda, 2 priloga

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u:** Knjižnica Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** *prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić*

**Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:**

1. Izv. prof. dr. sc. *Darija Vranešić Bender*
2. Prof. dr. sc. *Jasenka Gajdoš Kljusurić*
3. Doc. dr. sc. *Tamara Jurina*
4. Izv. prof. dr. sc. *Zvonimir Šatalić* (zamjena)

**Datum obrane:** 24. rujna 2019.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate Thesis

**University of Zagreb**  
**Faculty of Food Technology and Biotechnology**  
**Department of Process engineering**  
**Laboratory for Measurement, Regulation and Automatisation**

**Scientific area:** Biotechnical Sciences  
**Scientific field:** Nutrition

### **CREATION AND VALIDATION OF THE ON-LINE QUESTIONNAIRE FOR THE THERAPY EDUCATION OF PATIENTS WITH DIABETES**

*Laura Stipković, 1070/N*

#### **Abstract:**

Questionnaire validation is a process that allows determination of the extent to which a questionnaire is designed to provide information about what it is intended for. In order to validate the Diabetes Knowledge Assessment Questionnaire used at the Dubrava Clinical Hospital, an online questionnaire was created identical to the text and photos of the original, written form of the questionnaire. Diabetes mellitus is a chronic, non-communicable disease characterized by hyperglycemia resulting from impaired insulin secretion, action or both, and the basic treatment principle includes proper nutrition with education, self-control and regular physical activity. An online questionnaire was created and implemented using Google Forms. The questionnaire was administered 2 times, with a minimum period in-between of 14 days. Validation of the answers was performed using the following parameters: p-value and Cohen's d. Use of Cohen's d proved to be the best way to assess the clarity of the question mark. The conclusion is that there is a difference between the answers in the first and second round of implementation, with six questions out of a total of 23 questions in the questionnaire. In order for the outcome of the questionnaire to be solved solely by patient knowledge and not by the ambiguity of the question, it is necessary to modify the questions that have proved fuzzy and/or to clarify this subject in further education.

**Keywords:** questionnaire validation, Cohen's d, patients education, diabetes, online questionnaire

**Thesis contains:** 43 pages, 22 figures, 7 tables, 37 references, 2 supplements

**Original in:** Croatian

**Final work in printed and electronic (pdf format) version is deposited in:** Library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, Zagreb.

**Mentor:** *PhD. Jasenka Gajdoš Kljusurić, Full professor*

#### **Reviewers:**

1. PhD. *Darija Vranešić Bender*, Associate professor
2. PhD. *Jasenka Gajdoš Kljusurić*, Full professor
3. PhD. *Tamara Jurina*, Assistant professor
4. PhD. *Zvonimir Šatalić*, Associate professor (substitute)

**Thesis defended:** 24 September 2019

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>3</b>
2.1. ŠEĆERNA BOLEST .....	3
2.1.1. Klasifikacija šećerne bolesti .....	3
2.1.1.1. Šećerna bolest tip 1 .....	4
2.1.1.2. Šećerna bolest tip 2.....	5
2.1.1.3. Gestacijski dijabetes.....	6
2.1.1.4. Ostali specifični oblici šećerne bolesti .....	6
2.1.2. Kriteriji za dijagnosticiranje šećerne bolesti.....	8
2.1.3. Dijetoterapija za oboljele od dijabetesa.....	9
2.1.3.1. Sastav makronutrijenata .....	11
2.1.4. Dnevna bolnica .....	12
2.1.5. Edukacija bolesnika .....	13
2.2. Upitnik .....	14
2.2.1. Pitanja .....	15
2.2.2. On-line upitnici.....	15
2.2.2.1. On-line upitnici slani e-mail porukom .....	16
2.2.3. Validacija upitnika .....	16
2.2.3.1. Cohenov d .....	17
2.2.3.2. t-test .....	18
<b>3. ISPITANICI I METODE RADA.....</b>	<b>19</b>
3.1. ISPITANICI .....	19
3.2. METODE RADA .....	19
3.2.1. Upitnik .....	19
3.2.1.1. Digitalna verzija upitnika .....	20
3.2.2. Provedba validacije upitnika.....	21
3.2.3. Obrada podataka .....	21
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA .....</b>	<b>22</b>
4.1. Izrada on-line upitnika .....	22



4.2. Stopa odgovora i stopa odustajanja.....	25
4.3. Validacija upitnika.....	26
4.3.1. Usporedba odgovora u prvom i drugom krugu ispunjavanja.....	26
4.3.2. <i>Cohenov d i p-vrijednost</i> .....	30
4.3.3. Usporedba jasnoće pitanja.....	32
<b>5. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>38</b>
<b>6. LITERATURA.....</b>	<b>39</b>
<b>7. PRILOZI.....</b>	<b>i</b>
Prilog 1. ....	i
Prilog 2. ....	vi

# 1. UVOD

Validacija upitnika je proces koji se koristi kako bi se procijenilo mjeri li upitnik ono za što je kreiran da mjeri (Cade i sur., 2002). Cilj ovog istraživanja je odrediti je li upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti Kliničke bolnice Dubrava validan kako bi se mogao koristiti pri provođenju terapijske edukacije bolesnika (engl. *Therapeutic Patient Education*, TPE).

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO), terapijska edukacija pacijenta je edukacija kojoj je cilj usvajanje i zadržavanje potrebnih znanja i vještina kako bi pacijent mogao samostalno održavati optimalno zdravlje s obzirom na svoju kroničnu bolest. Ovakav oblik edukacije mora provoditi edukator koji je stručan te se edukacija provodi u unaprijed dogovorenim i redovitim terminima (Coppola i sur., 2015).

Šećerna bolest ili *diabetes mellitus* je skupina metaboličkih bolesti okarakteriziranih hiperglikemijom koja je rezultat poremećaja lučenja inzulina, njegovog djelovanja ili oboje (ADA, 2010). Šećerna bolest se klasificira u četiri osnovna oblika: šećerna bolest tip 1, šećerna bolest tip 2, gestacijski dijabetes te drugi specifični oblici, a razlikuju se prema etiologiji, terapijskom pristupu i prognozi (Jurišić-Eržen, 2014).

Osnovni princip liječenja čine pravilna prehrana uz edukaciju, samokontrolu i redovitu tjelesnu aktivnost (Jurišić-Eržen, 2014). Istraživanja pokazuju da pacijenti koji boluju od šećerne bolesti u prosjeku znaju premalo o bolesti, a tek je nekolicini pružena pomoć pri svladavanju problema i preuzimanju odgovornosti za vlastito zdravlje (Kokić i sur. 2011).

Upravo zato postoji upitnik o procjeni znanja o šećernoj bolesti koji se koristi u dnevnoj bolnici Kliničke bolnice Dubrava pomoću kojeg educirano osoblje može procijeniti znanje pacijenata na početku te nakon provedene edukacije.

Upitnik koji prolazi proces validacije sastoji se od 23 pitanja zatvorenog tipa. Za potrebe validacije, napravljena je on-line verzija upitnika korištenjem Google obrazaca. On-line verzija upitnika potpuno je jednaka pisanom obliku upitnika, tekstom i fotografijama priloženim uz pitanja. Korištenje on-line upitnika znatno smanjuje financijske troškove istraživanja budući da se gubi potreba za papirom, ispisom upitnika, slanjem poštom, a smanjuje se i vrijeme provođenja istraživanja budući da su podaci automatski uneseni u računalo nakon podnošenja ispunjenog upitnika (Ilieva i sur, 2002).

Ispitanici koji su predstavljali opću populaciju, e-mail porukom primili su poveznicu na upitnik te su nakon ispunjavanja prvi put, nakon 14 dana ponovili ispunjavanje upitnika.

Podaci su obrađeni u programu Microsoft Excel 2019 te su vrijednosti *Cohenova d* i *p*-vrijednosti izračunate u svrhu utvrđivanja jasnoće postavljenih pitanja.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. ŠEĆERNA BOLEST

Šećerna bolest ili *diabetes mellitus* je kronična metabolička bolest okarakterizirana hiperglikemijom koja je rezultat poremećaja lučenja inzulina, njegovog djelovanja ili oboje. Kronična hiperglikemija povezana je s dugoročnim oštećenjima, disfunkcijom i zatajivanjem različitih organa, posebno očiju, bubrega, živaca, srca i krvnih žila. Nekoliko je patogenih procesa uključeno u razvoj šećerne bolesti – od autoimunog razaranja  $\beta$ -stanica gušterače što rezultira nedostatkom inzulina pa do abnormalnosti koje rezultiraju otpornošću na inzulin (ADA, 2010). Radi oštećene sekrecije i/ili djelovanja inzulina na ciljna tkiva, dolazi do poremećenog metabolizma ugljikohidrata, masti i proteina (Jurišić-Eržen, 2014). Neadekvatno djelovanje inzulina rezultat je nedovoljnog lučenja inzulina i/ili smanjenog odgovora tkiva na inzulin u jednoj ili više točaka kompleksnog puta hormonskog djelovanja (ADA, 2010).

Simptomi hiperglikemije uključuju povećano lučenje urina, prekomjernu žeđ, gubitak na tjelesnoj masi te u nekim slučajevima povećanu glad i zamućen vid. Dugoročne komplikacije šećerne bolesti su retinopatija s potencijalnim gubitkom osjeta vida, nefropatija koja vodi zatajenju bubrega, periferna neuropatija s rizikom nastajanja čireva na stopalima, amputacije i Charcotovih zglobova. Također, kao posljedica autonomne neuropatije može doći do gastrointestinalnih, genitourinarnih i kardiovaskularnih simptoma te spolne disfunkcije (ADA, 2010).

#### 2.1.1. Klasifikacija šećerne bolesti

Šećerna bolest klasificira se u četiri osnovna oblika koji se razlikuju prema etiologiji, terapijskom pristupu i prognozi. To su: šećerna bolest tip 1, šećerna bolest tip 2, šećerna bolest u trudnoći ili gestacijski dijabetes te drugi specifični tipovi (Jurišić-Eržen, 2014). Određivanje tipa šećerne bolesti kod pacijenta često ovisi o trenutnim okolnostima dijagnoze te se mnogim pacijentima ne može lako pripisati jedan određeni tip (ADA, 2010). Najčešći oblici šećerne bolesti su tip 1 i tip 2 (Jurišić-Eržen, 2014).

### 2.1.1.1. Šećerna bolest tip 1

Osnovno obilježje šećerne bolesti tip 1 je potpuni nedostatak endogene sekrecije inzulina kao posljedica autoimunog uništavanja  $\beta$ -stanica gušterače u osoba s genetskom predispozicijom, a pod utjecajem nedovoljno utvrđenih čimbenika okoline. Toj skupini pripada 90 % slučajeva šećerne bolesti tip 1 i naziva se tip 1A. U ostalih 10 % slučajeva etiologija je otvorena te se taj tip šećerne bolesti naziva idiopatska šećerna bolest tip 1B. Kod šećerne bolesti tip 1, razina razaranja  $\beta$ -stanica gušterače vrlo je varijabilna – vrlo brza u nekih pacijenata (novorođenčad i djeca) te spora u drugih (većinom odrasli). Tek 5-10 % ukupne populacije oboljelih od šećerne bolesti boluje od ovog tipa *diabetesa mellitusa* (ADA, 2010).

Ukoliko se bolest ne prepozna, u kasnijoj fazi radi aktivacije sekundarnih izvora energije – masnoća, dolazi do stvaranja ketona i kiselina što dodatno pogoršava kliničku sliku te vodi razvoju dijabetičke ketoze i ketoacidoze – akutnih komplikacija bolesti. Dijagnoza se postavlja na osnovi anamneze, tipične kliničke slike i laboratorijskih nalaza krvi i urina. Već su kod prvog očitovanja bolesti prisutne visoke koncentracije glukoze u krvnoj plazmi. Kao što je vidljivo u tablici 1, liječenje šećerne bolesti tip 1 zahtijeva svakodnevne višekratne injekcije inzulina uz vođenje usklađene prehrane i redovite tjelesne aktivnosti (Jurišić-Eržen, 2014). Iz tablice 1 vidljivo je da, za poznate specifične oblike šećerne bolesti navedene u ovom poglavlju, inzulin nije potreban pacijentu kako bi preživio, no može se koristiti u terapiji u svrhu kontrole (ADA, 2010).

Tablica 1. Glikemijski poremećaji: etiologija i stadiji (ADA, 2010).

Tipovi	Stadiji	Normoglikemija	Hiperglikemija		
	Adekvatna regulacija glukoze	Smanjena tolerancija na glukozu ili preddijabetes	Inzulin nije potreban	Inzulin potreban radi kontrole	Inzulin potreban zbog preživljavanja
Tip 1*		←	→		
Tip 2**		←	→		
Ostali specifični oblici		←	→		
Gestacijski dijabetes		←	→		

\*Čak i nakon pojave ketoacidoze, ovi se pacijenti mogu na kratko vratiti u stanje adekvatne glikemije bez potrebe za kontinuiranom terapijom.

\*\*U rijetkim slučajevima, pacijenti ovih kategorija mogu zatrebati inzulin u svrhu preživljavanja.

### 2.1.1.2. Šećerna bolest tip 2

Od ukupnog broja oboljelih od šećerne bolesti, čak 90-95 % čine pacijenti oboljeli od šećerne bolesti tip 2 (ADA, 2010). Posljedica je izražene inzulinske rezistencije u ciljnim tkivima i organima – jetra, skeletno mišićno tkivo, masno tkivo te posljedično smanjenog lučenja inzulina radi iscrpljivanja sposobnosti sekrecije  $\beta$ -stanica gušterače (Jurišić-Eržen, 2014). Većina oboljelih je pretila, a i sama pretilost uzrokuje određeni stupanj inzulinske rezistencije. Ovaj oblik šećerne bolesti često ostaje nedijagnosticiran dugi niz godina zato što se hiperglikemija razvija postepeno te u ranijim stadijima nije toliko velika da bi pacijent osjetio klasične dijabetičke simptome. Ipak, ti pacijenti imaju povećan rizik razvoja makrovaskularnih i mikrovaskularnih komplikacija. Inzulinska rezistencija može se poboljšati smanjenjem tjelesne mase i/ili tretmanom lijekova za hiperglikemiju, no rijetko se vraća na normalnu razinu. Rizik obolijevanja od ovog oblika šećerne bolesti povećava se s dobi, pretilošću i nedostatkom tjelesne aktivnosti. Češće se pojavljuje u žena koje su imale gestacijski dijabetes te osoba s povišenim krvnim tlakom i dislipidemijom. Također, genetski predisponirane osobe imaju veći rizik za obolijevanjem (ADA, 2010).

Tri su dijagnostička kriterija kod šećerne bolesti tip 2:

1. osoba kliničkim znakovima i simptomima koja u dva slučajna mjerenja ima vrijednost glukoze u krvi  $>11,1 \text{ mmol L}^{-1}$
2. glukoza u plazmi natašte iznosi  $>7,0 \text{ mmol L}^{-1}$
3. glukoza u plazmi iznosi  $> 11,1 \text{ mmol L}^{-1}$  dva sata od uzimanja 75 g suhe glukoze otopljene u vodi (Jurišić-Eržen, 2014).

Kako bi liječenje šećerne bolesti tip 2 bilo uspješno, potrebno je ravnopravno sudjelovanje pacijenta i liječničkog tima. Potrebna je kontinuirana edukacija, promjena stila života bolesnika te samokontrola (Jurišić-Eržen, 2014). Kao što je vidljivo iz tablice 1 inzulin nije potreban za preživljavanje budući da ga tijelo luči, no potrebna je kontrola s obzirom da postoji inzulinska rezistencija (ADA, 2010). Ciljne vrijednosti dobre kontrole su:  $\text{HbA}_{1c} \leq 6,5 \%$ , glukoza u plazmi natašte  $< 6 \text{ mmol L}^{-1}$  i glukoza u plazmi postprandijalno  $< 7,8 \text{ mmol L}^{-1}$ .

### 2.1.1.3. Gestacijski dijabetes

Šećerna bolest u trudnoći definira se kao bilo koja razina intolerancije glukoze s prvim pojavljivanjem tijekom trudnoće. U otprilike 7 % svih trudnoća javlja se gestacijski dijabetes, a prevalencija varira od 1 do 14 % ovisno o istraživanoj populaciji i korištenim dijagnostičkim testovima (ADA, 2004).

Procjenu rizika za gestacijski dijabetes potrebno je napraviti pri prvom prenatalnom pregledu. Žene s kliničkim obilježjima s visokim rizikom za gestacijski dijabetes (pretilost, gestacijski dijabetes u prijašnjim trudnoćama, glikozurija, povijest dijabetesa u obiteljskoj anamnezi) trebale bi biti testirane najranije moguće. Ukoliko test ne bude pozitivan za gestacijski dijabetes na inicijalnoj provjeri potrebno je ponoviti test između 24. i 28. tjedna trudnoće. U tom razdoblju trebale bi se prvi put testirati žene s prosječnim rizikom, a žene s niskim rizikom ne trebaju se testirati, ali kako bi pripadale toj skupini moraju zadovoljiti sve navedene kriterije (ADA, 2004):

1. žene mlađe od 25 godina
2. adekvatna tjelesna masa prije trudnoće
3. pripadnica etničke skupine s niskom prevalencijom gestacijskog dijabetesa
4. bez članova uže obitelji koji boluju od dijabetesa
5. bez povijesti abnormalne tolerancije na glukozu
6. bez povijesti lošeg ishoda trudnoće.

### 2.1.1.4. Ostali specifični oblici šećerne bolesti

**Genetsko oštećenje  $\beta$ -stanica.** Nekoliko oblika šećerne bolesti povezano je s monogenetskim defektima funkcije  $\beta$ -stanica gušterače i često su karakterizirani pojavom hiperglikemije u ranijoj životnoj dobi (uglavnom prije 25. godine života). Kod ovog poremećaja dolazi do oslabljenog lučenja inzulina te minimalnog ili u potpunosti izostavljenog djelovanja inzulina. (ADA, 2010). U literaturi se ovaj poremećaj naziva i „Maturity-onset diabetes of the young (MODY)“ (Urakami, 2019), a dijagnostički kriteriji obuhvaćaju: početak prije 25. godine života jednog člana obitelji, pojavu šećerne bolesti u dvije uzastopne generacije, odsutnost antitijela  $\beta$ -stanica i kontinuiranu endogenu sekreciju inzulina (Ellard i sur., 2008).

**Genetski nedostatak djelovanja inzulina.** Metabolički poremećaji povezani s mutacijama inzulinskog receptora mogu biti hiperinzulinemija, preko umjerene hiperglikemije pa sve do teške šećerne bolesti (ADA, 2010).

**Bolest gušterače.** Bilo koji proces koji oštećuje gušteraču može uzrokovati pojavu šećerne bolesti. Ti procesi mogu biti pankreatitis, trauma, infekcija, odstranjivanje gušterače ili tumor pankreasa. Također, ukoliko uznapreduje dovoljno, i cistična fibroza te hematokromatoza dovest će do oštećenja  $\beta$ -stanica gušterače i smanjenja lučenja inzulina. (ADA, 2010). Šećerna bolest povezana s cističnom fibrozom najčešća je sekundarna komplikacija cistične fibroze (Thomas i Philipson, 2015).

**Bolesti endokrinog sustava.** Određeni hormoni (hormon rasta, kortizol, glukagon, epinefrin) djeluju antagonistički inzulinu. Ukoliko se nalaze u suvišku u odnosu na inzulin, do čega dolazi kod akromegalije, Cushingovog sindroma, glukagonoma, feokromocitoma, mogu dovesti do pojave šećerne bolesti. Do toga najčešće dolazi u pojedinaca s poviješću poremećaja lučenja inzulina te hiperglikemija uobičajeno prestaje kada se uspostavi normalna razina hormona (ADA, 2010).

**Šećerna bolest inducirana lijekovima.** Velik broj kemijskih supstanci smanjuje sekreciju inzulina. Lijekovi ne moraju uzrokovati šećernu bolest sami po sebi, ali mogu sudjelovati u razvoju bolesti kod pojedinaca s inzulinskom rezistencijom.

**Infekcije.** Neki virusi povezani su s uništavanjem  $\beta$ -stanica. Šećerna bolest javila se kod nekih pacijenata s coxsackie B virusom, citomegalovirusom, adenovirusom i zaušnjacima (ADA, 2010).

**Rijetki oblici šećerne bolesti posredovane imunološkim sustavom.** Ovoj skupini pripadaju dva dosad poznata stanja. Primjerice, sindrom ukočene osobe je autoimuni poremećaj središnjeg živčanog sustava kod kojeg otprilike 1/3 pacijenata razvije šećernu bolest (ADA, 2010).

**Ostali genetski poremećaji koji mogu biti povezani sa šećernom bolesti.** Mnogi su sindromi popraćeni povećanom incidencijom šećerne bolesti. Toj skupini pripadaju prvenstveno kromosomske abnormalnosti (Downov sindrom, Klinefelterov sindrom, Turnerov sindrom) (ADA, 2010).



### 2.1.2. Kriteriji za dijagnosticiranje šećerne bolesti

Šećerna bolest može se dijagnosticirati ukoliko osoba zadovoljava jedan sljedećih kriterija (ADA, 2019a):

1. glukoza u plazmi natašte  $\geq 7,0 \text{ mmol L}^{-1}$
2. glukoza u plazmi  $\geq 11,1 \text{ mmol L}^{-1}$  2 sata nakon konzumacije koncentrirane otopine glukoze (OGTT, engl. *oral glucose tolerance test*)
3. vrijednost glikiranog hemoglobina ( $\text{HbA}_{1c}$ )  $\geq 6,5 \%$
4. ako osoba ima tipične simptome hiperglikemije ili je u hiperglikemijskoj krizi, a slučajna („random“) glukoza u plazmi iznosi  $\geq 11,1 \text{ mmol L}^{-1}$ .

Određivanje  $\text{HbA}_{1c}$  ima nekoliko prednosti u odnosu na mjerenje glukoze u plazmi natašte ili provođenja OGTT: manje je zahtjevno za pacijenta (nije potrebno biti natašte), veća je analitička stabilnost te je manja mogućnost krivog rezultata uzrokovanog stresom ili bolešću na dan provođenja testa. Ipak, postoje i ograničenja: testiranje  $\text{HbA}_{1c}$  nije omogućeno u svim regijama razvijenih zemalja te povezanost između  $\text{HbA}_{1c}$  i prosječne razine glukoze u plazmi nije potpuna u nekih pojedinaca (ADA, 2015).

Pri interpretaciji vrijednosti  $\text{HbA}_{1c}$  i dijagnosticiranju šećerne bolesti potrebno je uzeti u obzir koje je osoba dobi, rase te pati li od hemoglobinopatije/anemije (ADA, 2015). Epidemiološke studije koje su napravile temelj za korištenje vrijednosti  $\text{HbA}_{1c}$  za dijagnosticiranje šećerne bolesti provodile su se samo na odrasloj populaciji, dakle ostaje nejasno može li se koristiti i kod dijagnosticiranja šećerne bolesti u djece i adolescenata (Nowicka i sur., 2011). Osim dobi, na uspješnost korištenja  $\text{HbA}_{1c}$  vrijednosti pri dijagnosticiranju šećerne bolesti utječu i razlike u razini samog hemoglobina u krvi pojedinaca te etnička pripadnost (ADA, 2019a). Afroamerikanci u odnosu na bijelu rasu imaju više razine vrijednosti  $\text{HbA}_{1c}$  u razdoblju kada im je razina glukoze u plazmi izmjerene natašte te postprandijalno jednaka (Herman i sur., 2007).

Američko dijabetološko udruženje (engl. *American Diabetic Association*, ADA) objavilo je kriterije za dijagnosticiranje šećerne bolesti ili preddijabetesa u osoba koje nemaju simptome šećerne bolesti. Kriteriji su prikazani u tablici 2 (ADA, 2019a).

Tablica 2. Kriteriji za testiranje šećerne bolesti i preddijabetesa u asimptomatičnih odraslih osoba (ADA, 2019a).

1.	Odrasle osobe s prekomjernom tjelesnom masom ili pretilo osobe ( $ITM \geq 25 \text{ kg m}^{-2}$ ) koji imaju jedan od sljedećih faktora rizika: <ul style="list-style-type: none"> <li>• član uže obitelji boluje od šećerne bolesti</li> <li>• rasa s visokim rizikom (afroamerikanci, latinoamerikanci, Indijanci, Amerikanci azijskog porijekla)</li> <li>• povijest kardiovaskularne bolesti</li> <li>• povišen krvni tlak (<math>\geq 140/90 \text{ mmHg}</math> ili uzima lijekove za smanjenje krvnog tlaka)</li> <li>• razina HDL kolesterola <math>&lt; 0,9 \text{ mmol L}^{-1}</math> i/ili razina triglicerida u krvi <math>&gt; 2,82 \text{ mmol L}^{-1}</math></li> <li>• žene sa sindromom policističnih jajnika</li> <li>• tjelesna neaktivnost</li> <li>• ostala klinička stanja povezana s inzulinskom rezistencijom.</li> </ul>
2.	Pacijenti s preddijabetesom ( $HbA_{1c} \geq 5,7 \%$ , smanjena tolerancija glukoze) trebaju se testirati jednom godišnje.
3.	Žene kojima je dijagnosticiran gestacijski dijabetes trebaju se testirati doživotno svake 3 godine.
4.	Za sve ostale pacijente, testiranje bi trebalo započeti s dobi od 45 godina.
5.	Ukoliko su rezultati normalni, testiranje treba ponavljati u intervalima od minimalno 3 godine.

### 2.1.3. Dijetoterapija za oboljele od dijabetesa

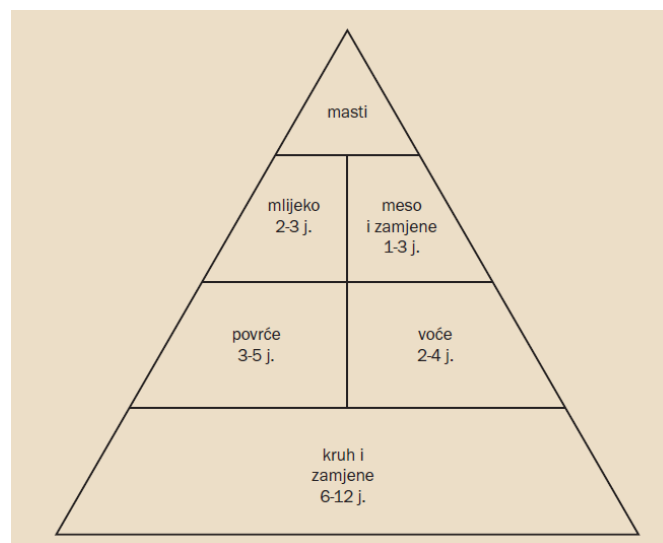
Osnovni princip liječenja kod šećerne bolesti je pravilna prehrana uz edukaciju, samokontrolu i redovitu tjelesnu aktivnost. Dijabetička prehrana temelji se na planiranju energetske unosa, broja obroka u danu (tri do pet redovitih obroka u danu, pravilno vremenski raspoređenih) i sastava makronutrijenata. Ukupni dnevni energetske unos određuje se individualno, prema stupnju uhranjenosti i tjelesne aktivnosti pacijenta (Jurišić-Eržen, 2014).

Prema ADA (2019b), postoji nekoliko ciljeva nutritivne terapije:

1. poticati zdrave obrasce hranjenja i konzumaciju namirnica visoke nutritivne gustoće u prikladnim veličinama porcija kako bi se poboljšalo zdravlje općenito te postigla i zadržala optimalna tjelesna masa, održala optimalna vrijednost glukoze u plazmi, krvnog tlaka i lipidnog profila čime bi se prevenirale komplikacije šećerne bolesti
2. zadovoljiti individualne nutritivne potrebe s obzirom na osobne i kulturalne preferencije
3. zadržati osjećaj užitka pri konzumaciji hrane
4. osigurati pacijentu praktične savjete za razvoj zdravih prehrambenih obrazaca.

U dijabetičkoj dijeti, namirnice su svrstane u skupine: *kruh i zamjene*, *voće*, *povrće*, *mlijeko i zamjene*, *meso i zamjene* te *masnoće*. Na slici 1 može se vidjeti piramida pravilne prehrane za

osobe sa šećernom bolesti. Prikazane su skupine namirnica koje se koriste kod slaganja jelovnika za pacijente na dijabetičkoj dijeti i potrebne količine izražene u broju jedinica, odnosno serviranja. Tako je, primjerice, u danu potrebno pojesti najveći broj serviranja namirnica iz skupine *kruha i zamjena* – 6 do 12 jedinica, a najmanje namirnica koje pripadaju skupini masti. Razlike u odnosu na uobičajenu piramidu pravilne prehrane su vrlo male, a učinjene su kako bi u svakoj skupini namirnica bio ujednačen sastav ugljikohidrata. Iz tog se razloga škrobno povrće (krumpir i sl.) svrstava u skupinu *kruh i zamjene*, a ne u *povrće*, dok je sir u skupini *meso i zamjene*, a ne u skupini *mlijeko i zamjene*. Također, kako bi se omogućilo izjednačavanje ugljikohidratnog sastava, u određenoj mjeri izmijenjen je i broj serviranja pojedine skupine namirnica u danu (Pavlič Renar, 2008).



Slika 1. Tradicionalna ADA-piramida prehrane osoba sa šećernom bolešću (Pavlič Renar, 2008).

U tablici 3 prikazan je nutritivni sastav i energijska vrijednost svake skupine namirnica koja se koristi pri slaganju dijabetičke dijete (Pavlič Renar, 2008). Kao i druga kronična stanja koja zahtijevaju nutricionističke intervencije, plan prehrane za pacijente sa šećernom bolešću mora biti individualan, odnosno ne postoji jedinstvena dijabetička dijeta (ADA, 2008). Temelj prehrane osoba sa šećernom bolešću jesu planiranje unosa energije, raspored obroka – tri glavna obroka (zajuttrak, ručak i večera) uz 2 do 3 međuobroka (doručak, užina i noćni obrok), sastava makronutrijenata, dok se ukupni dnevni unos namirnica određuje u ovisnosti o stupnju uhranjenosti i tjelesnoj aktivnosti (Jurišić-Eržen, 2014). Plan prehrane potrebno je uskladiti s tipom metaboličkog poremećaja, potrebama organizma, navikama i sklonostima pacijenta, ali i s tipom eventualne medikamentne terapije za povišene razine glukoze u krvi (ADA, 2008).

Tablica 3. Sastav i energijska vrijednost zamjenske jedinice namirnica po skupinama (Pavlič Renar, 2008).

Skupina	Ugljikohidrati	Masti	Bjelančevine	Energijska vrijednost
Kruh i zamjene	15 g	0	3 g	307 kJ (73 kcal)
Voće	15 g	0	0	252 kJ (60 kcal)
Mlijeko* i zamjene	12 g	1,2-7 g	8 g	382-601 kJ (91-143 kcal)
Povrće	5 g	0 g	2 g	105 kJ (25 kcal)
Meso* i zamjene	0	0-5 g	7 g	147-307 kJ (35-73 kcal)
Masnoće	0	5	0	185 kJ (45 kcal)

### 2.1.3.1. Sastav makronutrijenata

Preporuke za prehranu osoba sa šećernom bolešću jest visoko-ugljikohidratna (50-60 % ukupnog energijskog unosa; 1 g ugljikohidrata daje 4 kcal) i što manje masti (do 30 % ukupnog energijskog unosa; 1 g masti daje 9 kcal), a proteina koliko se preporuča odraslima u redovitoj prehrani (12-20 % ukupnog energijskog unosa; 1 g proteina daje 4 kcal) (ADA, 2008).

**Ugljikohidrati.** Preporuča se unos složenih ugljikohidrata i ugljikohidrata niskog glikemijskog indeksa (engl. *glycemic index*, GI) (Pavlič Renar, 2008). GI je mjera sadržaja ugljikohidrata pojedine namirnice bazirana na postprandijalnoj koncentraciji šećera u krvi. GI je potrebno razlikovati od glikemijskog odgovora (engl. *glycemic response*, GR) koji ovisi i o količini hrane i o toleranciji glukoze te od glikemijskog opterećenja (engl. *glycemic load*, GL) koji je rezultat glikemijskog indeksa namirnice i količine unesene hrane (Esfahani i sur., 2009). Hrana koja je prema nutritivnom sastavu ugljikohidratna, prema GI klasificira se u tri skupine: hrana visokog ( $\geq 70$ ), srednjeg (55-69) i niskog ( $< 55$ ) glikemijskog indeksa (Pavlič Renar, 2008). Konzumni šećer smije biti dio prehrane ukoliko ne prelazi 5 % ukupnog energijskog unosa u danu te je dio složenog obroka (Nadeau i sur., 2001). U svrhu zaslađivanja napitaka preporučuju se umjetna sladila. Fruktaza se ne preporučuje kao zaslađivač budući da u većim količinama može imati loš utjecaj na lipoproteinemiju (ADA, 2008).

**Masti.** Unos masti potrebno je ograničiti na do 30 % ukupnog energijskog unosa od čega zasićene masti ne bi trebale činiti više od 7 %. Kolesterol je potrebno ograničiti na najviše 200 mg na dan (ADA, 2008). Budući da su visoko-ugljikohidratne dijete, koje se preporučaju u bolesnika sa šećernom bolešću, praćene rizikom od postprandijalnih hiperglikemija, kao zamjena se nameće mediteranska prehrana – prehrana s više masnoća, ali s naglaskom na

mononezasićene masne kiseline (maslinovo ulje) te više prehrambenih vlakana (Pavlič Renar, 2008).

**Proteini.** Preporuke za unos proteina u osoba sa šećernom bolešću jednake su kao i za opću populaciju, ukoliko bolesnik nema oštećenja bubrega. Preporučuje se unos do 20 % ukupnog energijskog unosa odnosno 0,8 g proteina po kg tjelesne mase. Naglasak je stavljen na kvalitetu proteina, a kvalitetnim proteinima smatraju se oni koji se lako probavljaju i izvor su devet esencijalnih aminokiselina. Namirnice bogate kvalitetnim proteinima su meso, perad, riba, sir, soja (ADA, 2008).

Budući da je hipertenzija najvažniji komorbiditet šećerne bolesti i velik rizik od razvoja komplikacija šećerne bolesti, pri savjetovanju i edukaciji pacijenata nužno je naglasiti važnost ograničenja unosa soli. Prosječni unos soli u prehrani stanovnika Hrvatske procjenjuje se na 10-12 g na dan, a za bolesnike s kardiovaskularnim bolestima i dijabetesom preporuka je upola manja količina soli – 6 g na dan. Dodatno ograničenje soli potrebno je kod bolesnika s nefropatijom (Pavlič Renar, 2008).

#### 2.1.4. Dnevna bolnica

Dnevna bolnica je suvremeni oblik provođenja specijalističko – savjetodavne zaštite temeljen na programu cjelovite edukacije o životu sa šećernom bolešću. U Kliničkoj bolnici Dubrava u Zagrebu, u dnevnoj bolnici Zavoda za endokrinologiju, dijabetes, bolesti metabolizma i kliničku farmakologiju provodi se petodnevni program edukacije grupe od pet do osam pacijenata o:

1. šećernoj bolesti i komplikacijama
2. samostalnoj primjeni inzulina i ostalih lijekova za liječenje šećerne bolesti
3. prilagodbi doze inzulina svakodnevnom načinu života
4. samokontroli glukoze u plazmi
5. pravilnoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti
6. pregled stopala.

Osim edukacije, u dnevnoj bolnici obavljaju se i potrebne laboratorijske i specijalističke pretrage. Na kraju programa bolesnici dobivaju otpusno pismo s preporukom za daljnje liječenje (KBD, 2019).

### 2.1.5. Edukacija bolesnika

Edukacija bolesnika smatra se osnovnim principom liječenja šećerne bolesti uz pravilnu prehranu i redovitu tjelesnu aktivnost. Cilj svakog liječenja je da ono bude ispravno i da rezultat bude zadovoljavajući. Kako bi se taj cilj postigao, bolesnik mora biti informiran o svojoj bolesti, treba usvojiti naučena znanja, naučiti različite vještine i željeti voditi brigu o vlastitom zdravlju. Istraživanja pokazuju da se manje od 50 % oboljelih od šećerne bolesti pridržava osnovnih principa liječenja. Također, u prosjeku pacijenti znaju premalo o bolesti, a tek je nekolicini pružena pomoć pri svladavanju problema i preuzimanju odgovornosti za vlastito zdravlje (Kokić i sur., 2011).

Postoje najmanje tri vrste pristupa edukaciji pacijenata. Prvi način odnosi se na edukaciju tijekom provođenja uobičajene njege pacijenta. Ovaj način edukacije najčešće obuhvaća iznošenje informacija o potrebnim promjenama načina života i najvažnijim aspektima nošenja s bolešću. Te informacije i upute u većini slučajeva nisu personalizirane, već standardizirane. Drugi i treći pristup obuhvaćaju terapijsku edukaciju u grupi i individualnu terapijsku edukaciju (Mc Laughlin i sur., 2015). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO) terapijska edukacija pacijenta (engl. *Therapeutic Patient Education*, TPE) je edukacija pacijenata s ciljem usvajanja i zadržavanja potrebnih znanja i vještina kako bi samostalno održavali optimalno zdravlje s obzirom na svoju kroničnu bolest (Coppola i sur., 2015). Grupna TPE ima nekoliko prednosti pred individualnom: manji troškovi – jedan edukator za nekoliko pacijenata te mogućnost učenja pojedinih pacijenata iz iskustva drugih članova grupe. Prilikom edukacije u skupini, važno je da su članovi na podjednakoj razini znanja, da boluju od slične bolesti te da su otprilike jednake dobi (Kolarić, 2012). Glavna prednost individualne edukacije je potpuno personalizirana intervencija i razvoj povjerenja između pacijenta i edukatora. Smatra se kako je TPE presudan dio liječenja za pacijente sa šećernom bolešću i visokim rizikom za razvoj iste, a posebno za pacijente s preddijabetesom (Mc Laughlin i sur., 2015). Bez obzira na tip edukacije koji se provodi, nužno je da je edukator stručnjak te da se edukacija provodi u unaprijed dogovorenim i redovitim terminima (Coppola i sur., 2015).

## 2.2. UPITNIK

Upitnik je pisani alat koji se koristi za prikupljanje podataka od strane ispitanika studije. Pri sastavljanju upitnika potrebno je držati se osnovnog pravila: upitnik mora biti što jednostavniji, prikupiti samo potrebne informacije te biti validan. Validan upitnik je (WHO, 2008):

- odgovarajući – pruža li upitnik informacije za koje je dizajniran?
- potpun – jesu li sve željene informacije dobivene?
- precizan – je li moguće osloniti se na dane odgovore na pitanja?

U istraživanju, znanstvenici koriste upitnik kako bi prikupili informacije od strane ispitanika i odgovorili na pitanja kojima se istraživanje bavi (Jenn, 2006). Upitnici omogućuju objektivno prikupljanje informacija o znanju, uvjerenjima, stavovima i ponašanju ispitanika. Mogu se koristiti kao jedini alat istraživanja ili u sklopu kliničkog ispitivanja ili epidemioloških studija (Boynton i Greenhalgh, 2004).

Ispunjavanje upitnika može se odvijati uz vodstvo osobe koja intervjuira (licem u lice ili preko telefona) ili ispitanik može sam ispuniti upitnik koji mu je dostavljen poštom, na e-mail adresu, faksom ili putem interneta (WHO, 2008). Svaki način ispunjavanja upitnika ima prednosti i mane. Upitnik koji je namijenjen tome da ispitanik ispunjava sam, bez educirane osobe, mora sadržavati jasne upute i jasno postavljena pitanja koja se redaju logičnim redoslijedom. Izglednije je da će ispitanici odgovoriti iskreno bez prisutnosti anketara (Jenn, 2006). Ostale prednosti ovog načina ispunjavanja upitnika su: manje vremena potrebnog za administraciju, lakše ispitivanje većeg broja ispitanika, polakše ispunjavanje može značiti i pažljivije rješavanje, može sadržavati vizualna pomagala (fotografije, grafove). S druge strane, upitnik namijenjen rješavanju uz prisutnost educirane osobe može sadržavati kompleksnija pitanja koja će se pojasniti od strane osobe koja vodi intervju, ne zahtijeva pismenost ispitanika, moguće je tražiti dodatne informacije od ispitanika tijekom intervjua te je rješavanje upitnika od strane osobe kojoj je on i namijenjen osigurano (WHO, 2008). Mana ovakvog načina provođenja intervjua je moguća pojava „prikladnijih“ odgovora umjesto iskrenih ukoliko ispitanik osjeti nelagodu pri odgovaranju (Jenn, 2006).

### 2.2.1. Pitanja

Pitanja mogu biti otvorenog ili zatvorenog tipa. Pitanja zatvorenog tipa pružaju ograničen broj mogućih odgovora, bez prostora za pružanje dodatnih informacija – zahtijevaju samo prepoznavanje i na temelju toga odabir među ponuđenim odgovorima. Prednosti pitanja zatvorenog tipa su veća preciznost, ujednačenost odgovora, lakše prisjećanje kod ispitanika, jednostavnija obrada podataka i analiza rezultata. Primjer pitanja zatvorenog tipa je:

- Jeste li jeli neku od sljedećih namirnica u protekla četiri dana?
  - Piletina                      Da / Ne / Ne znam
  - Svinjetina                    Da / Ne / Ne znam
  - Govedina                     Da / Ne / Ne znam
  - Janjetina                     Da / Ne / Ne znam

Pitanja otvorenog tipa nisu prethodno kategorizirana stoga prikupljaju više informacija, ali od ispitanika zahtijevaju bolje prisjećanje i objašnjenje odgovora. Primjer pitanja otvorenog tipa:

- Navedite vrste mesa koje ste jeli u posljednja četiri dana.
- 

Ukoliko je upitnik namijenjen prikupljanju podataka o konzumaciji hrane, bolji su izbor pitanja zatvorenog tipa budući da se ispitanici ne mogu točno i s lakoćom prisjetiti svih namirnica koje su konzumirali proteklih nekoliko dana. Pitanja otvorenog tipa koristit će se radije u početnim fazama istraživanja kako bi se odredili odgovori koji će biti ponuđeni u pitanjima zatvorenog tipa (WHO, 2008).

### 2.2.2. On-line upitnici

Internet se svakodnevno sve više koristi kao alat za provođenje znanstvenih istraživanja (Van Selm i Jankowski, 2006). Istraživanja u kojima se prikupljanje informacija provodi rješavanjem upitnika u pisanom obliku smatraju se skupima čak i kada se koristi mali broj ispitanika. Korištenje on-line upitnika znatno smanjuje troškove budući da se gubi potreba za papirom i drugim troškovima (troškovi ispisa upitnika, slanja te unosa podataka) (Ilieva i sur., 2002). Također, korištenjem upitnika u digitalnom obliku, nema troškova za opremu za snimanje (potrebna prilikom provođenja intervjua licem u lice), putovanja te telefona (Wright, 2005).



Danas postoje mnogi alati za kreiranje on-line upitnika. Svaki taj alat nudi određenu vrstu obrasca za prikupljanje podataka ispitanika. Obrazac za ispunjavanje upitnika je internetska stranica koja omogućava korisnicima interneta da šalju informacije putem računalnih mreža. Nakon ispunjavanja upitnika, ispitanici pritiskom na mogućnost „podnesite“ šalju svoje odgovore sve do kreatora istraživanja odnosno znanstvenika. Većina je korisnika interneta upoznata s on-line oblicima upitnika koje pružaju pretraživači poput Yahoo!-a i Google-a. Osim njih, postoje i drugi pružatelji usluge kreiranja on-line istraživanja koji nude širok spektar mogućnosti stvaranja digitalnih upitnika, uključujući različite predloške kao pomoć pri stvaranju prvog on-line upitnika. Neki od pružatelja alata za prikupljanje podataka od strane ispitanika su: CreateSurvey, FormSite, KeySurvey, SurveyCrafter, SurveyMonkey, SurveySite, Zoomerang (Wright, 2005).

Pitanja u on-line upitnicima istog su tipa kao u tradicionalnim pisanim upitnicima samo što ispitanici šalju podatke putem interneta, a ne dostavljaju ga osobno ili poštom. Osnovne mogućnosti unosa pitanja uobičajeno obuhvaćaju: Likertovu ljestvicu, semantičke diferencijale, kontrolnu listu, polja za unos teksta za kvalitativne odgovore, padajuće izbornike te pitanja za selekciju. Neki alati omogućavaju postavljanje upitnika na više jezika i u više verzija za ispitanike s oštećenim osjetilom vida. Također, postoje i mogućnosti korištenja složenijih vrsta pitanja kao primjerice pitanja s višestrukim izborom u obliku tablice te korištenje multimedijских sadržaja: video i audio formati. Multimedijски sadržaji mogu se koristiti u svrhu poticanja prisjećanja ispitanika ili kao osnova za odgovore ispitanika (Wright, 2005).

#### *2.2.2.1. On-line upitnici slani e-mail porukom*

Pri slanju upitnika elektroničkom poštom, primatelj odnosno ispitanik može primiti upitnik na tri načina. Upitnik može biti ukomponiran u sami tekst e-mail poruke pri čemu ispitanici koriste opciju „odgovori“ kako bi izvršili sudjelovanje u istraživanju te unose svoje odgovore u tekst dobivene poruke. Drugi način je slanje internetske poveznice unutar poruke, a treći je slanje upitnika u privitku poruke (Van Selm i Jankowski, 2006).

#### *2.2.3. Validacija upitnika*

Validacija se provodi kako bi se procijenilo mjeri li upitnik ono za što je dizajniran da mjeri ili kako bi se procijenila razina podudarnosti ispitivanog upitnika i „zlatnog standarda“. Kako bi validacija upitnika bila valjana, treba se provesti na ispitanicima koji su što sličniji populaciji

kojoj je namijenjen upitnik. Starosna dob, etnička pripadnost, spol i zdravstveni status ispitanika može utjecati na ishode validacije upitnika (Cade i sur., 2002).

Validan upitnik mora imati sljedeće karakteristike: jednostavnost, održivost te provedivost, pouzdanost i preciznost, mora biti prikladan za tematiku kojom se istraživanje bavi i reflektirati osnovnu teoriju istraživanja te biti u mogućnosti mjeriti promjene i među različitim ispitanicima, ali i među istim ispitanicima kroz određeno vrijeme (García i sur., 2009). Kako bi se provjerila jasnoća pitanja u upitniku, važno je provesti validaciju. Validacija će ukazati na potencijalno značajan broj različitih odgovora ukoliko je pitanje nejasno. Postoje različiti načini testiranja ujednačenosti odgovora, a u ovom radu korišteni parametri procjene su: *Cohenov d* i *p-vrijednost*.

### 2.2.3.1. *Cohenov d*

*Cohenov d* ili *d*-indeks pripada jednoj od dviju porodica veličine učinka. Veličina učinka je način kvantitativnog izražavanja razlike rezultata dviju skupina ispitanika, a može biti izražena kao:

1. razlika između dva populacijska parametra
2. odstupanje od neke konstante odnosno neke poznate vrijednosti te
3. veličina povezanosti među varijablama (koeficijent korelacije).

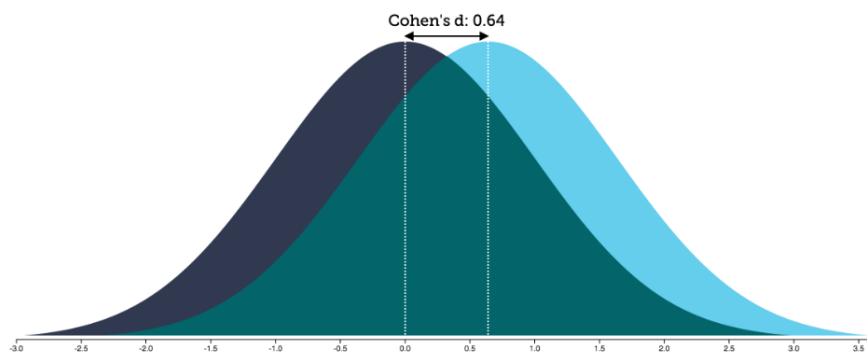
Primjeri korištenja veličine učinka su: određivanje korelacije između varijabli, razlike između dviju aritmetičkih sredina, prilikom određivanja snage statističkog testa ili kao dopuna statističkim testovima poput t-testa ili analize varijance (Kolesarić i Tomašić Humer, 2016).

*Cohenov d* temelji se na razlici između statističkih vrijednosti rezultata dviju ili više skupina ispitanika. Naziv indeksa potječe od J. Cohena. Formula kojom se određuje *d*-indeks je:

$$d = \frac{M_E - M_K}{SD}$$

gdje  $M_E$  predstavlja aritmetičku sredinu eksperimentalne skupine ispitanika,  $M_K$  aritmetičku sredinu kontrolne skupine ispitanika, a  $SD$  standardnu devijaciju. Upravo radi upotrebe standardne devijacije, *Cohenov d* se smatra standardiziranom i usporedivom veličinom neovisnom o vrsti mjerne jedinice. *Cohenov d* je uvijek pozitivnog predznaka budući da ne pokazuje pozitivnu ili negativnu razliku već samo razliku između aritmetičkih sredina (Kolesarić i Tomašić Humer, 2016).

Neka od važnijih svojstava  $d$ -indeksa su ta što nije ovisan o broju ispitanika ili broju rezultata te da se normalno distribuira. To saznanje nam omogućava određivanje standardne devijacije i distribucije, a onda i interval u kojem se s određenom (unaprijed odabranom) sigurnošću nalazi dobivena vrijednost *Cohenovog d* (Kolesarić i Tomašić Humer, 2016). Nešto što  $d$ -indeks pokazuje, a druge statističke obrade rezultata ne mogu je prekrivanje distribucija dvije skupine rezultata (Nguyen, 2016), što je vidljivo i na slici 2. Taj podatak daje informaciju koliko ispitanika, prema njihovim rezultatima u mjerenoj varijabli uistinu pripada samo jednoj ili samo drugoj distribuciji (Kolesarić i Tomašić Humer, 2016).



Slika 2. Primjer distribucije dvije skupine rezultata (Nguyen, 2016).

Prema Cohenovoj konvenciji koja je općenito prihvaćena, veličine  $d$ -indeksa imaju sljedeće značenje (Kolesarić i Tomašić Humer, 2016):

- $d = 0,2$ ; mala veličina učinka – prekrivanje distribucija je oko 85 %
- $d = 0,5$ ; srednja veličina učinka – prekrivanje distribucija je oko 67 %
- $d = 0,8$ ; velika veličina učinka – prekrivanje distribucija je oko 53 %

### 2.2.3.2. *t*-test

T-test je vrsta statističkog testa koja se koristi za usporedbu srednjih vrijednosti dviju skupina, odnosno značajnosti razlike između dva uzorka. Postoje dvije vrste statističkih testova. Prvu skupinu čine parametarski testovi u kojima se testira hipoteza koja se odnosi na parametar pretpostavljene razdiobe, a druga skupina su neparametarski testovi u kojima se testira hipoteza koja se odnosi na tip pretpostavljene razdiobe. T-test pripada skupini parametarskih testova. T-testove je moguće podijeliti u dvije skupine. Postoje nezavisni t-testovi koji se koriste ukoliko se dvije skupine, koje se uspoređuju, razlikuju jedna od druge te zavisni t-testovi, koji se mogu koristiti ukoliko su skupine koje se uspoređuju međusobno ovisne (Kim, 2015).

### 3. ISPITANICI I METODE RADA

#### 3.1. ISPITANICI

Eksperimentalni dio ovog istraživanja obuhvaćao je rješavanje upitnika o znanju o šećernoj bolesti, u on-line obliku, od strane opće populacije. Poveznica s upitnikom izrađenim u Google obrascima poslana je na 56 e-mail adresa od čega je upitnik ispunilo 27 osoba. Nakon 14 dana, upitnik je ponovno poslan na e-mail adrese onih koji su upitnik ispunili u prvom krugu te je povratno, od njih 27, upitnik ispunilo 22 osobe. Upitnik nije sadržavao socioekonomska pitanja i nije ograničio dob, niti spol.

#### 3.2. METODE RADA

Upitnik za koji je napravljena validacija, namijenjen je procjeni znanja osoba koje boluju od šećerne bolesti na početku njihova dolaska u bolnicu na dnevno liječenje te nakon provedene edukacije. Radi se o petodnevnom programu edukacije u Dijabetološkoj dnevnoj bolnici koji se provodi od ponedjeljka do petka, od 8 h do 15 h, nakon čega pacijenti odlaze kući. Edukacija se provodi unutar manjih skupina, od pet do osam pacijenata. Edukaciju o pravilnoj prehrani, promjeni životnih navika u svrhu održavanja bolesti pod kontrolom i sprječavanja pojave komplikacija bolesti provodi klinički nutricionist, svaki dan programa, u trajanju od 60 minuta.

##### 3.2.1. Upitnik

„Upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti“ izrađen je za potrebe odjela prehrane Kliničke bolnice Dubrava. Zaglavlje i naslov upitnika vidljivi su na slici 3. Za potrebe dnevne bolnice, na upitniku postoji mjesto za upis prezimena pacijenta koji ispunjava upitnik. Cijeli upitnik prikazan je u prilogu 1.

KLINIČKA BOLNICA «DUBRAVA» ODJEL PREHRANE Avenija Gojka Šuška 6	Prezime: Datum:
<b>UPITNIK ZA PROCJENU ZNANJA O ŠEĆERNOJ BOLESTI</b>	

Slika 3. Zaglavlje i naslov upitnika.

Pitanja upitnika podijeljena su u četiri skupine. Prvoj i trećoj skupini pripadaju pitanja višestrukog izbora s jednim ili više točnim odgovorom, druga skupina su pitanja „točno/netočno“, a četvrta skupina sadrži pitanja s jednim točnim odgovorom. Prva skupina pitanja sadrži deset pitanja, druga osam, treća tri pitanja i posljednja skupina sadrži dva pitanja što ukupno čini upitnik od 23 pitanja. Potrebno znanje za točno rješavanje upitnika odnosi se na osnovne informacije o prehrani kod šećerne bolesti koje uključuju znanje o skupinama namirnica u dijabetičkoj prehrani te osnovama pravilne prehrane. Upitniku u digitalnoj verziji dodana su još dva pitanja (četvrta skupina pitanja) koja su poslužila procjeni znanja opće populacije o tome koja je razlika između šećerne bolesti tip 1 i tip 2 te koje vrijednosti glukoze u plazmi upućuju na prisutnost bolesti (prilog 2).

### 3.2.1.1. Digitalna verzija upitnika

Upitnik je prenesen u digitalni oblik korištenjem Google obrasca. Kao što je vidljivo na slici 4 i digitalni oblik upitnika sadrži fotografije koje pojašnjavaju ponuđene odgovore stoga je digitalni oblik potpuno jednak papirnatom obliku upitnika koji se koristi u radu s pacijentima. Na početku provedbe validacije upitnika, poveznica na digitalnu verziju upitnika, uz PDF oblik pisanog upitnika, poslana je na e-mail adrese triju osoba u svrhu provjere podudarnosti između te dvije verzije upitnika. Nakon potvrde o podudarnosti od strane sve tri osobe, upitnik u digitalnoj verziji bio je spreman za slanje ispitanicima.

6. Koji napitak smijete piti bez ograničenja tijekom cijelog dana?  
\*

	
<input type="checkbox"/> Voćni sok	<input type="checkbox"/> Gorki čaj
	
<input type="checkbox"/> Vodu	<input type="checkbox"/> Mlijeko

Slika 4. Primjer digitalnog oblika pitanja s priloženim fotografijama.

### 3.2.2. Provedba validacije upitnika

Prvi korak validacije upitnika je ispunjavanje upitnika. Ispitanici su prvi put dobili upitnik za rješavanje u veljači 2019. godine te su nakon 14 dana ponovno ispunili identičan upitnik. Upitnik se nalazio u tekstu e-mail poruke na poveznici koja je vodila na internetsku stranicu Google obrazaca na kojoj je izrađen on-line upitnik. Sva su pitanja označena kao obavezna, te ispitanik nije u mogućnosti prijeći na sljedeći skupinu pitanja ukoliko nije odgovorio na sva pitanja prethodne skupine. Na samom kraju rješavanja, pritiskom na mogućnost „podnesi“, ispitanik je završio rješavanje, a sakupljeni podaci u istom su trenutku dostupni osobi koja je izradila upitnik na uvid. Osim vidljivosti samih podataka, Google obrasci nude i primarnu statističku obradu podataka. Primjer jednog grafa vidljiv je na slici 5.



Slika 5. Primjer grafikona vidljivog u Google obrascima.

### 3.2.3. Obrada podataka

Svi podaci prikupljeni od strane ispitanika, osim što su kreatoru upitnika vidljivi na poveznici za digitalnu verziju upitnika, mogu se prikazati i u Microsoft Excel programu. Budući da je digitalna verzija upitnika anonimna, uz odgovore na pitanja stoji samo datum i vrijeme ispunjavanja upitnika, a ne ime i prezime ispitanika. Tijekom obrade podataka korištena je deskriptivna statistika, odnosno njezini elementi – aritmetička sredina i standardna devijacija. U svrhu validacije upitnika korišten je t-test, izračunata je p – vrijednost te je izračunat *Cohenov d* kako bi se utvrdila jasnoća postavljenog pitanja, za svako pitanje zasebno. Pri statističkoj obradi podataka korišten je računalni program Microsoft Excel 2019.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1. IZRADA ON-LINE UPITNIKA

U svrhu validacije upitnika, upitnik je iz pisanog oblika (prilog 1) prenesen u digitalni oblik korištenjem „Google obrazaca“. Na slici 6 može se vidjeti kako je izgledao uvodni dio u rješavanje upitnika. Kreirani upitnik poslan je na e-mail adrese triju osoba u svrhu provjere upitnika – provjera jasnoće i ispravnosti teksta te podudarnosti s izvornim upitnikom. Pred – testiranje omogućava smanjenje pojave pogrešaka tijekom provedbe istraživanja te osigurava prihvaćanje i razumijevanje od strane ciljane skupine. Osim samog rješavanja upitnika u pred – testiranju, važno je i provesti proces unosa dobivenih podataka te analize istih kako bi se onemogućila pojava pogreške i u tom dijelu istraživanja (Cade i sur., 2002). Nakon provjere upitnika započelo je provođenje postupka validacije.



Slika 6. Uvodni dio on-line upitnika.

On-line upitnik je podijeljen u četiri odjeljka s obzirom na vrstu pitanja. Prvi odjeljak sastoji se od deset pitanja s višestrukim izborom i jednim ili više mogućim točnim odgovorom. U nekim je pitanjima iz ovog odjeljka (pitanja 2.-7. i 10. pitanje) uz odgovore priložena i fotografija navedene namirnice kao što je to i u originalnom upitniku u pisanom obliku. Na slici 7 prikazano je drugo pitanje prvog odjeljka upitnika uz čije su odgovore priložene i fotografije. Fotografije korištene pri izradi digitalne verzije upitnika preuzete su iz upitnika u pisanom obliku, dakle potpuno su im identične.

2. U skupinu voća i zamjena pripadaju: \*

	
<input type="checkbox"/> Domaći kompot	<input type="checkbox"/> Banana
	
<input type="checkbox"/> Kolač	<input type="checkbox"/> Pire špinat

Slika 7. Primjer pitanja iz prve skupine pitanja upitnika.

Drugi odjeljak upitnika sadrži osam pitanja „točno/netočno“. Na slici 8 prikazano je osmo pitanje te skupine. U ovoj je skupini pitanja moguć samo jedan točan odgovor te nema fotografija priloženih uz pitanja.

8. Nije preporučljivo konzumirati konzervirano industrijsko povrće (kisel krastavci, kisela paprika i cikla) zbog dodanog šećera. \*

Točno

Netočno

Slika 8. Primjer pitanja „točno/netočno“.



Treća skupina pitanja upitnika sadrži tri pitanja s višestrukim izborom. U ovoj skupini pitanja moguće je više točnih odgovora. U pisanom obliku upitnika pri objašnjenju za rješavanje pitanja ove skupine upitnika nije dodatno naglašeno da je moguće da pitanje ima više točnih odgovora. Ova bi činjenica mogla utjecati na zbunjivanje ispitanika te u konačnici rezultirati davanjem netočnog odgovora radi nedovoljno jasno postavljenog zadatka, a ne radi neznanja. U ovom odjeljku odgovorima nisu priložene fotografije. Primjer pitanja prikazan je na slici 9.

**1. Skupini voća i zamjena PRIPADA: \***

- Industrijski kompot od jabuke
- Sok od cijedenog voća
- Banana
- Ušećerena jabuka
- Naranča
- Kolač (štrudla, čokoladni, makovnjača)

Slika 9. Primjer pitanja iz treće skupine pitanja upitnika.

Četvrti odjeljak sastoji se od dva pitanja koja se ne nalaze u pisanom obliku upitnika već su dodana u svrhu procjene znanja opće populacije o osnovnim pojmovima vezanim uz šećernu bolest. Primjer pitanja iz ove skupine prikazan je na slici 10. Pitanja imaju samo jedan točan odgovor od više ponuđenih.

**1. Tip dijabetesa u kojem se luči dovoljno inzulina, no glukoza ne može ući u stanice je: \***

- Dijabetes tip 1
- Dijabetes tip 2

Slika 10. Primjer pitanja s jednim točnim odgovorom iz četvrte skupine pitanja upitnika.

Ono što uvelike razlikuje pisani oblik upitnika i on-line upitnik je način rješavanja – pisani oblik upitnika pacijenti rješavaju u dnevnoj bolnici uz prisutnost educirane osobe te u svakom trenutku imaju mogućnost pitati istu ukoliko im pitanje nije jasno. Suprotno tome, on-line upitnik ispitanici ispunjavaju sami, bez prisutnosti educirane osobe pa tako i bez mogućnosti pojašnjenja nejasnoće pitanja. Nadalje, upitna je i razina motivacije kojom će ispitanici rješavati upitnik izvan dnevne bolnice te hoće li naposljetku dani odgovori biti odraz njihovog realnog znanja ili pak nezainteresiranosti. Također, pri formiranju on-line upitnika s ponuđenim odgovorima postoje dva tipa unosa odgovora: višestruki odabir, gdje je samo jedan odgovor točan te potvrdni okviri, gdje je moguće više točnih odgovora. Iz toga ispitanik odmah vidi postoji li mogućnost više točnih odgovora ili je samo jedan odgovor točan. U pisanom obliku upitnika te mogućnosti nema, već ispitanik ovisi o dodatnim uputama navedenim uz svaku skupinu pitanja. U pisanom obliku upitnika iz priloga 1 u trećem odjeljku postoji uputa: „zaokruži točan odgovor“ što nije ispravno budući da je u tom odjeljku moguće više točnih odgovora. Iz navedenih razloga potrebno je obratiti pažnju pri sastavljanju bilo pisanog oblika upitnika bilo digitalne verzije upitnika te biti precizan i točan u navođenju uputa za odgovaranje na pitanja kako bi se mogućnost nejasnoće i posljedično pogreške svele na najmanju moguću razinu.

#### **4.2. STOPA ODGOVORA I STOPA ODUSTAJANJA**

Izrađen on-line upitnik poslan je na e-mail adrese ispitanika koji predstavljaju opću populaciju. Nakon ispunjavanja prvi put, nakon 14 dana poslan je upitnik ponovno onim ispitanicima koji su se odazvali na prvo ispunjavanje. Stopa odgovora važna je u istraživanju budući da niska stopa odgovora potencijalno znači netočan rezultat zbog neodgovorene pristranosti ispitanika. Na stopu odgovora uvelike utječu tip populacije kojoj je namijenjen upitnik te postoje li podsjetnici na rješavanje upitnika ili ne (Shih i Fan, 2009). Postotak ispunjenih upitnika (engl. *response rate*) u prvom krugu ispunjavanja iznosi 48,2 %, a u drugom 81,5 % što znači da je udio onih koji se nisu odazvali na ispunjavanje upitnika na početku istraživanja 51,7 %, a udio onih koji su odustali tijekom istraživanja (engl. *drop out*) 18,5 %. Istraživanja pokazuju da se interes i osjećaj opterećenja mijenjaju tijekom sudjelovanja u istraživanju ovisno o karakteristikama pitanja, ispitaniku i dizajnu istraživanja (Galesic, 2006). Ukoliko se radi o istraživanju koje se provodi preko interneta i ispitanike se prikuplja nasumično, postotak odustajanja tijekom istraživanja može doseći i 80 % (O’Neil i sur., 2003), ali u prosjeku iznosi 30 % (Bosnjak i Tuten, 2001). Ako se pak radi o istraživanjima koja se provode preko interneta,

ali s prethodno odabranim ispitanicima, stopa odustajanja je puno manja, no i dalje u prosjeku od 15 % (Lozar Manfreda i Vehovar, 2002).

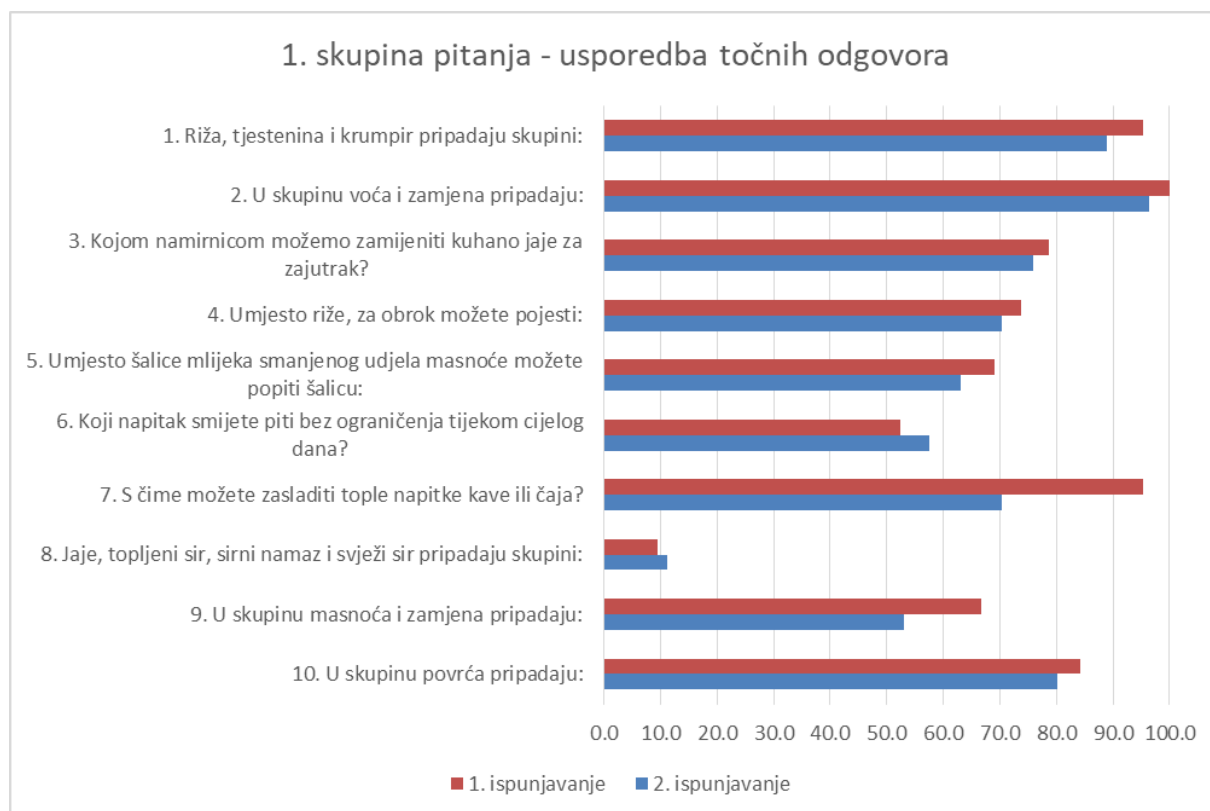
### **4.3. VALIDACIJA UPITNIKA**

Proces validacije upitnika proveden je s ciljem utvrđivanja jasnoće postavljenih pitanja. Pri provođenju validacije upitnika promatrani su statistički parametri *Cohenov d* i p-vrijednost izračunati korištenjem Microsoft Excel 2019 računalnog programa. Analizirane varijable bili su odgovori na pitanja upitnika od strane ispitivane populacije tijekom prvog i tijekom drugog provođenja upitnika. Za svako je pitanje izračunat postotak točnih odgovora u odnosu na netočne, za prvi krug i za drugi krug ispunjavanja upitnika. Očekivanja su bila da se rezultati između prvog provođenja upitnika i drugog provođenja upitnika neće značajno razlikovati budući da ispitanici nisu prošli edukaciju u vremenskom razdoblju od 14 dana između dva ispunjavanja.

#### **4.3.1. Usporedba odgovora u prvom i drugom krugu ispunjavanja**

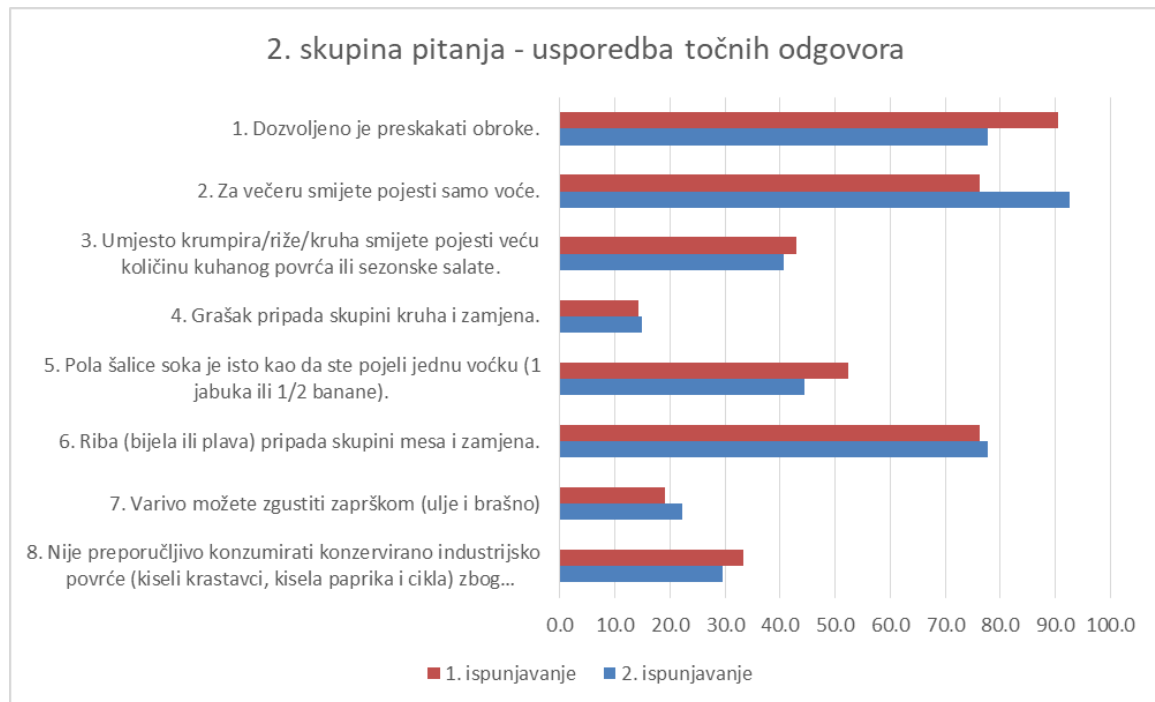
Obrada podataka započeta je usporedbom točnih odgovora u prvom krugu rješavanja i rješavanju 14 dana poslije. Cilj je provjeriti postoje li razlike među odgovorima između prvog i drugog rješavanja iako nije postojala edukacija populacije koja je rješavala upitnik. Ukoliko razlike postoje, potrebno je ustanoviti razloge koji su uzrokovali drugačiji odgovor – je li to nejasnoća postavljenog pitanja ili nedovoljno znanje ispitanika. Na slikama od broja 11 do broja 14 prikazana su četiri seta pitanja s postotkom točnih odgovora u prvom i drugom krugu rješavanja.

U prvoj skupini pitanja (slika 11), koja se sastoji od pitanja s višestrukim izborom i jednim ili više mogućih točnih odgovora, vidljiva je razlika u točnim odgovorima između prvog i drugog rješavanja za prvo, sedmo i deveto pitanje. Za sva ostala pitanja ne postoji značajna razlika između točnih odgovora u prvom i drugom rješavanju upitnika. To znači da je u ovoj skupini pitanja upitnika 30 % pitanja rezultiralo velikom razlikom među odgovorima ispitanika između prvog rješavanja upitnika i rješavanja nakon 14 dana. Osim toga, u ovom prikazu moguće je primijetiti kako je kod osmog pitanja vrlo nizak postotak točnih odgovora. Budući da je nizak postotak točnih odgovora u ovom istraživanju i nakon prvog i nakon drugog rješavanja upitnika, ovo pitanje nije problematično u smislu jasnoće, no potrebno je istražiti zašto je znanje opće populacije ovako loše kod pitanja „Kojoj skupini namirnica pripadaju jaje, topljeni sir, sirni namaz i svježi sir?“. Također, ovo može pomoći edukatorima pri odlučivanju na što bi trebalo staviti naglasak i koje bi informacije trebalo dodatno pojašniti pri edukaciji pacijenata.



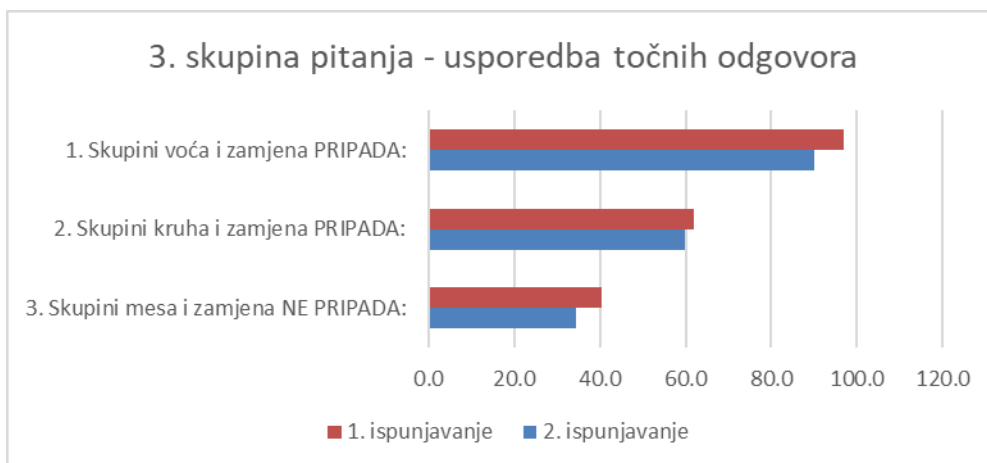
Slika 11. Usporedba točnih odgovora u prvoj skupini pitanja.

U drugoj skupini pitanja (slika 12) nalaze se pitanja „tačno/netočno“, dakle samo je jedan odgovor točan. Postoji razlika između točnih odgovora za prvo i drugo pitanje dok je u ostalim pitanjima razlika neprimjetna. To znači da je u drugoj skupini pitanja, 25 % pitanja iz određenog razloga zbunilo ispitanike te su odgovorili različito u drugom ispunjavanju u odnosu na prvo.



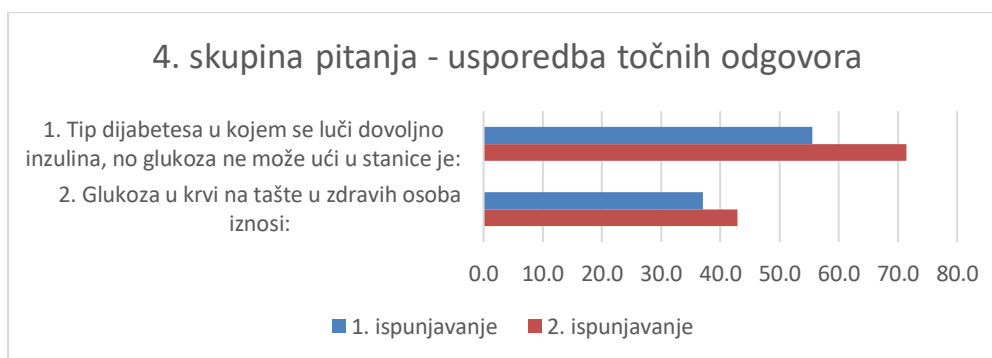
Slika 12. Usporedba točnih odgovora u drugoj skupini pitanja.

U trećoj skupini pitanja koja je prikazana na slici 13, drugo pitanje ima manju razliku u postotku točnih odgovora između prvog i drugog kruga ispunjavanja upitnika, od prvog i trećeg pitanja, no nijedno pitanje nije problematično toliko da se mora mijenjati. Ova skupina sadrži pitanja višestrukog izbora gdje je moguće više točnih odgovora. U ovoj skupini pitanja, može se primijetiti kako je treće pitanje ove skupine postavljeno u obliku negacije: „Skupini mesa i zamjena NE PRIPADA:“, za razliku od prva dva pitanja: „Skupini voća i zamjena PRIPADA:“ i „Skupini kruha i zamjena PRIPADA:“, a rezultiralo je manjim brojem točnih odgovora u oba kruga ispunjavanja upitnika. Dakle, postavljanje pitanja na drugačiji način unutar iste skupine pitanja moguće ima utjecaj na zbunjivanje ispitanika i rezultira lažno netočnim odgovorom.



Slika 13. Usporedba točnih odgovora u trećoj skupini pitanja.

U četvrtoj skupini pitanja odnosno u dvama dodatnim pitanjima upitnika (slika 14) vidljiva je značajna razlika između točnih odgovora u prvom pitanju, dok u drugom – razlika nije značajna.



Slika 14. Usporedba točnih odgovora u četvrtoj skupini pitanja.

#### 4.3.2. Cohenov $d$ i $p$ -vrijednost

U tablicama od broja 4 do broja 7 prikazane su izračunate vrijednosti *Cohenova  $d$*  te  $p$ -vrijednosti za svako pitanje upitnika, podijeljene prema skupinama pitanja. Već se iz takvog prikaza mogu odrediti problematična pitanja promatrajući vrijednosti *Cohenova  $d$*  i  $p$ -vrijednosti. U idealnom slučaju, vrijednost *Cohenova  $d$*  trebala bi biti 0 ili blizu 0, no rezultati su prihvatljivi ukoliko ta vrijednost ne prelazi 0,2 zato što se ona smatra dovoljno malom razlikom među aritmetičkim sredinama i standardnim devijacijama između prvog i drugog ponavljanja upitnika (Kolesarić i Tomašić Humer, 2016). Što se tiče  $p$ -vrijednosti, ukoliko je ona manja od 0,05 smatra se da postoji značajna razlika između odgovora. U rezultatima prikazanim u tablicama od broja 4 do broja 7 vidi se da se svi rezultati mogu uzeti u obzir, odnosno da su u dopuštenom rasponu od 0 do 1.

Tablica 4. *Cohenov  $d$*  i  $p$ -vrijednost za pitanja prve skupine.

PITANJE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Cohenov <math>d</math></b>	0.251	0.103	0.072	0.128	0.128	0.008	0.728	0.051	0.247	0.051
<b><math>p</math>-vrijednost</b>	0.419	0.616	0.727	0.536	0.536	0.962	0.019	0.696	0.201	0.761

Tablica 5. *Cohenov  $d$*  i  $p$ -vrijednost za pitanja druge skupine.

PITANJE	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Cohenov <math>d</math></b>	0.351	0.466	0.042	0.015	0.156	0.037	0.077	0.159
<b><math>p</math>-vrijednost</b>	0.231	0.140	0.886	0.960	0.595	0.900	0.792	0.589

Tablica 6. *Cohenov  $d$*  i  $p$ -vrijednost za pitanja treće skupine.

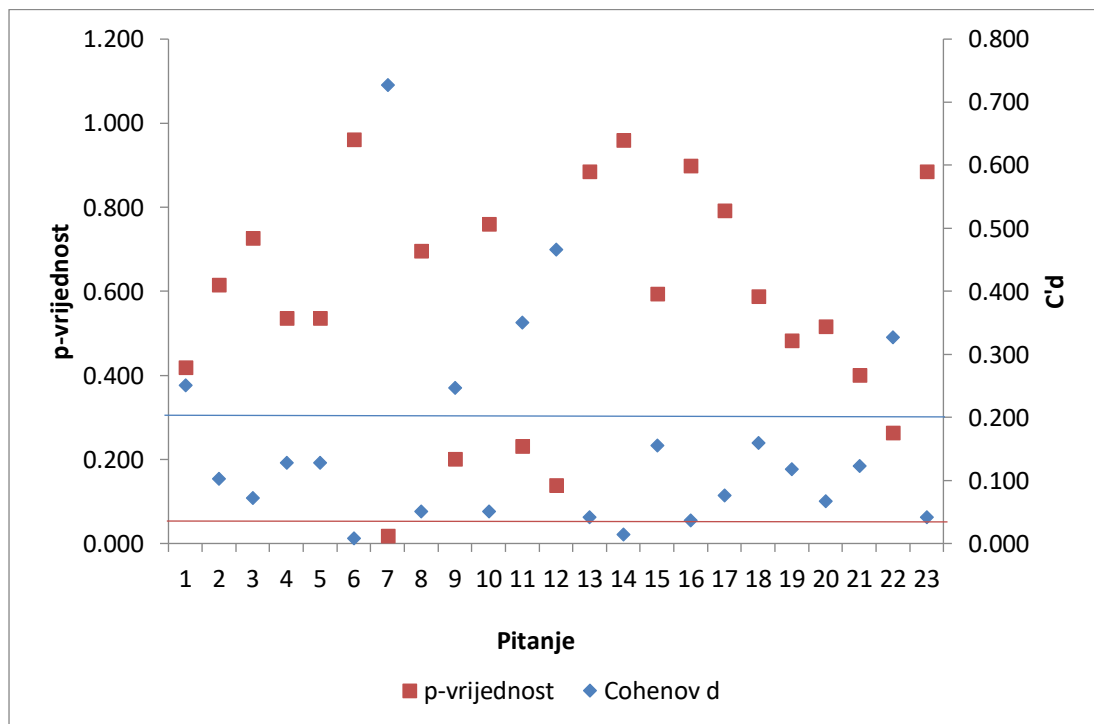
PITANJE	1	2	3
<b>Cohenov <math>d</math></b>	0.118	0.067	0.123
<b><math>p</math>-vrijednost</b>	0.483	0.516	0.401

Tablica 7. *Cohenov  $d$*  i  $p$ -vrijednost za pitanja četvrte skupine.

PITANJE	1	2
<b>Cohenov <math>d</math></b>	0.328	0.042
<b><math>p</math>-vrijednost</b>	0.264	0.886

U interpretaciji *Cohenova d* i *p* – vrijednosti pomaže slika 15 na kojoj se jasno vidi odnos tih dviju vrijednosti za svako pitanje upitnika. Ukoliko je izračunata vrijednost *Cohenova d* visoka, *p*-vrijednost je niska i obrnuto. Dakle, vrijednosti *Cohenova d* i *p*-vrijednosti obrnuto su proporcionalne. Na slici 15 jasno su postavljene granične linije obiju promatranih vrijednosti. Kako je već rečeno, vrijednosti *Cohenova d* koje su iznad 0,2 smatraju se problematičnima, odnosno ta bi pitanja trebala razmotriti i naposljetku izmijeniti ili potpuno promijeniti kako bi se upitnik smatrao potpuno validnim. Takvih je pitanja sveukupno šest i ona su detaljnije razrađena u sljedećem poglavlju.

Pri procjeni koji bi parametar trebalo promatrati ukoliko želimo saznati je li pitanje dovoljno jasno postavljeno, potrebno je obratiti pažnju na pitanja pod brojevima 9, 11, 12 i 22 na slici 15 čije vrijednosti *Cohenova d* nisu unutar željene granice dok su *p* – vrijednosti prihvatljive. Dakle došlo je do neslaganja među dvjema korištenim statističkim parametrima. Ukoliko se promatra *p* – vrijednost koja je za samo jedno pitanje pokazala vrijednost  $p < 0,05$  (što upućuje na značajnu razliku u odgovorima prvog i drugog kruga ispunjavanja upitnika), moglo bi se zaključiti da je samo jedno pitanje problematično. Upravo iz tog razloga znanstvenici su tražili pouzdaniji parametar i jedan od najčešće korištenih je *Cohenova udaljenost srednjih vrijednosti*, tj. *Cohenov d* (Pedišić i sur., 2008). Ovaj navod potvrđuje i dvojbu u poglavlju koje slijedi.



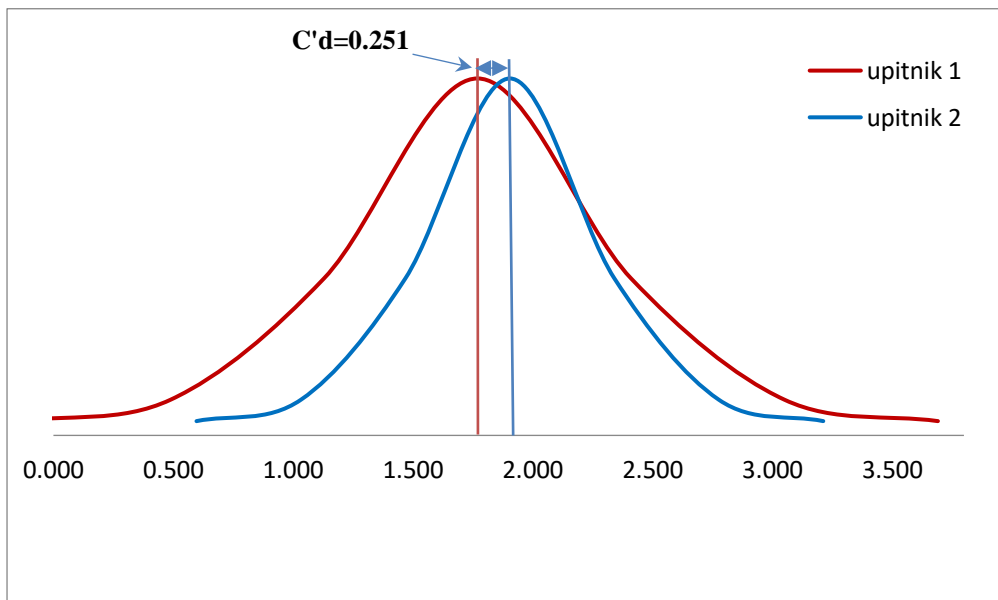
Slika 15. Povezanost *Cohenova d* i *p*-vrijednosti.



#### 4.3.3. Usporedba jasnoće pitanja

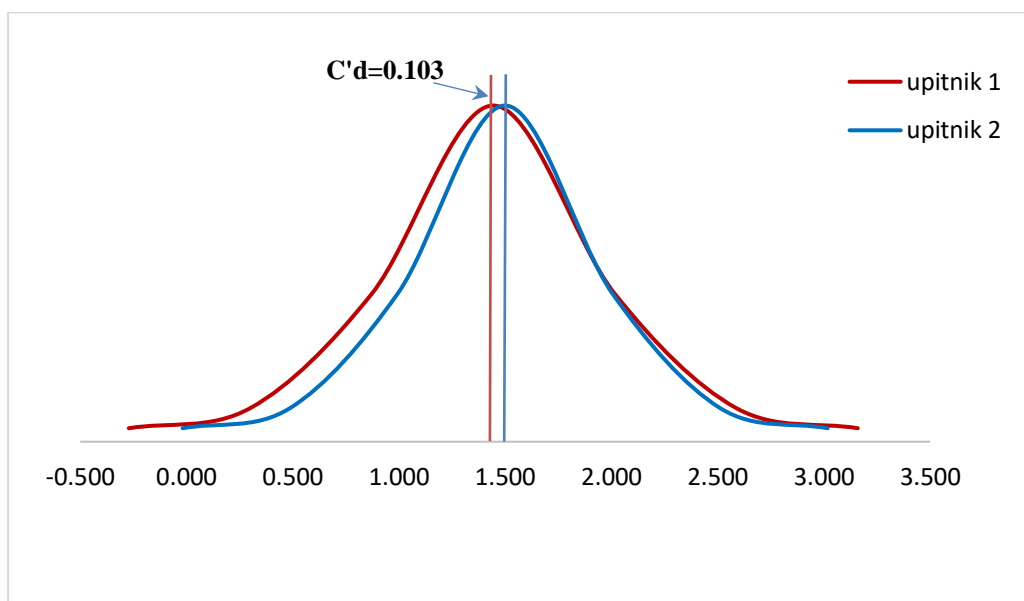
Prema klasičnoj teoriji testova, prvo i drugo ispunjavanje upitnika trebalo bi predstavljati paralelne testove i kao takvi njihove bi aritmetičke sredine i standardne devijacije trebale biti jednake. To bi značilo da je očekivana vrijednost *Cohenova d* jednaka 0 (Pedišić i sur., 2008). Na temelju usporedbe statističkih parametara pomoću izračunavanja vrijednosti *Cohenova d*, moguće je odrediti jasnoću postavljenih pitanja upitnika. U nastavku teksta nalaze se grafički prikazi vrijednosti *Cohenova d* za određena pitanja upitnika. Izabrano je sedam pitanja, od kojih jedno ima nisku vrijednost *Cohenova d* (pitanje broj dva u prvoj skupini pitanja), a sva ostala imaju vrijednost veću od 0,2 što se smatra nepoželjnim.

Za prvo pitanje u prvoj skupini pitanja koje glasi: „Riža, tjestenina i krumpir pripadaju skupini:“ te pripadajućim ponuđenim odgovorima: „a) Voće i zamjene; b) Povrće i zamjene; c) Kruh i zamjene; d) Meso i zamjene“, izračunat *Cohenov d* iznosi 0.251. Ova vrijednost smatra se velikom i potrebno je napraviti određene izmjene kako bi se moglo koristiti u upitniku. Iz nekog razloga, koji može biti nedovoljno jasno postavljeno pitanje ili uputa za tu skupinu pitanja došlo je do različitih odgovora pri prvom i drugom rješavanju pitanja. Budući da je u ovoj skupini pitanja naglašeno kako je moguć jedan ili više točnih odgovora, uputa se smatra jasnom i ne smatra se uzrokom zabune. Normalna distribucija za odgovor na ovo pitanje prikazana je na slici 16.



Slika 16. Normalna distribucija za odgovor na prvo pitanje prve skupine: „Riža, tjestenina i krumpir pripadaju skupini:“ s prikazom pripadne vrijednosti *Cohenova d*.

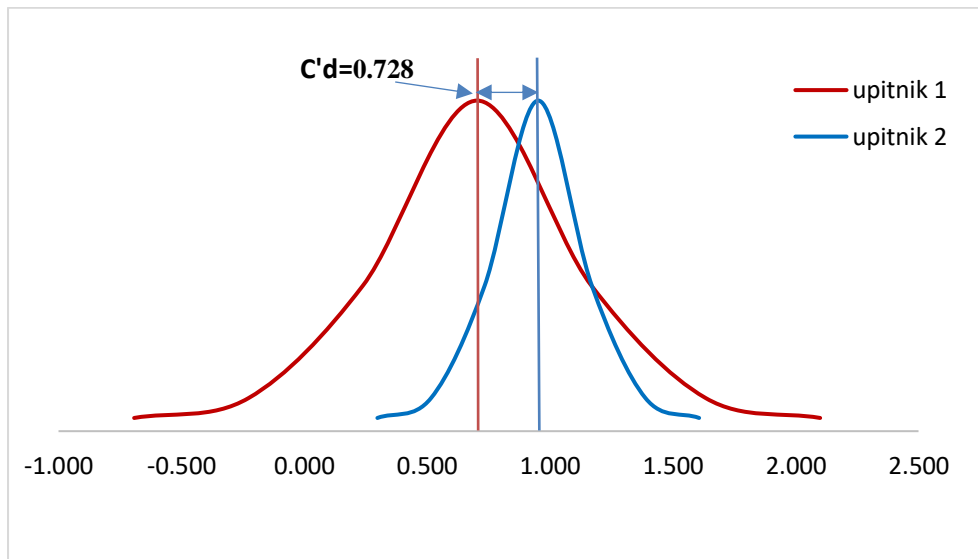
Grafički prikaz *Cohenova d* za drugo pitanje iz prve skupine upitnika prikazan je na slici 17 kako bi se pokazala krivulja distribucije odgovora koji su dovoljno slični te bi se to pitanje moglo prihvatiti i to bez potrebe za ikakvim izmjenama. Ovo pitanje glasi: „U skupinu voća i zamjena pripadaju?“, a pripadajući odgovori su: „a) Domaći kompot; b) banana; c) pire špinat; d) kolač“. U ovom su pitanju uz ponuđene odgovore priložene i fotografije. Izbor fotografije uz odgovor kolač, mogao bi biti zbunjujući i izazvati netočan odgovor. Naime, radi se o fotografiji kolača s jabukama što bi ispitanike moglo navesti da zaokruže taj odgovor kao točan budući da sadrži voće u sebi. Dakle, prijedlog bi bio da se ta fotografija zamijeni fotografijom kolača koji u sebi ne sadrži nikakvo voće.



Slika 17. Normalna distribucija za odgovor na drugo pitanje prve skupine „U skupinu voća i zamjena pripadaju?“ s prikazom pripadne vrijednosti *Cohenova d*.

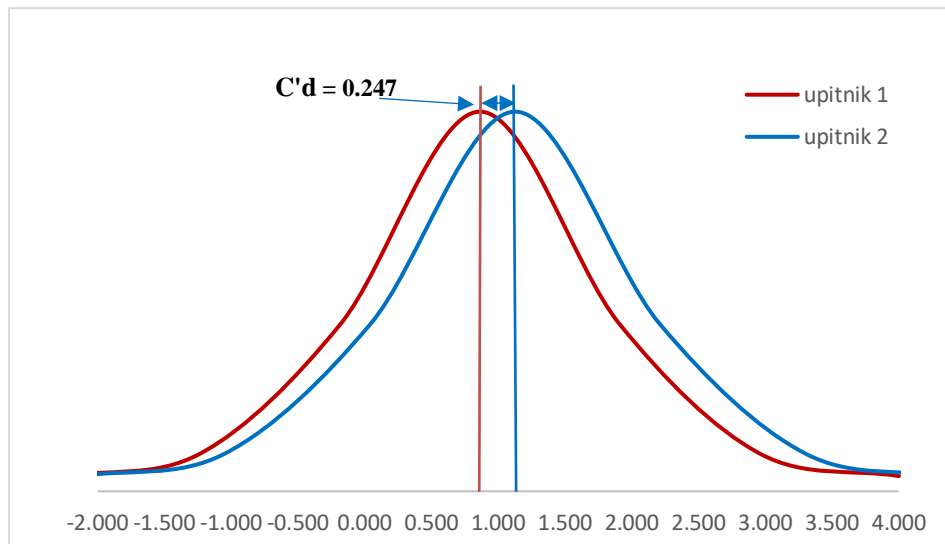
Pitanje s najvećom vrijednosti *Cohenova d* je sedmo pitanje prve skupine upitnika. *Cohenov d* iznosi 0,728. Grafički prikaz nalazi se na slici 18, a pitanje glasi: „S čime možete zasladiti tople napitke poput kave ili čaja?“. Ponuđeni odgovori popraćeni odgovarajućim fotografijama su: „a) Sladilo (natren, stevia); b) Smeđi/ bijeli šećer; c) Med; d) Ječmeni slad“. Najvjerojatniji razlog ovakvog rezultata je nepoznavanje svih namirnica koje su ponuđene kao odgovori stoga je došlo do nasumičnog odabira odgovora u prvom, kao i u drugom ispunjavanju upitnika te je završni rezultat nezadovoljavajući. Budući da se u procesu validacije upitnika radilo o on-line verziji upitnika te su ga ispitanici rješavali sami, problem nejasnoće postavljenog pitanja ili nepoznavanja ponuđenih namirnica lako se može ukloniti rješavanjem upitnika u prisutnosti

educirane osobe koju bi ispitanik u svakom trenutku mogao zatražiti za pomoć. Upravo se na taj način provodi rješavanje upitnika u Dijabetološkoj dnevnoj bolnici Kliničkog bolničkog centra, stoga pitanje nije potrebno izmijeniti, već je potrebno pacijentima naglasiti da u svakom trenutku mogu zatražiti pomoć educirane osobe. Također, i na ovom se primjeru vidi važnost edukacije pacijenata, ali i opće populacije u svrhu boljeg razumijevanja i lakšeg snalaženja u konstantno rastućoj ponudi proizvoda na tržištu.



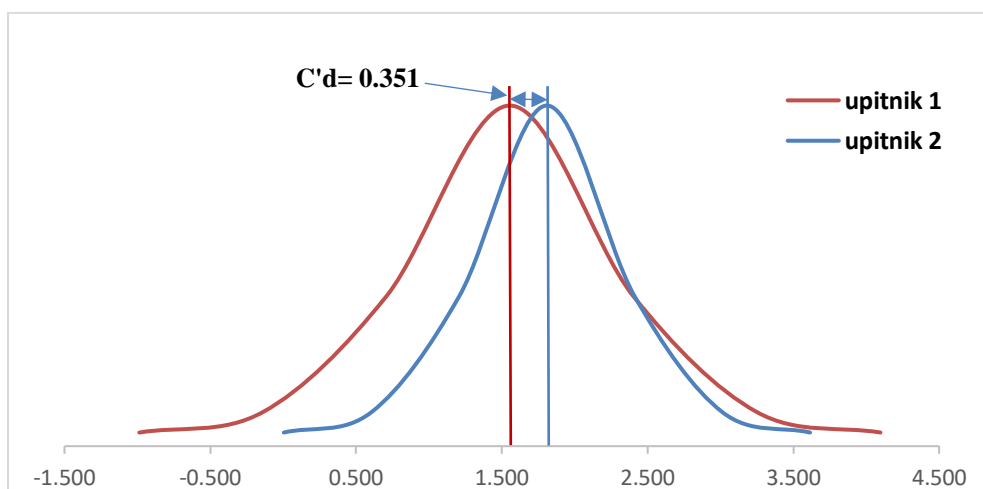
Slika 18. Normalna distribucija za odgovor na sedmo pitanje prve skupine „S čime možete zasladiti tople napitke poput kave ili čaja?“ s prikazom pripadne vrijednosti *Cohenova d*.

Treće po redu pitanje za koje je vrijednost *Cohenova d* ukazala na nepravilnosti u konstrukciji je deveto pitanje prve skupine koje glasi: „U skupinu masnoća i zamjena pripadaju?“ te kojem su ponuđeni odgovori: „a) Biljno ulje; b) Sezam, lanene sjemenke, orah, badem; c) Topljeni sir; d) Vrhnje“. Vrijednost *Cohenova d* je 0,247, a krivulje su prikazane na slici 19. Izračunata vrijednost ne prelazi jako graničnu vrijednost, i područje ispod krivulja se u velikoj većini preklapa što znači da je samo manji broj ispitanika bio zbunjen rješavajući ovo pitanje. Razlog bi ponovno mogao biti nepoznavanje namirnica koje su ponuđene kao odgovor što bi rezultiralo nasumičnim odabirom odgovora i posljedično vjerojatno različitim odgovorom u prvom i drugom ispunjavanju upitnika.



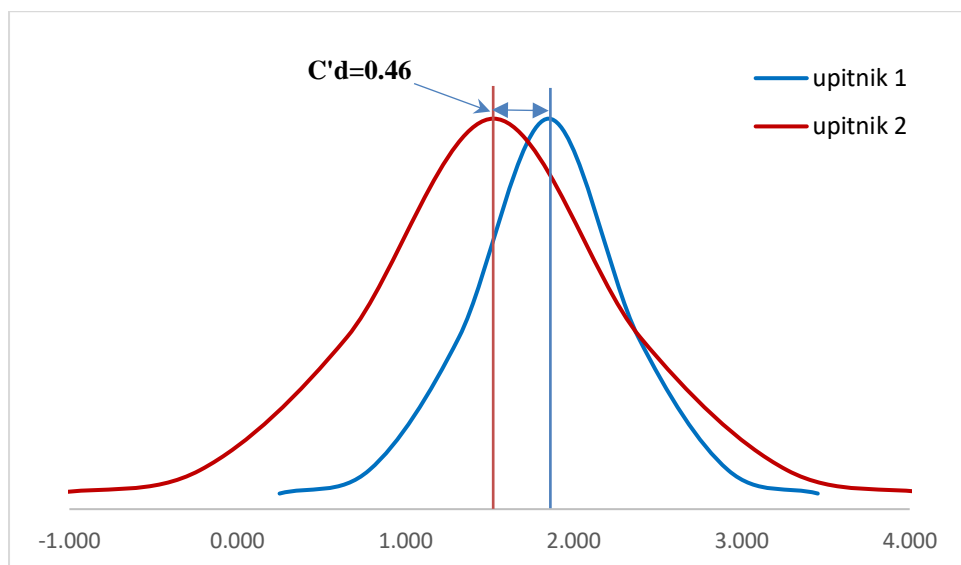
Slika 19. Normalna distribucija za odgovor na deveto pitanje prve skupine „U skupinu masnoća i zamjena pripadaju?“ s prikazom pripadne vrijednosti *Cohenova d*.

U skupini pitanja „točno/netočno“ dva pitanja od ukupno osam imaju velike vrijednosti *Cohenova d*. Krivulje za prvo pitanje ove skupine vidljive su na slici 20. Vrijednost *Cohenova d* za prvo pitanje u ovoj skupini iznosi 0,351 što se smatra velikom vrijednošću i potrebno je razumjeti zašto je došlo do velike razlike među odgovorima ispitanika između prvog rješavanja i rješavanja 14 dana nakon. Ovo pitanje glasi: „Dozvoljeno je preskakati obroke?“ pri čemu ispitanik može odabrati odgovor točno ili netočno. Ni po čemu se ne da zaključiti kako je ovo pitanje nejasno postavljeno, već se za ovakvu vrijednost *Cohenova d* može jedino pretpostaviti da je posljedica pogreške pri odabiru odgovora ili pak nemarnosti pri rješavanju upitnika.



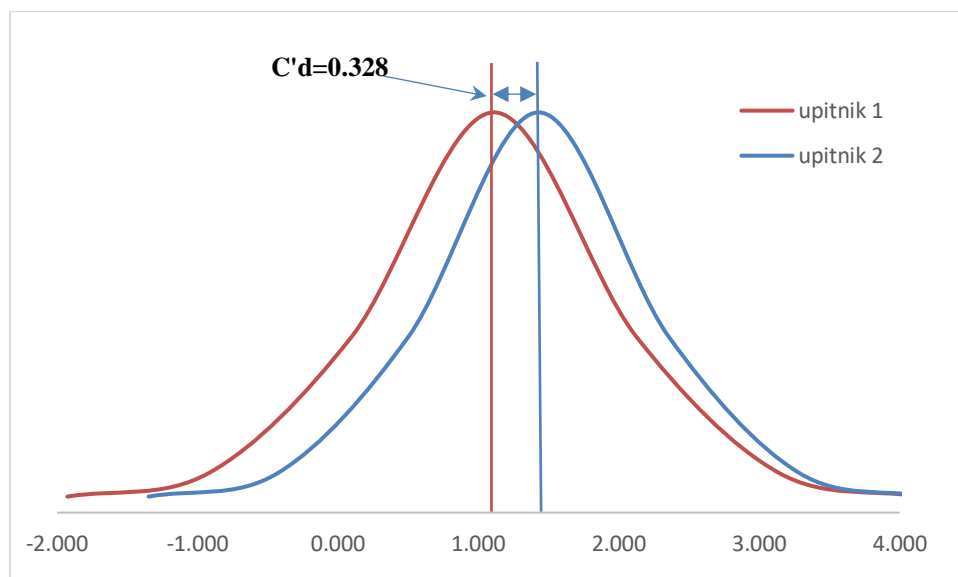
Slika 20. Normalna distribucija za odgovor na prvo pitanje druge skupine „Dozvoljeno je preskakati obroke?“ s prikazom pripadne vrijednosti *Cohenova d*.

Drugo pitanje u skupini pitanja „točno/netočno“ glasi: „Za večeru smijete pojesti samo voće?“, a izračunata vrijednost *Cohenova d* iznosi 0,466. Normalna distribucija za ovo pitanje prikazana je na slici 21. Dobivena se vrijednost *Cohenova d* smatra velikom i upućuje na značajnu razliku između odgovora na pitanje pri prvom rješavanju i pri drugom rješavanju upitnika. Kao razlog tomu može biti sama konstrukcija pitanja koju ispitanik može interpretirati na dva načina. Može ga shvatiti kao pitanje „smije li uopće za večeru izabrati voće“ ili kao pitanje „smije li za večeru izabrati samo voće“. Dakle, pitanje bi trebalo preformulirati u, primjerice: „Smije li voće biti jedino što pojedete za večeru?“.



Slika 21. Normalna distribucija za odgovor na drugo pitanje druge skupine „Za večeru smijete pojesti samo voće?“ s prikazom pripadne vrijednosti *Cohenova d*.

Posljednje pitanje za koje je vrijednost *Cohenova d* veća od granične vrijednosti 0,2 je prvo pitanje iz skupine dodatno osmišljenih pitanja u svrhu prikupljanja informacija o poznavanju osnovnih pojmova vezanih uz šećernu bolest od strane opće populacije (slika 22). Vrijednost *Cohenova d* za pitanje: „Tip dijabetesa u kojem se luči dovoljno inzulina, no glukoza ne može ući u stanice je:“ s ponuđenim odgovorima: „a) Dijabetes tip 1; b) Dijabetes tip 2“ iznosi 0,328. Kao i u slučaju prvog pitanja skupine pitanja „tačno/netočno“ teško je procijeniti što bi bio uzrok velikoj razlici među odgovorima ispitanika. Moguć razlog je isključivo neznanje ispitanika radi čega je došlo da nasumičnog odabira odgovora.



Slika 22. Normalna distribucija za odgovor na prvo pitanje četvrte skupine „Tip dijabetesa u kojem se luči dovoljno inzulina, no glukoza ne može ući u stanice je:“ s prikazom pripadne vrijednosti *Cohenova d*.

## 5. ZAKLJUČCI

1. Terapijska edukacija pacijenta je edukacija kojoj je cilj usvajanje i zadržavanje potrebnih znanja i vještina kako bi pacijent samostalno održavao optimalno zdravlje s obzirom na svoju bolest. Ona se smatra presudnim dijelom liječenja pacijenata sa šećernom bolešću, osoba s visokim rizikom za razvoj iste te posebno za pacijente s preddijabetesom.
2. Nužno je da edukator koji provodi terapijsku edukaciju pacijenta bude stručnjak te da se edukacija provodi u unaprijed dogovorenim i redovitim terminima te ima uvid u rezultat validacije upitnika iz kojih će mu biti jasnije što je skupini potrebno dodatno pojasniti.
3. Ukoliko se za validaciju upitnika koji se uobičajeno koristi u pisanom obliku izrađuje upitnik u drugačijoj verziji – primjerice u on-line obliku, on mora biti potpuno identičan izvornom obliku kako bi validacija bila valjana i njeni rezultati primjenjivi u edukaciji.
4. Osnovne razlike između upitnika u pisanom obliku i digitalne verzije upitnika su način rješavanja, mjesto rješavanja te prisutnost educirane osobe u slučaju rješavanja u dnevnoj bolnici odnosno odsutnosti u slučaju rješavanja van bolnice.
5. Uputa za rješavanje pitanja, samo pitanje te ponuđeni odgovori u upitniku moraju biti jasni i poznati svim pacijentima, a ukoliko to nisu potrebno je da pacijenti tijekom rješavanja upitnika imaju mogućnost pitati educiranu osobu za pojašnjenje.
6. Fotografije namirnica uz ponuđene odgovore moraju potpuno odgovarati navedenoj hrani kako ne bi zbunile pacijenta pri rješavanju, već pomogle pri vizualizaciji.
7. Pri rješavanju upitnika u svrhu terapijske edukacije, potrebno je da pacijent bude motiviran i spreman usvojiti nova znanja kako ne bi došlo do nasumičnog odgovaranja iz čega se neće dobiti stvarna slika pacijentovog znanja.
8. Pri provedbi validacije, od ukupnog broja poslanih zahtjeva za ispunjavanje upitnika u prvom krugu, odaziv iznosi 48,2 %, dok je odaziv u drugom krugu 81,5 %. Dakle, postotak odustajanja tijekom istraživanja iznosi samo 18,5 % što je manje od prosjeka (30 %).
9. Razlika među odgovorima prvog i drugog ispunjavanja upitnika postoji u šest pitanja što znači da su ispitanici iz nekog razloga pri prvom ispunjavanju upitnika odgovorili drugačije u odnosu na ispunjavanje upitnika nakon 14 dana.
10. Cohenova udaljenost srednjih vrijednosti tj. *Cohenov d* smatra se pouzdanijim parametrom radi čega se i češće koristi u svrhu procjene jasnoće postavljenog pitanja.

## 6. LITERATURA

American Diabetes Association (2004) Gestational diabetes mellitus. *Diabetes care* **27**, S88-S90.

American Diabetes Association (2008). Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes care* **31**, S61-S78.

American Diabetes Association (2010) Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care* **33**, S62-S69.

American Diabetes Association (2015) 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care* **38**, S8-S16.

American Diabetes Association (2019a) 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care* **42**, S13-S28.

American Diabetes Association (2019b). 5. Lifestyle management: standards of medical care in diabetes—2019. *Diabetes care* **42**, S46-S60.

Bosnjak, M., Tuten, T. L. (2001) Classifying response behaviors in web-based surveys. *J. Comput.-Mediat. Comm.*, **6(3)**, 636.

Boynton, P. M., Greenhalgh, T. (2004). Selecting, designing, and developing your questionnaire. *BMJ* **328(7451)**, 1312-1315.



Cade, J., Thompson, R., Burley, V., Warm, D. (2002) Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires—a review. *Public Health Nutr.* **5(4)**, 567-587.

Coppola, A., Sasso, L., Bagnasco, A., Giustina, A., Gazzaruso, C. (2015) The role of patient education in the prevention and management of type 2 diabetes: an overview. *Endocrine* **53**, 18-27.

Ellard, S., Bellanné-Chantelot, C., Hattersley, A. T., European Molecular Genetics Quality Network (EMQN) MODY group (2008) Best practice guidelines for the molecular genetic diagnosis of maturity-onset diabetes of the young. *Diabetologia* **51(4)**, 546-553.

Esfahani, A., Wong, J. M., Mirrahimi, A., Srichaikul, K., Jenkins, D. J., Kendall, C. W. (2009) The glycemic index: physiological significance. *J. Am. Coll. Nutr.* **28**, 439S-445S.

Galesic, M. (2006) Dropouts on the web: Effects of interest and burden experienced during an online survey. *J. Off. Stat.* **22(2)**, 313-328.

García, M. D. Y. P., Rodríguez, F. S., Carmona, L. O. (2009) Validation of questionnaires. *Reumatol. Clin.* **5(4)**, 171-177.

Herman, W. H., Ma, Y., Uwaifo, G., Haffner, S., Kahn, S. E., Horton, E. S., Lachin, J. M., Montez, M. G., Brenneman, T., Barrett-Connor, E. (2007) Differences in A1C by race and ethnicity among patients with impaired glucose tolerance in the Diabetes Prevention Program. *Diabetes care* **30(10)**, 2453-2457.

Ilieva, J., Baron, S., Healey, N. M. (2002) Online surveys in marketing research. *Int. J. Market Res.* **44(3)**, 1-14.

Jenn, N. C. (2006) Designing a questionnaire. *Malays. Fam. Physician* **1(1)**, 32.

Jurišić-Eržen, D. (2014) Nutritivna potpora kod šećerne bolesti. U: Dijetoterapija i klinička prehrana, (Štimac, D., Krznarić, Ž., Vranešić Bender, D., Obrovac Glišić, M., ured.), Medicinska naklada, Zagreb, str. 159-169.

KBD (Klinička bolnica Dubrava), Dnevne bolnice – Dijabetološka dnevna bolnica <<http://www.kbd.hr/odjeli/interna/zavod-za-endokrinologiju-dijabetes-i-bolesti-metabolizma/dnevne-bolnice/>> Pristupljeno 8. kolovoza 2019.

Kim, T. K. (2015) T test as a parametric statistic. *Korean J. Anesthesiol.* **68(6)**: 540.

Kokić, S., Prašek, M., Pavlić Renar, I., Rahelić, D., Pavić, E., Jandrić Balen, M., Radman, M., Duvnjak, L., Jurišić-Eržen, D., Božikov, V., Matić, T., Zjačić-Rotkvić, V., Crnčević-Orlić, Ž., Krnić, M. i Metelko, Ž. (2011) Hrvatske smjernice za liječenje šećerne bolesti tipa 2. *Medix* **17(2)**, 8-34.

Kolarić, V. (2012) Kontrola hiperglikemije, praćenje i liječenje; Edukacija osoba oboljelih od šećerne bolesti. U: Šećerna bolest u odraslih, (Vrca Botica, M., Pavlić Renar, I. i sur.), Školska knjiga, Zagreb, str. 42-50.

Kolesarić V., Tomašić Humer J. (2016) Veličina učinka, 1. izd., Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet, str. 8-11.

Lozar Manfreda, K., Vehovar, V. (2002) Survey design features influencing response rates in web surveys. Proceedings of the Fifth International Conference on Establishment Surveys. ICES V, Geneva, str. 25-28.

Mc Laughlin, S., Chaney, D., Belton, A., Garst, J. (2015) International standards for education of diabetes health professionals. < <https://www.idf.org/e-library/education/63-international-standards-for-education-of-diabetes-health-professionals.html>> Pristupljeno 10. kolovoza 2019.

Nadeau, J., Koski, K. G., Strychar, I., Yale, J. F. (2001) Teaching subjects with type 2 diabetes how to incorporate sugar choices into their daily meal plan promotes dietary compliance and does not deteriorate metabolic profile. *Diabetes care* **24(2)**: 222-227.

Nguyen, N.T. (2016) Effect sizes and its interpretation. Github <<http://tien-nguyen.github.io/effect-size-and-its-interpretation>> Pristupljeno 18. kolovoza 2019.

Nowicka, P., Santoro, N., Liu, H., Lartaud, D., Shaw, M. M., Goldberg, R., Guandalini, C., Savoye, M., Rose, P., Caprio, S. (2011). Utility of hemoglobin A1c for diagnosing prediabetes and diabetes in obese children and adolescents. *Diabetes care* **34(6)**, 1306-1311.

O'Neil, K. M., Penrod, S. D., Bornstein, B. H. (2003) Web-based research: Methodological variables' effects on dropout and sample characteristics. *Behav. Res. Meth. Ins. C.* **35(2)**, 217-226.

Pavlić Renar, I. (2008). Prehrana osobe sa šećernom bolešću. *Medicus* **17**, 105-111.

Pedišić Ž., Vranešić Bender D., Mišigoj Duraković M. (2008) Construction and Reproducibility of a Questionnaire Aimed for Evaluation of Dietary Habits in Physically Active Individuals. *Collegium Antropol.* **32**, 1069-1077.

Shih, T. H., Fan, X. (2009). Comparing response rates in e-mail and paper surveys: A meta-analysis. *Educ. Res. Rev.-Neth.* **4(1)**, 26-40.

Thomas, C. C., Philipson, L. H. (2015) Update on Diabetes Classification. *Med. Clin. North. Am.* **99**, 1-16.

Urakami, T. (2019). Maturity-onset diabetes of the young (MODY): current perspectives on diagnosis and treatment. *Diabetes. Metab. Syndr. Obes.* **12**, 1047.

Van Selm, M., Jankowski, N. W. (2006) Conducting Online Surveys. *Qual. Quant.* **40(3)**, 435–456.

World Health Organization. (2008) Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control. <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43771/9789241547222\\_eng.pdf;jsessionid=49F09F2575C52316C005823209644556?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43771/9789241547222_eng.pdf;jsessionid=49F09F2575C52316C005823209644556?sequence=1)> Pristupljeno 10. kolovoza 2019.

Wright, K. B. (2005) Researching Internet-based populations: Advantages and disadvantages of online survey research, online questionnaire authoring software packages, and web survey services. *J. Comput.-Mediat. Comm.* **10(3)**, 1034.

## 7. PRILOZI

**PRILOG 1.** Upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti Odjela prehrane Kliničke bolnice „Dubrava“.

KLINIČKA BOLNICA «DUBRAVA»

Prezime:

ODJEL PREHRANE  
Avenija Gojka Šuška 6

Datum:

### UPITNIK ZA PROCJENU ZNANJA O ŠEĆERNOJ BOLESTI

ZAOKRUŽI **TOČAN** ODGOVOR/ODGOVORE

1. Riža, tjestenina i krumpir pripadaju skupini:

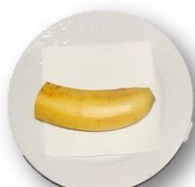
- a) Voće i zamjene
- b) Povrće i zamjene
- c) Kruh i zamjene**
- d) Meso i zamjene

2. U skupinu voća i zamjena pripadaju?

**a) Domaći kompot**



**b) Banana**



c) Pire špinat

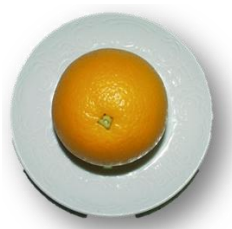


d) Kolač



3. Kojom namirnicom možemo zamijeniti kuhano jaje za zajuttrak?

a) Narančom



b) Bijelom kavom



**c) Svježim sirom**



**d) Purećom šunkom**



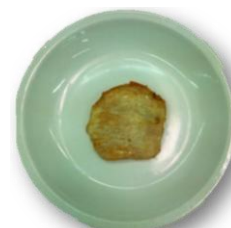
4. Umjesto riže za obrok možete pojesti?

a) Grah

b) Zelenu salatu

c) Kruh

d) Komad pečenog mesa



5. Umjesto šalice mlijeka smanjenog udjela masnoće možete popiti šalicu?

a) Crne kave

b) Čaja

c) Jogurt 1,5 % m.m.

d) Kiselo mlijeko



6. Koji napitak smijete piti bez ograničenja tijekom cijelog dana?

a) Voćni sok

b) Gorki čaj

c) Vodu

d) Mlijeko



7. S čime možete zasladiti tople napitke poput kave ili čaja?

a) Sladilo (natren, stevia)

b) Smeđi/ bijeli šećer

c) Med

d) Ječmeni slad



8. Jaje, topljeni sir, sirni namaz i svježi sir pripadaju skupini?

a) Skupini mlijeka i zamjena

b) Skupini mesa i zamjena

c) Skupini masnoća i zamjena

d) Ne znam

9. U skupinu masnoća i zamjena pripadaju?

a) Biljno ulje

b) Sezam, lanene sjemenke, orah, badem

c) Topljeni sir

d) Vrhnje

10. U skupinu povrća pripadaju?

a) Šampinjoni

b) Brokula

c) Kukuruz

d) Cikla



## TOČNO/NETOČNO

1. Dozvoljeno je preskakati obroke?

**T** **N**

2. Za večeru smijete pojesti samo voće?

**T** **N**

3. Umjesto krumpira/riže/kruha smijete pojesti veću količinu kuhanog povrća ili sezonske salate?

**T** **N**

4. Grašak pripada skupini kruha i zamjena?

**T** **N**

5. Pola šalice soka je isto kao da ste pojeli jednu voćku (1 jabuku ili ½ banane)?

**T** **N**

6. Riba (bijela ili plava) pripada skupini mesa i zamjena?

**T** **N**

7. Varivo možete zgusnuti zaprškom (ulje i brašno)?

**T** **N**

8. Nije preporučeno konzumirati konzervirano industrijsko povrće (kiseli krastavci, kisela paprika i cikla) zbog dodanog šećera?

**T** **N**



## ZAOKRUŽI TOČAN ODGOVOR

### 1. Skupini voća i zamjena **PRIPADA**

- a) Industrijski kompot od jabuke
- b) Sok od cijedenog voća
- c) Banana
- d) Ušećerena jabuka
- e) Naranča
- f) Kolač (štrudla, čokoladni, makovnjača)

### 2. Skupini kruha i zamjena **PRIPADA**

- a) Kukuruzni kruh
- b) Grah
- c) Žganci/kukuruzna krupica
- d) Mahune
- e) Leća
- f) Riža
- g) Kupus
- h) Krumpir
- i) Šampinjoni
- j) Pečeni kesten
- k) zobene pahuljice, ječam, heljda

### 3. Skupini mesa i zamjena **NE PRIPADAJU**

- a) Meso divljači
- b) Svinjetina
- c) Jaje
- d) Delikatese pureća šunka
- e) Špek
- f) Oslić
- g) Kožica s mesa
- h) Svježi posni sir
- i) Čvarci
- j) Srdele/inćuni
- k) Mozzarella, sirni namaz
- l) Jogurt/acidofil/ probiotik

**PRILOG 2.** Primjer pitanja dodana u digitalnu verziju upitnika.

1. Tip dijabetesa u kojem se luči dovoljno inzulina, no glukoza ne može ući u stanice je: \*

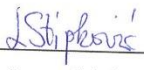
- Dijabetes tip 1
- Dijabetes tip 2

2. Glukoza u krvi na tašte u zdravih osoba iznosi: \*

- <5,6 mmol/L
- 5,6-6,9 mmol/L
- >6,9 mmol/L

## IZJAVA O IZVORNOSTI

Izjavljujem da je ovaj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristila drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

  
\_\_\_\_\_  
Laura Stipković