

# Utjecaj šećerne bolesti djece na svakodnevni rad učitelja

---

**Kunkić, Martina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:174023>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-26**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**Martina Kunkić**

**UTJECAJ ŠEĆERNE BOLESTI DJECE NA SVAKODNEVNI  
RAD UČITELJA**

**Diplomski rad**

**Zagreb, rujan 2021.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**Martina Kunkić**

**UTJECAJ ŠEĆERNE BOLESTI DJECE NA SVAKODNEVNI  
RAD UČITELJA**

**Diplomski rad**

**Mentor rada:**

**Dr. med. Monika Kukuruzović**

**Zagreb, rujan 2021.**

## SADRŽAJ

UVOD .....	1
1. ŠEĆERNA BOLEST .....	2
1.1. Tipovi šećerne bolesti.....	2
1.1.1. Šećerna bolest tipa 1 .....	2
1.1.2. Šećerna bolest tipa 2 .....	3
1.2. Ostali tipovi šećerne bolesti .....	3
2. SIMPTOMI I DIJAGNOZA ŠEĆERNE BOLESTI .....	3
2.1. Simptomi .....	3
2.2. Dijagnoza .....	4
3. KONTROLA ŠEĆERNE BOLESTI .....	6
3.1. Mjerenje razine glukoze u krvi kod kuće .....	6
3.2. Glikolizirani hemoglobin (hbA1c) .....	6
3.3. Noviji načini samokontrole šećerne bolesti .....	6
4. LIJEČENJE .....	6
4.1. Inzulin .....	7
4.1.1. Vrste i djelovanje inzulina.....	7
4.1.2. Mjerenje količine i postupak davanja inzulina .....	8
4.1.3. Mjesta davanja inzulina .....	9
4.1.4. Čuvanje inzulina.....	9
4.2. Tablete.....	9
4.2.1. Hipoglikemijski lijekovi .....	10
4.2.2. Antihiperглиkemijski lijekovi.....	10
4.3. Transplantacija gušterače.....	11
4.4. Transplantacija beta-stanica gušterače.....	11
4.5. Matične stanice kao novi izazov u medicini .....	12
5. PRAVILNA PREHRANA.....	13
5.1. Glikemijski indeks .....	13
5.2. Načela pravilne prehrane .....	14
5.3. Makronutrijenti .....	15
5.3.1. Ugljikohidrati .....	15
5.3.1.1. Jednostavni ugljikohidrati.....	16
5.3.1.2. Složeni ugljikohidrati .....	16
5.3.2. Masti.....	16
5.3.3. Bjelančevine .....	16

5.4.	Mikronutrijenti .....	17
5.4.1.	Vitamini .....	17
5.4.2.	Minerali .....	17
6.	KOMPLIKACIJE OSOBA OBOLJELIH OD ŠEĆERNE BOLESTI .....	17
6.1.	Akutne komplikacije .....	17
6.1.1.	Hipoglikemija .....	17
6.1.2.	Hiperglikemija.....	18
6.1.3.	Dijabetička ketoacidoza.....	18
6.1.4.	Hiperosmolarni sindrom.....	19
6.2.	Kronične komplikacije .....	19
6.2.1.	Dijabetička nefropatija .....	19
6.2.2.	Dijabetička neuropatija .....	19
6.2.3.	Dijabetička retinopatija .....	19
6.2.4.	Dijabetičko stopalo.....	20
7.	ŠEĆERNA BOLEST ŠKOLSKE DJECE .....	20
7.1.	Važnost nadzora glukoze u krvi .....	20
7.2.	Znanje učitelja o stanju i potrebama djeteta .....	20
8.	TJELESNA AKTIVNOST I ŠEĆERNA BOLEST .....	21
8.1.	Tjelesna aktivnost i šećerna bolest tipa 1.....	21
8.2.	Tjelesna aktivnost i šećerna bolest tipa 2.....	22
9.	EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE .....	22
9.1.	Metodologija istraživanja .....	22
9.1.1.	Cilj istraživanja .....	22
9.1.2.	Istraživačka pitanja .....	22
9.1.3.	Ispitanici.....	23
9.1.4.	Instrumenti.....	23
9.1.5.	Postupak.....	24
9.2.	Rezultati istraživanja.....	24
9.2.1.	Iskustvo, savjeti i komentari učitelja .....	42
10.	RASPRAVA.....	44
	ZAKLJUČAK.....	48
	LITERATURA.....	49

## SAŽETAK

Šećerna bolest (lat. diabetes mellitus) se može definirati kao sindrom pri kojem tijelo ne može regulirati razinu glukoze u krvi. Od nje danas boluje više ljudi nego ikada prije, kako odraslih, tako i djece i adolescenata. Ako je glukoza u krvi godinama povećana, to može dovesti do komplikacija s očima, bubrezima, stopalima, srcem, krvnim žilama i živcima. Kako bi se to izbjeglo, važan je nadzor razine glukoze u krvi. Uz pravilnu prehranu, tjelesnu aktivnost i liječničku terapiju, osnovna načela liječenja šećerne bolesti su samokontrola i edukacija bolesnika. Ako je oboljela osoba dijete, važna je edukacija roditelja te znanje učitelja o zdravstvenim potrebama učenika kako bi znali pravovremeno reagirati u slučaju komplikacija. Uz pomoć roditelja i stručnjaka, i dijete će s vremenom naučiti brinuti o svome stanju.

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati znanje učitelja razredne nastave i učitelja u produženom boravku o šećernoj bolesti, utvrditi njihovo mišljenje o bolesti i potrebnoj edukaciji, ispitati iskustvo s učenicima i uvidjeti utjecaj šećerne bolesti djece na njihov svakodnevni rad te spremnost pružanja pomoći učeniku oboljelom od šećerne bolesti u određenim situacijama.

Istraživanje je provedeno putem Google anketnog upitnika na 265 učitelja osnovnih škola u Republici Hrvatskoj. Rezultati istraživanja pokazuju da učitelji posjeduju osnovne informacije o šećernoj bolesti te da je smatraju ozbiljnom bolešću koja zahtijeva njihovu pozornost tijekom rada. Iako poznaju termine vezane za bolest, istraživanje je pokazalo nezadovoljstvo učitelja vlastitim znanjem, ali i spremnost odlaska učitelja na edukaciju radi upoznavanja bolesti i stjecanja većih kompetencija u postupanju s učenicima oboljelim od šećerne bolesti.

Cjelokupnim istraživanjem može se zaključiti da su učitelji složni u mišljenju da su edukacija, podrška, suradnja i komunikacija s roditeljima ključne u upravljanju šećernom bolešću. Istraživanje može biti poticaj organiziranju edukacija za učitelje u školama.

**Ključne riječi:** šećerna bolest, učitelji, dijete oboljelo od šećerne bolesti, edukacija

## **SUMMARY**

Diabetes (lat. diabetes mellitus) can be defined as a syndrome characterized by the body's inability to regulate blood glucose levels. Today more people than ever before suffer from it, from adults to children and adolescents. If the blood glucose level rises over the years, it can lead to complications that affect eyes, kidneys, feet, heart, blood vessels and nerves. To avoid this, it is important to monitor blood glucose levels. With proper nutrition, physical activity and medical therapy, the basic principles of diabetes treatment are self-monitoring and patient education. If the patient is a child, education of parents and teacher's knowledge about the health needs of students is important so that they can respond in a timely manner in the event of complications. Eventually, with the help of parents and professionals, the child will learn to take care of their condition.

The research aim was to examine the knowledge of primary school teachers and extended-stay teachers about diabetes, to determine their views about the disease and proper education, to examine the experiences of students and see the impact of diabetes on their daily routines and their willingness to help a student with diabetes in certain situations.

The research was carried out using a Google survey questionnaire among 265 primary school teachers in the Republic of Croatia. The results of the research showed that teachers have basic information about diabetes and consider it a serious disease that requires their attention during their work. Although they are familiar with terms/vocabulary related to the disease, the research showed a dissatisfaction among the teachers with their own knowledge, but also a willingness of teachers to attend training seminars in order to find out more about the disease and acquire greater competencies in dealing with students with diabetes.

Based on the results of this research, it can be concluded that teachers agree that education, support, cooperation and communication with parents are crucial in diabetes management. The research can serve as inspiration for organizing training seminars for teachers in schools.

**Key words:** diabetes, teachers, child with diabetes, education

## UVOD

Šećerna bolest (lat. diabetes mellitus) je kronična bolest koja je u zadnje vrijeme sve češća te od nje danas boluje preko 400 milijuna ljudi, a taj broj se svake godine povećava. Kako općenito, tako se povećava i u školama jer su djeca i adolescenti oni koji sve učestalije obolijevaju od šećerne bolesti tipa 1. Iako je šećerna bolest tipa 2 ranije bila isključivo bolest odraslih, u novije se vrijeme ovaj tip bolesti susreće i kod mlađih. Pored ovih, postoje razni tipovi šećerne bolesti, ali svima je zajedničko nakupljanje glukoze u krvi do razine koja šteti zdravlju. Kako bi se dijagnosticirala šećerna bolest, potrebno je znati simptome bolesti, a nakon dijagnoze tek dolazi liječenje i kontrola bolesti. Liječenje šećerne bolesti je kompleksno i zahtjevno. Zdraviji način života koji uključuje pravilnu prehranu, održavanje zdrave tjelesne težine i neku vrstu tjelesne aktivnosti uz liječničku terapiju može pomoći u kontroli šećerne bolesti. Jedna od jako važnih stvari u životu oboljelih je edukacija oboljele osobe, a u slučaju da je ta osoba dijete, edukacija roditelja je ključna kako bi se bolest regulirala. Kao što je važna edukacija roditelja i djece, tako je važno i znanje učitelja o zdravstvenim potrebama učenika oboljelog od šećerne bolesti kako bi znali pravovremeno reagirati u slučaju komplikacija dok je dijete u školi.

Od dva dijela od kojih se rad sastoji, prvi je teorijski dio koji obuhvaća sve važne informacije o šećernoj bolesti. Drugi dio se sastoji od empirijskog istraživanja koje je provedeno kako bi se dobio uvid u iskustvo i znanje učitelja o šećernoj bolesti, u njihove kompetencije u postupanju s učenicima oboljelim od šećerne bolesti u skladu s njihovim stanjem, te uvid kako šećerna bolest učenika utječe na svakodnevni rad učitelja. Istraživanjem je utvrđeno i mišljenje učitelja o ozbiljnosti šećerne bolesti, odnos i suradnja s roditeljima i ostalim učenicima u razredu te spremnost učitelja na davanje određene terapije učenicima. Učitelji ne trebaju zamijeniti stručnjaka, ni roditelja, ali trebaju znati potrebne informacije o oboljelom učeniku te znati prepoznati kada i kako reagirati.



## 1. ŠEĆERNA BOLEST

Šećerna bolest (lat. diabetes mellitus) se može definirati kao niz poremećaja ili sindrom pri kojem tijelo ne može regulirati razinu šećera odnosno glukoze u krvi. Do tog stanja dolazi jer kod osoba oboljelih od šećerne bolesti gušterača ne proizvodi hormon inzulin uopće, ne proizvodi dovoljno inzulina ili ako su tjelesne stanice otporne na njegovo djelovanje (Walker i Rodgers, 2004). Glukoza je najjednostavniji oblik šećera te jako važan za zdravlje jer je glavni izvor energije za organizam. Kod zdravih ljudi, glukoza ulazi u stanice zbog djelovanja inzulina jer je on taj koji omogućuje ulazak glukoze u stanice. Kod šećerne bolesti je drugačije, glukoza ne ulazi u stanice, nego se nakuplja u krvotoku te se izlučuje kroz mokraću (Daniels, 2004). Kada dođe do povišene glukoze u krvi, javljaju se simptomi poput učestalog mokrenja i pretjerane žeđi. Tijelo se na taj način rješava viška glukoze te je filtrira kroz bubrege u mokraću. Budući da tijelo ne može pravilno iskoristiti glukozu kako bi dobilo energiju, ono do nje dolazi razgradnjom zaliha u mišićima i masnoći. To može dovesti do naglog gubitka težine (Walker i Rodgers, 2004). Od šećerne bolesti danas boluje više ljudi nego ikada prije, odraslih i djece. Broj pogađa milijune, a njih gotovo trećina ne zna da je ima zbog toga što se bolest može razvijati postupno godinama, često bez ikakvih simptoma. Ako je glukoza u krvi godinama povećana, to može dovesti do raznih komplikacija s očima, bubrezima, stopalima, srcem, krvnim žilama i živcima. Zdrav način života, to jest pravilna prehrana uz održavanje zdrave tjelesne težine, mnogo kretanja i drugih tjelesnih aktivnosti, pored lijekova za kontrolu šećera u krvi, pomoći će osobi oboljeloj od šećerne bolesti u preveniranju bolesti (Daniels, 2004). Uz pravilnu prehranu i tjelesnu aktivnost, osnovna načela liječenja šećerne bolesti su samokontrola i edukacija bolesnika (Svetić Čišić, Gaćina, Hrdan, 2013).

### *1.1. Tipovi šećerne bolesti*

Postoje dva glavna tipa šećerna bolesti: tip 1 i tip 2. Tip 2 ujedno je i najčešći tip bolesti. Bazirat ću se na ova dva tipa iako postoji još vrsta poput šećerne bolesti zrele dobi kod mladih, gestacijske šećerne bolesti te oblici koji su povezani s lijekovima ili s oštećenjem gušterače.

#### *1.1.1. Šećerna bolest tipa 1*

Šećerna bolest tipa 1 je poznata kao „inzulinski ovisna“ bolest od koje obolijeva između 5% i 10% ljudi. Obično se javlja tijekom djetinjstva, kod adolescenata ili u ranoj odrasloj dobi. Tip 1 se razvija kada gušterača ne proizvodi inzulin jer su u njoj uništene beta-stanice. To se događa zbog autoimune reakcije odnosno kada tijelo smatra beta-stanice stranim tijelom te ih napada. Šećerna bolest tipa 1 se ne mora događati naglo, već se beta-stanice mogu uništavati

mjesecima ili godinama, a simptomi se pojavljuju tek kada beta-stanice ostanu na 10% kapaciteta. Ovaj tip se liječi isključivo inzulinom, ne kroz tablete jer bi se inzulin uništio tijekom probave (Walker i Rodgers, 2004).

### *1.1.2. Šećerna bolest tipa 2*

Šećerna bolest tipa 2 je, kao što je napisano, najčešći oblik bolesti koji napada između 90% i 95% ljudi. Njegov naziv je nekada bio „šećerna bolest neovisna o inzulinu“, no to je izmijenjeno jer sve više mladih obolijeva od ovoga tipa, a mnogi zbog neadekvatne regulacije, vremenom postanu ovisni od inzulinu (Daniels, 2004). Sve češća pretilost koja se povezuje s neaktivnim zapadnjačkim stilom života također može biti uzrokom šećerne bolesti tipa 2. Kod ovoga oblika, gušterača ne proizvodi dovoljnu količinu inzulina ili su stanice otporne na inzulin. U početku se može regulirati razina glukoze u krvi zdravijom prehranom i nekim tipom tjelesne aktivnosti, ali tijekom vremena su potrebne tablete koje će pomoći u regulaciji. Kasnije će vjerojatno biti potrebne i inzulinske injekcije (Walker i Rodgers, 2004).

### *1.2. Ostali tipovi šećerne bolesti*

Šećerna bolest zrele dobi kod mladih (MODY) je oblik od kojeg obolijeva samo 1% osoba sa šećernom bolešću, a javlja se u dvadesetim godinama kod ljudi sa specifičnim genima koji uzrokuju poremećaj rada gušterače. Terapija je ista kao kod šećerne bolesti tipa 2.

Gestacijski oblik šećerne bolesti je privremeni oblik bolesti kod trudnica koji se javlja oko 28. tjedna trudnoće (Walker i Rodgers, 2004).

## **2. SIMPTOMI I DIJAGNOZA ŠEĆERNE BOLESTI**

### *2.1. Simptomi*

Simptomi obje vrste šećerne bolesti su slični, ali tip 1 će vjerojatno biti brže dijagnosticiran jer se njegovi simptomi razvijaju brže i izraženiji su, dok se kod šećerne bolesti tipa 2 simptomi mogu razvijati i nekoliko godina. Kod tipa 1, simptomi se lakše uočavaju jer je nedostatak inzulina vidljiv na tijelu. Tip 2 katkad ne pokazuje simptome uopće dok ne dođe do liječničkog pregleda.

Često i obilno mokrenje je jedan od simptoma šećerne bolesti. Kada je šećer u krvi visok, tijelo kroz bubrege pokušava izbaciti njegov višak i tako dolazi do čestog mokrenja, katkada i 2-3 puta noću.

Do simptoma kao što su suha usta i pretjerana žeđ dolazi zbog čestog mokrenja jer je tijelo dehidriralo. Predlažu se napitci bez šećera kako pića sa šećerom ne bi dovela do pogoršanja stanja (Walker i Rodgers, 2004).

„Do nedostatka energije dolazi jer dio ili sva glukoza u krvi ne može ući u tjelesne stanice kako bi proizvela energiju“ (Walker i Rodgers, 2004, str. 18). Zbog toga se osoba s oboljela od šećerne bolesti može neprestano osjećati umorno i može joj biti teško obavljati svakodnevne aktivnosti.

Zamućeni vid se također može dogoditi kada je glukoza u krvi povišena jer dolazi do izvlačenja tekućine iz očnih leća što rezultira njihovim stanjivanjem i nemogućnošću fokusiranja. Kada se razina glukoze u krvi smanji, dolazi do normalizacije vida.

Gubitak težine je češći i brži kod šećerne bolesti tipa 1, ali se može dogoditi i kod tipa 2. Do toga dolazi kada tijelo ne može koristiti glukozu pa iskorištava masnoću i mišićne zalihe (Walker i Rodgers, 2004).

„Voćni zadah kasni je simptom šećerne bolesti tipa 1 i ukazuje na opasno visoku razinu krvne glukoze“ (Walker i Rodgers, 2004, str. 19). Kada osoba oboljela od šećerne bolesti počne osjećati mučninu i bol u trbuhu, može doći do potrebe za hitnim bolničkim tretmanom.

Povišena glukoza u mokraći može dovesti do razvoja bakterija te su upala usne sluznice i cistitis česte (Walker i Rodgers, 2004).

## *2.2. Dijagnoza*

Šećerna bolest se dijagnosticira krvnom pretragom kojom se uzorak krvi analizira u laboratoriju. Ovo su najčešće vrste dijagnosticiranja bolesti:

- Urinski test

Laboratorijski test koji se provodi tako što se uzima uzorak mokraće uz pomoć štapića koji mijenja boje ovisno o prisutnoj količini glukoze u mokraći. Tijekom jedne minute se dolazi do rezultata.

- Test glukoze iz prsta

Uzima se kap krvi iz vrha prsta, a zatim se stavlja na testnu traku koja se umeće u mjerač glukoze. Rezultat je vidljiv kroz par sekundi.

- Probirni test

Krv se uzima ili iz vene ili iz prsta, a zatim se uzorak šalje na analizu. Rezultate dobiva liječnik u toku dana.

- Test glukoze u krvi natašte  
Ovaj uzorak krvi se uzima iz vene, a noć prije osoba ne smije niti jesti niti piti. Rezultati iz laboratorija dolaze do liječnika kroz tjedan dana.
- Oralni test tolerancije na glukozu  
Kod ovoga testa, osoba noć prije testiranja također ne smije niti jesti niti piti. Laborant uzima krv prije i 2 sata nakon što se popije napitak s glukozom, a rezultati dolaze do liječnika u toku dana (Walker i Rodgers, 2004).

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (World Health Organization) iz 1999. prikazani su dijagnostički kriteriji šećerne bolesti ispod teksta u tablici.

*Tablica 2*

Dijagnostički kriteriji šećerne bolesti (Poljičanin, 2009, str. 83)

<b>Dijagnostički kriteriji šećerne bolesti; WHO, 1999.</b>				
Dijagnostički kriteriji; WHO 1999.	Koncentracija glukoze mmol/l			
	Puna krv		Plazma	
	Venska	Kapilarna	Venska	Kapilarna
Natašte	≥ 6,1	≥ 6,1	≥ 7,0	≥ 7,0
Nakon 2 sata tijekom OGTT-a	≥ 10,0	≥ 10,0	≥ 11,1	≥ 12,1

Učestalost šećerne bolesti u svijetu 2007. iznosila je 6% kod ljudi od 20 do 79 godina prema podacima Međunarodne dijabetičke udruge (International Diabetes Federation). Kako broj oboljelih iz godine u godinu raste, procjenjuje se da će se u zemljama s velikom učestalošću šećerne bolesti do 2025. godine 7-13% zdravstvenog proračuna trošiti na njihovo liječenje (Poljičanin, 2009).

### **3. KONTROLA ŠEĆERNE BOLESTI**

#### *3.1. Mjerenje razine glukoze u krvi kod kuće*

Cilj mjerenja glukoze je zadržavanje razina glukoze unutar zdravih granica, to jest između 4 i 7 mmol/l. Glukometar je uređaj s baterijskim napajanjem koji analizira količinu glukoze u uzorku krvi. Lancete su male tanke igle koje se koriste s lancetom za ubod u kožu i uzimanje uzorka krvi. Nakon uboda, uzorak krvi se stavlja na testnu traku koja je prije toga umetnuta u glukometar. Predloženih sedam mjerenja (prije doručka, 2 sata poslije doručka, prije ručka, 2 sata poslije ručka, prije večere, 2 sata poslije večere i prije spavanja) može pomoći u lakšem reguliranju glukoze u krvi. Nekim danima će biti potrebno češće mjerenje, ovisno o terapiji, kakvoći regulacije, tjelesnoj aktivnosti, alkoholu, trudnoći, blagdanima i dijabetičkim komplikacijama. Postojat će i dani kada je mjerenje glukoze u krvi puno rjeđe obzirom na njenu razinu (Walker i Rodgers, 2004).

#### *3.2. Glikolizirani hemoglobin (HbA1c)*

HbA1c je glikolizirani hemoglobin koji prikazuje razinu glukoze u krvi kroz zadnja 3 mjeseca. Ovo je laboratorijski test koji se obavlja na godišnjem pregledu, a nerijetko i češće. Analizira se uzorak krvi iz vene ili prsta, a njime se mjeri količina glukoze vezana na hemoglobin u krvi. Ako je rezultat ovoga testa ispod 7%, razina glukoze u krvi je u redu (Walker i Rodgers, 2004).

#### *3.3. Noviji načini samokontrole šećerne bolesti*

Za osobe koje koriste inzulinsku pumpu kao način liječenja šećerne bolesti, postoji senzor koji je spojen s inzulinskom pumpom i tako pomaže u praćenju razine glukoze.

Danas postoje senzori za lakšu kontrolu bolesti, a jedan od njih je „scan touch FreeStyle Libre“ senzor. To je potpuno novi koncept u nadzoru razine glukoze u krvi čije skeniranje ne zahtijeva upotrebu lanceta i daje uvid u kretanje glukoze u posljednjih 8 sati (Srivastava, Jyoti, Kumar, S. i R., 2018).

### **4. LIJEČENJE**

Nakon postavljanja dijagnoze, bolesniku je potrebna edukacija o osnovnim principima liječenja koji se zasnivaju na davanju inzulina, tabletama, odgovarajućoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti. Pri podučavanju, od pomoći su stručne osobe, to jest liječnik-dijabetolog, medicinska sestra, dijetetičar i psiholog (Dumić, 2011).

#### *4.1. Inzulin*

„Gušterača zdravih osoba neposredno nakon svakog obroka luči povećane doze inzulina jer se u to vrijeme povećava koncentracija glukoze u krvi“ (Dumić, 2011, str. 19). U bolesnika sa šećernom bolesti gušterača ne proizvodi inzulin ili ne proizvodi dovoljne količine pa ga je potrebno primati. On je od ključne važnosti za osobe sa šećernom bolešću tipa 1, ali vjerojatno će u određenom trenutku postati dijelom terapije i osoba oboljenim od šećerne bolesti tipa 2 (Walker i Rodgers, 2004). On se ubrizgava pod kožu i postupno odlazi u krv, ali važno je to da se inzulin stalno oslobađa pa osoba oboljela od šećerne bolesti mora naučiti procijeniti koja količina inzulina mu je dovoljna kako ne bi došlo do komplikacija (Dumić, 2011).

Inzulin je otkriven 1921. godine kada su Banting, Best, Collip i Macleod uspjeli iz gušterače psa izolirati inzulin. Godinu nakon toga je 14-ogodišnji dječak postao prvi bolesnik koji je primio inzulin. Već 1923. inzulin je postao dostupan za ljude širom svijeta, a iste godine su Banting i Macleod dobili Nobelovu nagradu koju su podijelili sa suradnicima (Piljac i Metelko, 2009).

Pored prvog otkrivenog inzulina, i goveđi i svinjski inzulini imaju isto djelovanje na glukozu kao i ljudski. Svinjski se inzulin može različitim kemijskim procesima pretvoriti u ljudski pa se naziva humani, a taj naziv ukazuje da je kao kod čovjeka, a ne da je dobiven iz ljudskog organizma. Životinjski inzulini moraju proći proces pročišćavanja prije nego što se mogu koristiti. U novije vrijeme i u najviše zemalja se koriste inzulinski analozi u kojih su promijenjene neke karakteristike inzulina i humani inzulini (Dumić, 2011).

Moderniji način liječenja inzulinom je liječenje inzulinskom pumpom koja kroz ugrađeni kateter inzulin isporučuje pod kožu. Ona isporučuje bazalnu dozu, a bolesnik prije svakog obroka dodaje potrebnu količinu inzulina. Prednosti su bolja regulacija glikemije, smanjenje učestalosti hipoglikemije kao i smanjenje broja inzulinskih injekcija. Nedostatci ove terapije su mogućnost razvoja ketoacidoze zbog slučajne obustave isporuke inzulina te pojava infekcija na mjestu ugrađene pumpe (Prašek i Jakir, 2009).

##### *4.1.1. Vrste i djelovanje inzulina*

Postoji nekoliko osnovnih vrsta inzulina koje se razlikuju prema početku, maksimumu i dužini djelovanja. Treba uvijek imati na umu da su te vrste djelovanja inzulina približne i razlikuju se od osobe do osobe te ih svaka osoba treba prilagođavati prema svojim potrebama.

Kratkodjelujući ili „bistri“ inzulin se apsorbira u krv već nakon 15-30 minuta (Dumić, 2011). Vrhunac djelovanja postiže nakon 2-3 sata, a djelovanje može trajati do 8 sati, te se često kombinira s dugodjelujućim inzulinom. Te dvije vrste inzulina se mogu miješati bez liječnika, a može se koristiti i već pripremljena mješavina. Kratkodjelujući inzulin se koristi u bolničkim infuzijama (Walker i Rodgers, 2004).

Djelovanje brzodjelujućeg inzulina počinje 5 minuta od trenutka injiciranja. Ova vrsta se može injicirati neposredno prije ili 15 minuta nakon obroka. Vrhunac djelovanja postiže 1-2 sata nakon injiciranja, a počinje slabiti nakon otprilike 4 sata. Kad djelovanje oslabi, razina glukoze u krvi raste pa se brzodjelujući inzulin kombinira s inzulinom duljeg djelovanja. Mogu ga uzimati i odrasli, djeca, a i trudnice (Walker i Rodgers, 2004).

Inzulinu srednje dugog djelovanja treba više vremena da počne djelovati, a djelovanje mu traje duže. On se koristi kao podloga ili bazalni inzulin najčešće u kombinaciji s brzodjelujućim inzulinom. Djelovanje inzulina srednje dugog djelovanja započinje nakon 2 sata, a vrhunac djelovanja traje između 4 i 14 sati dok ukupno vrijeme djelovanja iznosi od 22 do 24 sata (Wright, 2002).

Dugodjelujući ili inzulin, kao što sama riječ kaže, traje najdulje od svih vrsta inzulina. Vrhunac djelovanja mu je između 8 i 12 sati, a ukupno vrijeme djelovanja traje i do 28 sati (Wright, 2002).

#### *4.1.2. Mjerenje količine i postupak davanja inzulina*

Količina inzulina se mjeri u jedinicama, a inzulin se nalazi u bočicama i u obliku flextouch olovke. U najvećem broju zemalja koriste se inzulinski preparati koji sadrže 100 jedinica inzulina u jednom mililitru. Jednokratnim štrcaljkama ili „špricama“ inzulin se injicira pod kožu. Uvijek je potrebno znati vrstu, proizvođača i jačinu inzulina koja se daje bolesniku kako ne bi došlo do problema ako se bolesnik nađe u inozemstvu kada mora pronaći odgovarajuću zamjenu (Dumić, 2011).

Prema Walkeru i Rodgersu (2004) inzulinska štrcaljka se koristi na sljedeći način:

- Prvi korak je skidanje poklopca sa štrcaljke i njezino pričvršćivanje na predviđeno mjesto, a zatim skidanje zaštitne kapice.

- Drugi korak je okretanje štrcaljke kako bi se inzulin ravnomjerno zamutio. Nakon toga se određuje mala doza i pritišće otkopac kako bi se na kraju igle pojavila kap inzulina i na taj način se istiskuje zrak.
- Treći korak je određivanje doze, a zatim se uhvati dio kože u koji se inzulin injicira. Nakon toga se igla ubada u taj dio kože pod kutom od 90 stupnjeva prema tijelu.
- Četvrti korak davanja inzulina je pritisak otkopca bez otpuštanja za vrijeme injiciranja. Igla se ostavlja 10 sekundi nakon injiciranja te se može izvuci iz kože.

Još neke vrlo važne stvari vezane uz inzulin su provjera izgleda samog inzulina te rok valjanosti. Također je važno ne koristiti tuđe štrcaljke ili igle zbog opasnosti od prijenosa po život opasnih bolesti poput hepatitisa i AIDS-a (Dumić, 2011).

#### *4.1.3. Mjesta davanja inzulina*

Inzulinske injekcije se mogu davati na mjestima gdje ima dovoljno potkožnog tkiva, a u najviše slučajeva se daju u gornji vanjski dio ruku i nogu, trbuh i stražnjicu. Mjesto uboda treba biti očišćeno vatom ili krpicom namočenom u alkoholu. Kod davanja injekcija treba biti pažljiv te voditi računa da ubodi ne budu preblizu jedan drugomu u kratkom vremenskom periodu kako ne bi došlo do otoka koji otežava normalnu apsorpciju inzulina. Što je brža apsorpcija, brži je učinak, ali je kraća dužina djelovanja inzulina (Dumić, 2011).

#### *4.1.4. Čuvanje inzulina*

„Rezerve inzulina čuvaju se u hladnjaku na temperaturi od 2-8 stupnjeva (u pretincu za povrće). Inzulin koji se trenutno rabi čuva se na sobnoj temperaturi daleko od izvora topline“ (Svetić Čišić i sur., 2013, str. 90).

#### *4.2. Tablete*

Osobe sa šećernom bolešću tipa 2 svoju razinu glukoze u krvi mogu regulirati uz pomoć tableta u kombinaciji s nutricionističkom terapijom. Lijekove koji se koriste za liječenje šećerne bolesti mogu se podijeliti prema načinu djelovanja na:

- hipoglikemijska sredstva (snižavaju razinu glukoze u krvi)
- antihiperглиkemijska sredstva (sprječavaju povišenje razine glukoze u krvi) (Wright, 2002).



#### *4.2.1. Hipoglikemijski lijekovi*

Hipoglikemijski lijekovi dijele se na solfonilureje i meglitinide.

Sulfonilureje povećavaju osjetljivost beta-stanica gušterače na glukozu, a to znači kada razina glukoze u krvi poraste, te stanice počinju izlučivati više inzulina. One djeluju kod osoba kojima su još uvijek aktivne neke beta-stanice. Razlika ovih tableta je dužina trajanja djelovanja pa se neke moraju piti i više puta dnevno nego druge. Neki lijekovi iz ove skupine su davno proizvedeni pa se zovu lijekovi prve generacije, a druga generacija su noviji i jači lijekovi koji su djelotvorniji u reguliranju glukoze u krvi. Sulfonilureje se piju 30 minuta prije obroka. Smatra se da ova skupina lijekova optimalno povoljno djeluje na razinu glukoze u krvi, čak i pri manjim dozama od preporučenih. Lijekovi koji se dobivaju bez recepta poput Aspirina mogu utjecati na djelovanje sulfonilureja što povećava rizik od hipoglikemije koju ću objasniti kasnije u tekstu. Iako ova skupina lijekova rijetko izaziva nuspojave, za vrijeme korištenja mogu potaknuti osjećaj gladi što uzrokuje debljanje. Ova skupina lijekova je zbog toga prikladnija osobama s manjom ili normalnom kilažom (Wright, 2002).

Meglitinid odnosno repaglinid, u Hrvatskoj registriran kao Novonorm, je oralni lijek koji ima brzo djelovanje na izlučivanje inzulina. Njegovo djelovanje na metabolizam se razlikuje od djelovanja sulfonilureja, ali dokazano je učinkovit u reguliranju glukoze. Repaglinid se uzima 30 minuta prije obroka te nakon obroka jako brzo snižava razinu glukoze. Rjeđe uzrokuje hipoglikemiju od prethodne skupine lijekova te se manje dobiva na težini. Prikladan je za osobe koje imaju dovoljno aktivnih beta-stanica. Ovaj lijek rijetko izaziva nuspojave, a ako ih izaziva, one su blage. Tablete su dostupne od 0,5, 1 i 2 mg, a maksimalna doza je 16 mg po danu (Wright, 2002).

#### *4.2.2. Antihiperglikemijski lijekovi*

Antihiperglikemijski lijekovi se dijele na bigvanide (metformin) i inhibitore alfa-glukozidaze (akarboza).

Metformin je lijek koji je registriran u Hrvatskoj i obično se propisuje kao prva tableta kod šećerne bolesti tipa 2. On poboljšava kontrolu glukoze u krvi tako što se suprotstavlja inzulinskoj otpornosti i povećava osjetljivost tjelesnih stanica na inzulin. Ne uzrokuje dobivanje na težini pa se preporučuje osoba koje ima veću tjelesnu težinu i smanjuje proizvodnju glukoze u jetri. Dolazi u tabletama od 500 mg i 850 mg, a početna doza je jedna tableta. Doza se s vremenom može povećavati ovisno o potrebama osobe. Može izazivati mučninu, proljev i

gubitak apetita, ali te nuspojave se smanjuju ili potpuno nestaju ako se doza postupno povećava i ako se pije uz obrok ili odmah nakon obroka. Uzimanje metformina se ne preporučuje osobama koje imaju problema s bubrezima ili sa srcem (Walker i Rodgers, 2004).

Akarboza je lijek koji djeluje u tankome crijevu inhibiranjem enzima koji razgrađuju ugljikohidrate. Na taj način usporava razgradnju ugljikohidrata pa se u krv apsorbira manje glukoze. Njezina razina sporije raste pa inzulin može bolje djelovati. Akarboza se uzima neposredno prije obroka koji sadrži ugljikohidrate. Postoje tablete od 50 i 100 mg, a na početku se prije jedna tableta od 50 mg. Doza se može povećavati postupno svaka 2 ili 3 tjedna kako bi se izbjegle nuspojave. One su česte tijekom uzimanja akarboze jer je njezino glavno djelovanje u crijevima što izaziva nadutost i proljev (Wright, 2002).

#### *4.3. Transplantacija gušterače*

Gušterača se u najvećem broju slučajeva presađuje istovremeno ili nakon presađivanja bubrega. Otkazivanje bubrega je jedna od najčešćih komplikacija šećerne bolesti. „Bubrezi obavljaju niz presudnih funkcija, uključivši filtriranje otpadnih tvari iz krvi, te reguliranja tekućina u tijelu i ravnoteže kemikalija“ (Daniels, 2004, str. 155). Stoga, presađeni bubreg pomaže u obavljanju ovih funkcija, a presađena gušterača može poboljšati preživljavanje bubrega i razinu glukoze u krvi. Kako za svaki zahvat postoje opasnosti, i za ovaj je moguće da će doći do odbacivanja organa jer se tijelo prema novome organu ponaša kao prema uljezu. Imunosupresivni lijekovi pomažu u kontroli odbacivanja novog organa, ali nedostatak su visoka cijena kao i rizik od infekcije i karcinoma (Daniels, 2004).

Osobe oboljele od šećerne bolesti tipa 1 potencijalni su kandidati za istodobno presađivanje gušterače i bubrega. Simultano presađivanje bubrega i gušterače dovodi do poboljšanja kakvoće i znatno produžuje život bolesnika te se postiže izlječenje šećerne bolesti. Takva transplantacija se u Hrvatskoj obavlja u Kliničkoj bolnici „Merkur“, a program je pokrenut 2003. godine, a do kraja 2010. godine obavljeno je 79 operacija. Prema podacima Vjesnika Europskog vijeća za 2008. godinu, Hrvatska je druga po broju operacija na milijun stanovnika (Knotek, i sur., 2011).

#### *4.4. Transplantacija beta-stanica gušterače*

Beta-stanice koje proizvode inzulin se nalaze u Langerhansovim otočićima gušterače, a kod osoba oboljelih od šećerne bolesti su uništene. One se ubrizgavaju u venu koja vodi u jetru te u jetri počinju proizvoditi inzulin. Potrebne su dvije ili tri transplantacije beta-stanica kako

bi mogle regulirati razinu glukoze. Katkad ih tijelo odbacuje, ali razvojem medicine i postupaka protiv odbacivanja, povećani su izgledi njihovog prihvaćanja. Postupak je proveden na malom broju osoba, a kod većine se transplantacija morala ponoviti nakon godinu dana. Ova vrsta liječenja je još uvijek u razvoju, ali nudi nadu da će šećerna bolest jednoga dana biti izlječiva (Walker i Rodgers, 2004).

#### *4.5. Matične stanice kao novi izazov u medicini*

Cilj matičnih stanica je nadomještanje oštećenih stanica što pokazuje potencijalne vrijednosti u liječenju brojnih oboljenja poput Parkinsonove, Alzheimerove i šećerne bolesti. „Valja obaviti još opsežan istraživački rad prije nego što u potpunosti shvatimo moć matičnih stanica, ali je potencijal za budućnost nadasve uzbudljiv“ (Daniels, 2004, str. 158), kaže dr. Stanimir Vuk-Pavlović. Ljudski organizam ima mnogo tipova matičnih stanica. Odrasle matične stanice se reproduciraju za obnovu različitih tkiva. Dok je prije bilo prihvaćeno mišljenje da je jednom odrasla stanica zauvijek odrasla, daljnja istraživanja su otkrila da se neke odrasle stanice mogu pretvoriti u jedno od nekoliko različitih tkiva. Jedne od najmoćnijih matičnih stanica su embrionalne, a područje istraživanja je njihovo diferenciranje odnosno što to potiče embrionalnu stanicu da se diferencira. Drugo područje istraživanja je transdiferencijacija gdje se složenija matična stanica mijenja u drugi tip stanice. Danas se primjena matičnih stanica najviše rabi u presađivanju koštane moždine (Daniels, 2004).

Istraživanje kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 1 proveo je dr. Carlos Couri sa Sveučilišta u Sao Paulu u Brazilu zajedno sa svojim kolegama. Radilo se o „autolognoj nemiloeblativnoj transplantaciji matičnih stanica“, oblika transplantacije gdje se matične stanice iz koštane srži prikupljaju iz krvi. Istraživanje je provedeno na 23 pacijenta s novootkrivenom šećernom bolešću tipa 1 bez komplikacija koji su primali matične stanice. 12 pacijenata prestalo je koristiti injekcije inzulina, a 8 ih je bilo privremeno bez injekcija, a zatim su počeli uzimati niske doze. Dva pacijenta su razvila upalu pluća, a tri su razvila probleme sa štitnjačom. Pokazalo se da su se 30 mjeseci nakon liječenja razine c-peptida (nus-proizvod inzulina koji nastaje cijepanjem izvorne molekule) pacijenata znatno povećale te da su pacijenti postigli neovisnost o inzulinu. Istraživači su uvjereni da ovaj tretman može preokrenuti šećernu bolest tipa 1 (Voltarelli i sur., 2007).

## 5. PRAVILNA PREHRANA

Pojam „pravilna prehrana“ među ljudima obično izaziva osjećaj straha kao da nikada ne smiju pojesti nešto nezdravo. Među liječnicima koji se brinu o osobama oboljelim od šećerne bolesti, prevladava mišljenje da se njihova prehrana ne bi trebala značajno razlikovati od prehrane zdravih osoba. Kada se govori o djeci oboljeloj od šećerne bolesti, to se također odnosi i na njih. Prehrana zdravog djeteta bi trebala zadovoljiti sve hranidbene potrebe za njegov rast i razvoj pa tom cilju valja težiti i u prehrani djeteta sa šećernom bolešću (Dumić, 2011). Edukacija roditelja i same djece je vrlo bitna, no tu treba voditi računa o financijskim mogućnostima obitelji, stupnju obrazovanja pojedinih članova obitelji i o tome kako način prehrane utječe na tjelesni i psihički razvoj. Svakodnevnu prehranu bi trebalo prilagoditi s prehranom cijele obitelji kako bi se osoba oboljela od šećerne bolesti ugodno osjećala u svojoj sredini. Što se tiče mišljenja o tome kako bi se osobe oboljele od šećerne bolesti trebale hraniti, ona su se mijenjala tijekom vremena. Ranije se prednost davala mastima, a ugljikohidrati su bili strogo ograničeni. Danas je situacija obrnuta, to jest prednost se daje ugljikohidratima, a smanjuje se količina masti u prehrani (Dumić, 2011). Svakako je bitno da osoba oboljela od šećerne bolesti pažljivo izabere vrstu ugljikohidrata. Jestu ugljikohidrate za oboljelu osobu je jako važno jer su oni glavni izvor energije, no potrebno je birati složene ugljikohidrate, odnosno one koji se dulje prerađuju kako bi pomogli tijelu da se s njima nosi (Walker i Rodgers, 2004). U prehranu je važno uključiti i namirnice bogate vlaknima poput zobnih pahuljica, korjenastog povrća i mahunarki jer su vlakna korisna iz više razloga. Vlakna reguliraju stolicu, povećavaju viskoznost i tako stvaraju osjećaj sitosti, a stvarajući tanki sloj na površini crijeva usporavaju apsorpciju glukoze (Dumić, 2011).

### 5.1. Glikemijski indeks

„Glikemijski indeks pokazuje kojom brzinom raste koncentracija glukoze u krvi nakon uzimanja različitih namirnica“ (Dumić, 2011, str. 36). Hrana koja se brzo probavlja ima visok glikemijski indeks (GI), a hrana koja se probavlja polako ima nizak glikemijski indeks. Praćenje tih vrijednosti može pomoći regulaciji glukoze u krvi. Biranjem hrane koja ima visok GI, razina glukoze u krvi naglo raste, a zatim naglo pada i stoga je za osobe oboljele od šećerne bolesti važna kombinacija namirnica. Zdraviji izbor je kombiniranje namirnica sa srednjim i niskim GI kako bi razina glukoze bila u normalnim granicama (Walker i Rodgers, 2004). Ispod teksta je tablica koja pokazuje glikemijski indeks uobičajene hrane odnosno hrane koja se najčešće konzumira.

Tablica 1

Glikemijski indeks uobičajene hrane (Walker i Rodgers, 2004, str. 34)

<b>GLIKEMIJSKI INDEKS UOBIČAJENE HRANE</b>		
Hrani se daje GI između 1 i 100, pri čemu glukoza (šećer) ima GI 100 jer uzrokuje vrlo brzi porast glukoze u krvi – unutar 30 minuta od uzimanja. Svakoj se hrani posebno određuje iznos GI pa se istovrsna hrana različitih proizvođača može razlikovati. Ovo su samo grubi pokazatelji.		
<b>NISKI (ispod 55)</b>	<b>SREDNJI (55-70)</b>	<b>VISOKI (iznad 70)</b>
Jabuka	Dinja	Datulje
Banana	Ananas	Lubenica
Mrkva	Cikla	Repa
Rajčica	Slatki kukuruz	Pastrnjak
Zobena kaša	Muesli	Kukuruzne pahuljice
Zobeni kolači	Instant zobena kaša	Rižine pogačice
Zobena vlakna	Grožđe	Pšenični biskviti
Kruh sa zrnima	Cjeloviti kruh	Crni kruh
Miješani kruh	Raženi kruh	Bijeli kruh
Lepinja	Kroasan	Žemlja
Tjestenina	Smeđa riža	Instant riža
Instant tjestenina	Kuskus	Pire-krumpir
Slatki krumpir	Mladi krumpir	Pečeni krumpir
Čips	Biskvit	Rižini kolači
Lješnjaci	Vlaknasti biskviti	Palačinke
Kokice	Muesli pločice	Krafne
Sok od naranče	Sok od brusnice	Napitci s glukozom
Jogurt	Punomasni sladoled	Tapioka

## 5.2. Načela pravilne prehrane

Načela pravilne prehrane vrijede za sve, a ne samo za osobe oboljele od šećerne bolesti. Niti jedna vrsta hrane ne bi trebala biti zabranjena, nego bi se određena vrsta hrane trebala jesti u manjim količinama. Važan je zdrav izbor i ukupna uravnoteženost prehrane, ali povremeno biranje manje zdravih namirnica neće škoditi.

Najvažnija načela pravilne prehrane su:

- „Redovito jesti namirnice koje sadrže ugljikohidrate.
- Jest više hrane bogate biljnim vlaknima, uključujući voće i povrće (najmanje 5 porcija dnevno).
- Ako je moguće, birajte namirnice od cijelog zrna.
- Smanjiti unos masnoća.
- Umjereno jesti crveno meso.
- Ograničiti šećer i slatku hranu.
- Smanjiti unos soli.
- Zadržati količinu alkohola u preporučenim granicama“ (Walker i Rodgers, 2004, str. 30)

### *5.3. Makronutrijenti*

Makronutrijentima pripadaju ugljikohidrati, masti i bjelančevine. Oni su s vodom najvećim udjelom prisutni u hrani. Masti i ugljikohidrati našem tijelu daju energiju, dok proteini pomažu u izgradnji tkiva i stanica. „Definirana je točno određena količina makronutrijenata u zdravoj prehrani: 55-60% ugljikohidrata, 30% masti i do 15% bjelančevina“ (Svetić Čišić i sur., 2013, str. 26).

#### *5.3.1. Ugljikohidrati*

Kao što je već spomenuto, ugljikohidrati su glavni izvor tjelesne energije. 1 gram ugljikohidrata oslobađa energiju od 4 kcal. Ovisno o broju komponenti šećera i načinu na koji su vezane, ugljikohidrati se dijele u dvije kategorije. Prva kategorija su jednostavni ugljikohidrati odnosno šećeri, a druga su složeni ugljikohidrati, to jest škrob. Ljudski organizam tijekom probavljanja složene ugljikohidrate razgrađuje u jednostavne. Kako bi osobama oboljelim od šećerne bolesti pomogla u planiranju obroka, ADA (American Diabetes Association) dijeli ugljikohidrate u četiri skupine, a to su: škrob, voće, mliječni proizvodi i povrće. Daniels (2004) kaže da je najbolje kombinirati jednostavne i složene ugljikohidrate te da je jedan od načina reguliranja šećera u krvi taj da se jedu približno iste količine ugljikohidrata u približno isto vrijeme tijekom dana. Prema Walkeru i Rodgersu (2004) jedan od načina je brojanje ugljikohidrata jer se tako može izračunati koliko je oboljeloj osobi jedinica inzulina potrebno. Predlažu da je potrebna 1 jedinica inzulina na 10 grama ugljikohidrata.

#### *5.3.1.1. Jednostavni ugljikohidrati*

Ova kategorija ugljikohidrata su šećeri u svome najjednostavnijem obliku (saharoza i glukoza). U hranu bogatu šećerom se ubrajaju slatkiši, čokolada, slatki napitci i kolači. Šećeri se sastoje od samo nekoliko molekula koje se lako probavljaju i tako uzrokuju nagli porast glukoze u krvi. Stoga je, za osobe oboljele od šećerne bolesti, bolje takvu hranu jesti u manjim količinama, ali ne ju i potpuno izbjegavati (Walker i Rodgers, 2004).

#### *5.3.1.2. Složeni ugljikohidrati*

Složeni ugljikohidrati su, kako sama riječ kaže, građeni od više molekula, razgrađuju se u glukozu, probavljaju se sporo i na taj način nema naglog skoka glukoze u krvi. U njih ubrajamo kruh, krumpir, rižu, tjesteninu, žitarice i mahunarke (Walker i Rodgers, 2004).

#### *5.3.2. Masti*

Masti su makronutrijent koji na 1 g oslobađa 9 kcal te se preporučuje da budu zastupljene s 25-30% dnevnog kalorijskog unosa. Masti u ljudskom organizmu imaju prehrambenu i fiziološku funkciju. „Prehrambena funkcija masti je da daju osjećaj sitosti, rezervni su izvor energije, služe za stvaranje topline, te kao otapalo za vitamine topljive u mastima“ (Svetić Čišić i sur., 2013, str. 28). Građbeni su materijal stanica i nekih hormona i to im je fiziološka funkcija. Masti se dijele na zasićene, jednostruko nezasićene i višestruko nezasićene. Zasićene masti su životinjskoga podrijetla (svinjska mast, vrhnje, ), a jednostruko i višestruko nezasićene masti nalazimo u ribama, morskim plodovima i namirnicama biljnoga podrijetla (avokado, maslina, orašasti plodovi). Najpoznatije višestruko nezasićene masti su omega 3 (tuna, losos, pastrva) i omega 6 (ulja, jaja, perad) koje su dobre za zdravlje organizma jer smanjuju rizik srčanih bolesti (Svetić Čišić i sur., 2013). Iako su nezasićene masti zdravije od zasićenih, sve masti su bogate kalorijama, te treba paziti na njihov unos (Daniels, 2004). Prevelikim unosom masti dovodi do povišenog kolesterola u krvi, bolesti srca i krvožilnog sustava. Također, prevelika tjelesna težina može dovesti do takvih komplikacija, a masti su visokokalorične te se preporučuje izbor manje masnih namirnica (Walker i Rodgers, 2004).

#### *5.3.3. Bjelančevine*

Bjelančevine su, nakon vode, najvažniji sastojak svakog živog bića, to jest esencijalni nutrijent zato što ga ljudski organizam svakodnevno iskorištava, stvara i razgrađuje. Oslobađaju 4 kcal na 1 g bjelančevina. Za normalan rast i razvoj čovjeka, potrebno ih je unositi svaki dan. One se sastoje od aminokiselina povezanih u lanac, te neke od njih organizam može stvarati, a

neke ne može pa ih je zato potrebno unositi hranom. Postoje one životinjskoga i biljnoga podrijetla, no bjelančevine životinjskoga podrijetla se smatraju potpunima, a izvor takvih bjelančevina su: meso, riba, jaja, mlijeko i mliječni proizvodi. Bjelančevine biljnoga podrijetla su: grah, soja, orašasti plodovi. U tijelu se iskorištavaju kao alternativni izvor energije (Svetić Čišić i sur., 2013).

#### *5.4. Mikronutrijenti*

Mikronutrijenti se nalaze u vrlo malim količinama u tijelu, ne pridonose energiji organizma, ali su nužni za njegovo funkcioniranje. Većinu mikronutrijenata, organizam ne može sam proizvesti pa ih je potrebno unositi hranom. Skupini mikronutrijenata pripadaju vitamini, minerali i voda (Svetić Čišić i sur., 2013).

##### *5.4.1. Vitamini*

Vitamini koji su topljivi u mastima su A, D, E i K, a vitamini topljivi u vodi su B i C. Vitamin A pojačava funkciju imunološkoga sustava i poboljšava noćni vid, a nalazi se u mesu, ribi i jajima. Vitamin D pomaže rastu i razvoju kostiju, a nalazi se u ribi, ribljem ulju, mlijeku. Vitamin E je prirodni antioksidans te ga ima u uljima, sjemenkama, jajima, bademima. Vitamin B sudjeluje u metabolizmu, dobar je za izgradnju kože, mišića i živčanog tkiva. Izvori vitamina B su meso, riba, zeleno povrće, jetrica, grah, jaja. Vitamin C sudjeluje u biokemijskim procesima te se nalazi u voću i povrću (Svetić Čišić i sur., 2013).

##### *5.4.2. Minerali*

Minerali su, kao i vitamini, potrebni za normalno funkcioniranje organizma, a on ih sam ne proizvodi pa ih je zato potrebno unositi hranom. Dijele se na makromineralne, mikromineralne i minerale u tragovima. Makrominerali su: kalcij, željezo, magnezij, fosfor, kalij i natrij, a potrebe za njima su veće od 100 mg/dan. Mikrominerali su krom, bakar, mangan, selen, sumpor i cink, a potrebe za njima su 1 – 100 mg/dan. Minerali u tragovima su: fluor, jod, kobalt, molibden i silicij, a potrebe za njima su do 1 mg/dan (Svetić Čišić i sur., 2013).

## **6. KOMPLIKACIJE OSOBA OBOLJELIH OD ŠEĆERNE BOLESTI**

### *6.1. Akutne komplikacije*

#### *6.1.1. Hipoglikemija*

„Hipoglikemija je stanje kada koncentracija šećera u krvi padne ispod vrijednosti od 2,5 do 3 mmol/l“ (Kaličanin, 2009., str. 23). Ta granica se ipak razlikuje od osobe do osobe. Osim



viška inzulina u krvi, hipoglikemiju može uzrokovati neuzimanje hrane i nepredviđena tjelesna aktivnost. Znakovi se mogu pokazati u bilo koje doba dana i jako je važno da ih bolesnik i njegove bliske osobe nauče prepoznati. Prvi simptomi koji se javljaju kada se radi o hipoglikemiji su: znojenje, drhtavica, slabost, osjećaj umora, gladi i nervoze. Nakon toga dolazi do vrtoglavice, glavobolje, promjene ponašanja i gubitka svijesti (Dumić, 2011). U slučaju spomenutih simptoma, bolesniku je potrebno odmah dati nekoliko tableta dekstroze, slatki napitak ili bombon kako bi se vrijednost šećera u krvi počela dizati. Nakon 10-15 minuta preporučuje se manji obrok poput sendviča kako bi se spriječio ponovni pad glukoze u krvi. Kada hipoglikemija dovede do gubitka svijesti, odnosno ako osoba padne u hipoglikemijsku komu, potrebna je injekcija glukagona, a ako je nemate u blizini, bolesnika je važno što prije odvesti u najbližu ambulantu (Kličanin, 2009). Glukagon je hormon koji se stvara u gušterači i oslobađa glukozu iz jetre povećavajući njezinu koncentraciju u krvi. Injekcija glukagona povećava razinu glukoze u krvi u roku od 10-15 minuta. Dolazi u obliku praška koji se miješa s otapalom (Dumić, 2011).

#### *6.1.2. Hiperglikemija*

Hiperglikemija je stanje povišene razine šećera u krvi iznad 9 mmol/l. Neki od uzroka hiperglikemije su: nepridržavanje pravila prehrane, nedovoljna tjelesna aktivnost, neadekvatna terapija, stres i upalne bolesti poput gripe i upale grla i pluća. To je stanje u kojem je moguće da se osoba oboljela od šećerne bolesti ne mora odmah osjećati loše, nego tek kada vrijednosti glukoze porastu iznad 13 mmol/l. Znakovi hiperglikemije su: umor, pojačana žeđ, učestalo mokrenje. Mjerenje glukoze, uključivanje tjelesne aktivnosti, korigiranje uzimanja lijekova, smanjen unos ugljikohidrata su postupci koji mogu pomoći u reguliranju hiperglikemije (Svetić Čišić, 2013).

#### *6.1.3. Dijabetička ketoacidoza*

Dijabetička ketoacidoza nastaje nakon dugotrajne hiperglikemije, ali ju je gotovo uvijek moguće spriječiti. Kada tijelo ne može koristiti glukozu kao izvor energije, pokušava se nahraniti masnoćama, a razgrađujući masnoće tijelo oslobađa ketone koje je moguće otkriti u krvi i urinu. Ketoacidoza se češće javlja kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 1, a rijetko kod osoba s tipom 2. Simptomi su izraženi znakovi hiperglikemije, mučnina, bolovi u truhu, slabost i povraćanje. Preporučuje se da bolesnik pije veće količine čaja i vode kako bi nadoknadio izgubljenu tekućinu (Svetić Čišić i sur., 2013).

#### *6.1.4. Hiperosmolarni sindrom*

Ova komplikacija se javlja kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 2 kada dođe do ekstremno visokih razina glukoze u krvi. Osim visoke razine glukoze, ovo stanje karakterizira odsutnost ketona, ekstreman gubitak vode i poremećaj svijesti. Kada bolesnik ne pije dovoljne količine vode, bubrezi ne mogu izbaciti višak glukoze kroz urin, glukoza u krvi postaje jako visoka, a krv koncentrirana odnosno hiperosmolarna. Ovo stanje se smatra hitnim i liječi se u bolnici (Svetić Čišić i sur., 2013).

### *6.2. Kronične komplikacije*

#### *6.2.1. Dijabetička nefropatija*

„Dijabetička nefropatija ili oštećenje bubrega teška je i progresivna bolest bubrega pri kojoj dolazi do oštećenja malih krvnih žila bubrega koje postaju propusne, a posljedica toga je povećan gubitak ili izlučivanje bjelančevine albumina putem mokraće“ (Wright, 2002, str. 155). To se može otkriti mjerenjem količine bjelančevina u 24-satnom urinu. Kako bi se usporilo oštećenje bubrega potrebno je, kao i za sve druge komplikacije, regulirati razine glukoze u krvi, ali i smanjiti unos soli i bjelančevina u organizam (Svetić Čišić, 2013).

#### *6.2.2. Dijabetička neuropatija*

Dijabetička neuropatija podrazumijeva oštećenje perifernog živčanog sustava, a simptomi se počinju javljati otprilike nakon 5 godina trajanja šećerne bolesti. Nakon 25. godine života, oko 50% bolesnika ima neki oblik dijabetičke neuropatije. Učestalost neuropatije se povećava s dobi bolesnika, trajanjem šećerne bolesti i lošom regulacijom glikemije (Barada i Vučković Rebrina, 2009).

#### *6.2.3. Dijabetička retinopatija*

Dijabetička retinopatija je jedna od čestih kroničnih komplikacija šećerne bolesti te je jedan od vodećih uzroka sljepoće u svijetu. Obilježava je poremećaj građe krvnih žila mrežnice, a glavni uzrok poremećaja vida kod osoba oboljelih od šećerne bolesti je povećanje propusnosti stijenki krvnih žila retine koja je jedan od slojeva na očnoj pozadini. Trajanje same bolesti i dugotrajna hiperglikemija najvažniji su rizični čimbenici ove komplikacije. Iako je laserska fotokoagulacija osnovna metoda liječenja ove komplikacije, stroga kontrola razine glukoze u krvi kao i kontrola krvnog tlaka i razine lipida u krvi mogu spriječiti ili odgoditi pojavu i usporiti napredovanje dijabetičke retinopatije (Kaštelan i sur., 2010).

#### 6.2.4. *Dijabetičko stopalo*

Jedna od kroničnih komplikacija šećerne bolesti je dijabetičko stopalo koje se može definirati kao skup znakova na stopalu koji narušavaju njegovu funkciju i izgled (Svetić Čišić i sur., 2013). Prema nekim istraživanjima 15% oboljelih od šećerne bolesti ima ili je imalo neku od promjena na stopalima. Uzroci koji su najčešći su promjene na krvnim žilama i periferna neuropatija, a bolesnici s nefropatijom i neuropatijom imaju veću mogućnost dobivanja dijabetičkog stopala. Bolesnicima s visokim rizikom od ovog oboljenja potreban je pregled stopala na svakoj kontroli te tim stručnjaka koji će pomoći pri liječenju. One s malim rizikom oboljenja treba uputiti u higijenu stopala, nošenje ispravne obuće i prestanak pušenja (Ivandić, 1999).

### 7. ŠEĆERNA BOLEST ŠKOLSKE DJECE

Dijete će u pravilu oboljeti od šećerne bolesti tipa 1, a očituje se kada se uništi oko 90% beta-stanica gušterače. Ovisno o dobi, postoje dva tipa incidencije. Prvi je 5-7 godina, odnosno u dobi polaska djeteta u školu, a drugi je u pubertetu koji se javlja zbog pojačanog lučenja spolnih hormona i hormona rasta, a i stresa koji je karakterističan za tu dob. Oboljelu djecu je potrebno kontrolirati obično svaka 3-4 mjeseca što uključuje mjerenje krvnog tlaka, visine, težine, procjenu razvoja, pregled štitnjače i mjesta davanja inzulina te određivanje glikoliziranog hemoglobina (hbA1c) (Severinski, Ahel, Božinović, 2016).

#### 7.1. *Važnost nadzora glukoze u krvi*

Kako će školskom djetetu biti potrebne inzulinske injekcije, testiranje krvi i uravnotežena prehrana, vrlo je važan nadzor glukoze u krvi. Dakle, važno je da roditelji budu educirani o samoj bolesti i da znaju kako uravnotežiti školske potrebe djeteta i njegovo stanje. S vremenom će djeca postati samostalnija i htjet će se sami skrbiti o sebi, a uz pomoć roditelja i stručnjaka će naučiti kako se tome prilagoditi. Djetetu treba dati do znanja da može sve što i ostala djeca u školi, ali da je nadzor razine glukoze jako važan kako ne bi došlo do teških komplikacija (Walker i Rodgers, 2004).

#### 7.2. *Znanje učitelja o stanju i potrebama djeteta*

Obavješćavanje učitelja o stanju i potrebama djeteta je bitan dio regulacije bolesti. Na sastanku roditelja s učiteljem bi trebala biti prisutna i stručna osoba kako bi učitelj imao potpune informacije te lakše skrbio o djetetu dok je u školi. Dobar način komunikacije o šećernoj bolesti je podsjetnik koji sadrži sve bitne informacije toga dana. Učitelj bi trebao znati kako postupiti

kada dođe do komplikacija poput hipoglikemije ili hiperglikemije. Dijete bi uvijek u blizini trebalo imati zalihe koje će pomoći ako dođe do hipoglikemije. Što se tiče prehrane djeteta, dijete bi uz uobičajene obroke u školi uvijek trebalo imati i dodatni međuobrok u slučaju potrebe, a uz to bi trebalo prilagoditi i količine inzulina. Dogovor s kuharicama može biti od velikoga značenja ako djetetu nekada bude potreban drugačiji obrok s obzirom na razinu glukoze u krvi. Kako su školski izleti sastavni dio školovanja, obroci na izletu se mogu razlikovati ili biti kasnije nego u školi pa je tada potrebno znati vrijeme odlaska i polaska, raspored obroka i voditelje puta te sve to prilagoditi djetetu. Mjerenje razine glukoze djeteta oboljelog od šećerne bolesti i davanje određene terapije će možda moći obaviti i učitelj, ali vjerojatno će roditelj morati dolaziti u školu dok samo dijete to ne nauči. Uključivanje djeteta u rezultate testiranja će pomoći u prihvaćanju odgovornosti o njegovome stanju. (Walker i Rodgers, 2004).

Edukacija same djece te roditelja i učitelja je neophodna za uspješnu regulaciju glikemije te je preduvjet za sprječavanje komplikacija. „Američko udruženje za šećernu bolest (American Diabetes Association-ADA) definira edukaciju za oboljele od šećerne bolesti kao proces stjecanja znanja, vještina i kompetencija čiji je dugoročni cilj osposobiti polaznika za adekvatno samozbrinjavanje šećerne bolesti“ (Belančić, 2019, str. 261)

## **8. TJELESNA AKTIVNOST I ŠEĆERNA BOLEST**

Učestalost šećerne bolesti povezuje se s lošim načinom prehrane te današnjim sjedilačkim načinom života. Liječenje same bolesti uključuje promjenu životnog stila, to jest edukaciju, uključivanje tjelesne aktivnosti, uravnoteženu prehranu i uzimanje određene terapije. Tjelesna aktivnost je jako važan dio liječenja šećerne bolesti jer uključuje povećanje kardiorespiratornih mogućnosti i snage, smanjenje inzulinske rezistencije, poboljšanje glikemijske kontrole i održavanje tjelesne težine. Vježbanje može smanjiti potrebu za lijekovima i smanjiti razvoj komplikacija (Baretić, 2017).

### *8.1. Tjelesna aktivnost i šećerna bolest tipa 1*

Zbog primjene inzulina kod ovog tipa šećerne bolesti, potrebno je prilagoditi dozu i vrijeme tjelesne aktivnosti te unos ugljikohidrata. Mišić može primiti glukozu i bez inzulina, a to je izraženije za vrijeme tjelovježbe pa se razine glukoze u krvi mogu smanjiti, posebno kod aerobnih aktivnosti. Koliko će se trošiti glukozu, a koliko masne kiseline ovisi o tipu, intenzitetu i trajanju vježbe (Baretić, 2017). „Osnova tjelovježbe u tipu 1 je planirana tjelovježba: znači da

bi trebala postojati ideja kako se dugo vježba i kojim intenzitetom, koliko nakon i prije uzimanja inzulina, mora postojati dodatna hrana i mogućnost mjerenja glikemije“ (Baretić, 2017, str. 60).

## *8.2. Tjelesna aktivnost i šećerna bolest tipa 2*

Prema Baretić (2017) dokazano je da je kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 2 koje se bave nekom vrstom tjelesne aktivnosti smanjen ukupni mortalitet 39-70% tijekom 15-20 godina praćenja. Kod osoba koje uzimaju inzulin, postoji mogućnost hipoglikemije zbog povećane inzulinske osjetljivosti. Za njih se preporučuju lijekovi koji ne dovode do takvog stanja odnosno antihiperглиkemijski lijekovi. Osobe koje moraju uzimati inzulin, uz pomoć liječnika trebaju prilagoditi doze inzulina s obzirom na tjelesnu aktivnost. Preporučuje se da oboljele osobe u svakom slučaju uvedu tjelesnu aktivnost u dogovoru s liječnikom, a posebno one osobe koje imaju veći rizik od komplikacija. Vježbe snage 3x tjedno ili više, brzo hodanje na ravnom ili uzbrdo, trčanje su neke od vježbi koje mogu biti od velike pomoći u liječenju bolesti.

## **9. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE**

### *9.1. Metodologija istraživanja*

#### *9.1.1. Cilj istraživanja*

Cilj istraživanja bio je ispitati znanje učitelja razredne nastave i učitelja u produženom boravku o šećernoj bolesti, utvrditi njihovo mišljenje o samoj bolesti i potrebnoj edukaciji, ispitati iskustvo s učenicima i uvidjeti kako šećerna bolest djece utječe na njihov svakodnevni rad te koliko su spremni pružiti pomoć učeniku oboljelom od šećerne bolesti u određenim situacijama.

#### *9.1.2. Istraživačka pitanja*

1. Istražiti i utvrditi upoznatost učitelja s terminima „kronične bolesti“ i „diabetes mellitus“ i znanje učitelja o tipovima šećerne bolesti i najčešćim komplikacijama.
2. Istražiti i utvrditi mišljenje učitelja o ozbiljnosti šećerne bolesti i o potrebi vlastite edukacije o šećernoj bolesti.
3. Istražiti i utvrditi svjesnost učitelja o zdravstvenim potrebama učenika oboljelog od šećerne bolesti.
4. Istražiti i utvrditi broj učitelja koji se susreo s učenikom oboljelim od šećerne bolesti u svome radu kao učitelj.

5. Istražiti i utvrditi odnos učitelja koji imaju ili su imali učenika oboljelog od šećerne bolesti s roditeljima učenika.
6. Istražiti i utvrditi utjecaj šećerne bolesti učenika na svakodnevni rad učitelja.
7. Istražiti i utvrditi spremnost učitelja na davanje terapije učeniku oboljelog od šećerne bolesti.

### 9.1.3. Ispitanici

U istraživanju je sudjelovalo 265 učitelja razredne nastave i učitelja u produženom boravku koje rade u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj. Uzorak učitelja je bio prigodni uzorak, dakle ispitani su dostupni učitelji.

### 9.1.4. Instrumenti

Za potrebe ovog rada konstruiran je upitnik koji se sastoji od 5 dijelova, a to su:

- prvi dio koji se odnosio na sociodemografske karakteristike ispitanika koji je sadržavao čestice o spolu, godinama radnog staža i županiji rada
- drugi dio koji se odnosio na upoznatost s terminima „kronične bolesti“ i „diabetes mellitus“, a također je sadržavao pitanja o bolovanju od neke kronične bolesti ili poznavanja nekoga s takvom bolešću te podatak o susretu s učenikom oboljelim od šećerne bolesti
- treći dio koji se odnosio na znanje učitelja o tipovima šećerne bolesti te najčešćim komplikacijama
- četvrti dio koji je sadržavao 10 čestica o stavu i mišljenju učitelja o tome koliko je ozbiljna šećerna bolest, o potrebi i važnosti edukacije, o znanju učitelja kako postupiti s učenicima oboljelim od šećerne bolesti u određenim situacijama, o svjesnosti i potrebama učenika koje su bile konstruirane kao tvrdnje koje su sudionici procjenjivali na Likertovoj skali od 5 stupnjeva:
  - 1 – u potpunosti 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

Također se sastojao od dva pitanja o edukaciji tijekom rada kao učitelj i o tome koji tip šećerne bolesti je učenik imao ako je imao.

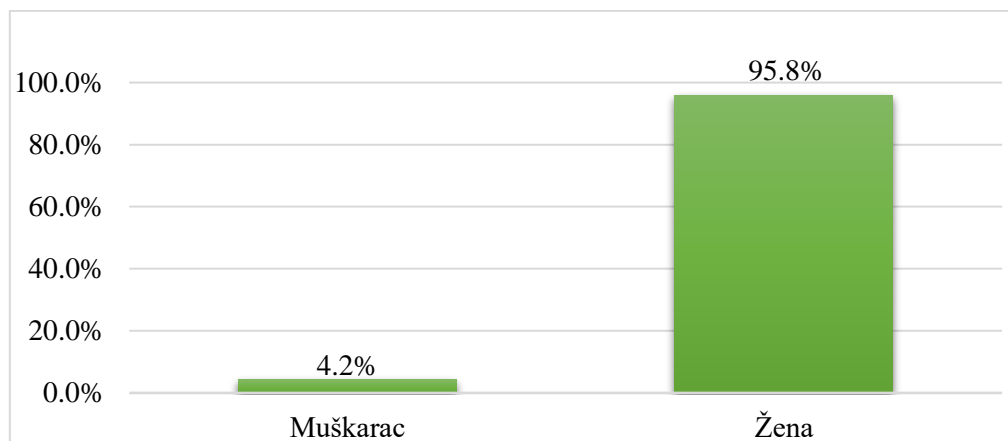
- peti dio koji se sastojao od pitanja iz prakse na koja su odgovarali učitelji koji su tijekom svoga rada imali učenika oboljelog od šećerne bolesti. Ovaj dio je podijeljen na dva dijela; prvi dio se odnosio na razgovor s roditeljima učenika oboljelog od šećerne bolesti i s ostalim učenicima u razredu o potrebama učenika te na davanje terapije učeniku, a drugi dio se sastojao od 4 čestice o vlastitom osjećaju i utjecaju na svakodnevni rad te o spremnosti učitelja na davanje inzulina i vođenja učenika na školsko putovanje. Na ova pitanja su učitelji odgovarali pomoću Likertove skale opisane iznad u tekstu. Učitelji su mogli napisati i svoj savjet, komentar i iskustvo.

### 9.1.5. Postupak

Istraživanje je provedeno tijekom početka rujna 2021. godine putem Google anketnog upitnika. Prije početka ispunjavanja upitnika, ispitanicima je bila objašnjena tema i svrha samog istraživanja, a ispunjavanje je bilo dobrovoljno i anonimno.

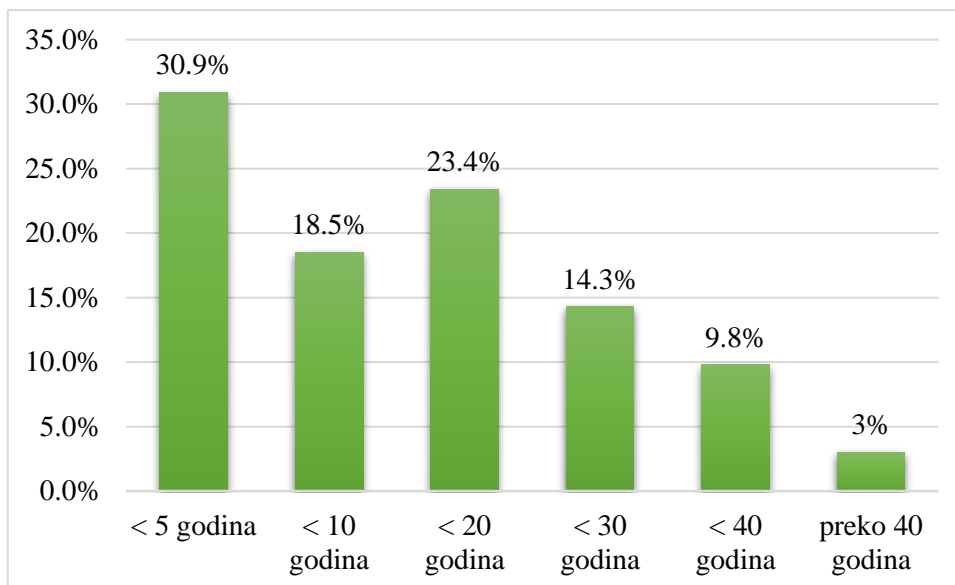
### 9.2. Rezultati istraživanja

U istraživanju je sudjelovalo 265 učitelja razredne nastave i učitelja u produženom boravku koji rade u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj. Od 265 učitelja, njih 254, to jest 95.8% bilo je ženskog roda, a 11, to jest 4.2% ih je bilo muškog roda.



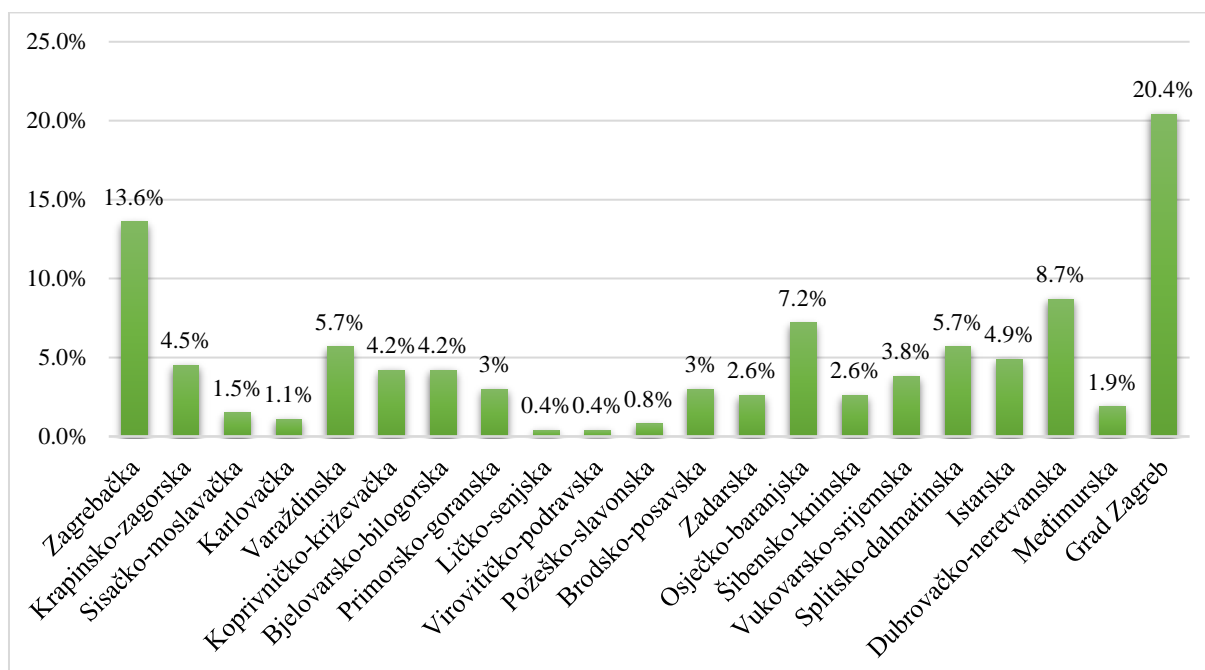
Grafikon 1. Prikaz raspodjele učitelja prema spolu

Od navedenih učitelja, 30.9% ih je imalo < 5 godina radnog staža, 18.5% ih je imalo < 10 godina, 23.4% ih je imalo < 20 godina, 14.3% ih je imalo < 30 godina, dok je 9.8% njih imalo < 40 godina. Preko 40 godina radnog staža imalo je 3% učitelja što je vidljivo u grafikonu 2.



Grafikon 2. Prikaz radnog staža učitelja

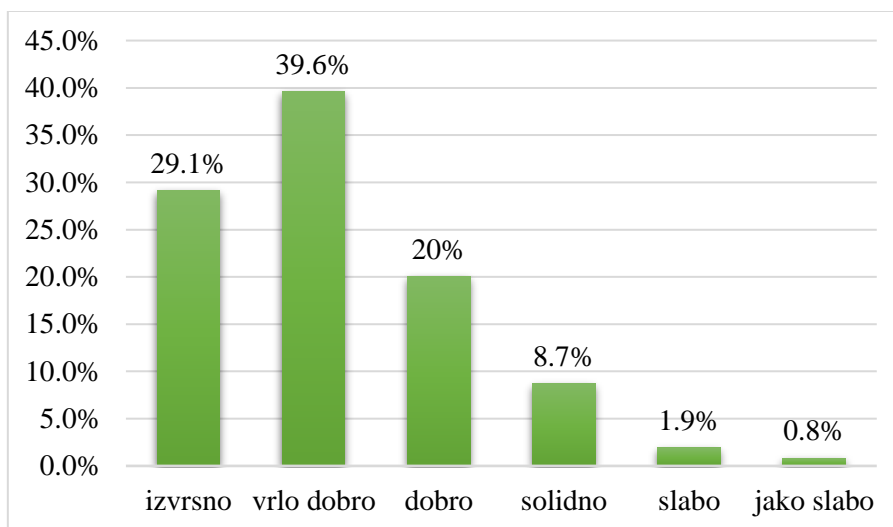
Sljedeći grafikon prikazuje raspodjelu učitelja prema županijama. Najveći broj učitelja koji su ispunili upitnik je, kao što je i očekivano, iz Grada Zagreba, a to je 20.2%, nakon čega slijedi Zagrebačka županija s 13.6% i Dubrovačko-neretvanska županija s 8.9%. Ostali podatci su vidljivi u grafikonu 3.



Grafikon 3. Prikaz rada učitelja prema županijama

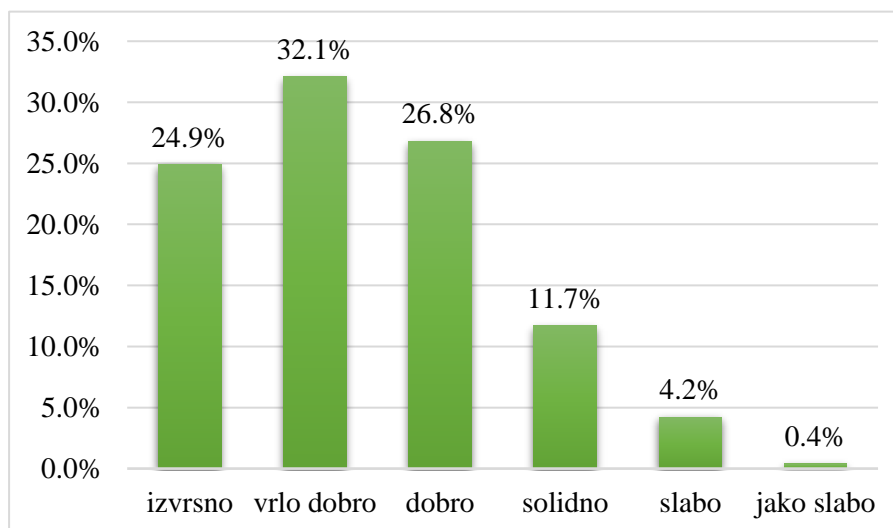


U pitanju upoznatosti s terminom „kronične bolesti“ 29.1% učitelja je odgovorilo da izvrsno poznaje termin, 39.6% učitelja je odgovorilo da vrlo dobro poznaje termin, 20% ga poznaje dobro, 8.7% solidno, 1.9% slabo, a tek 0.8% termin poznaje jako slabo.



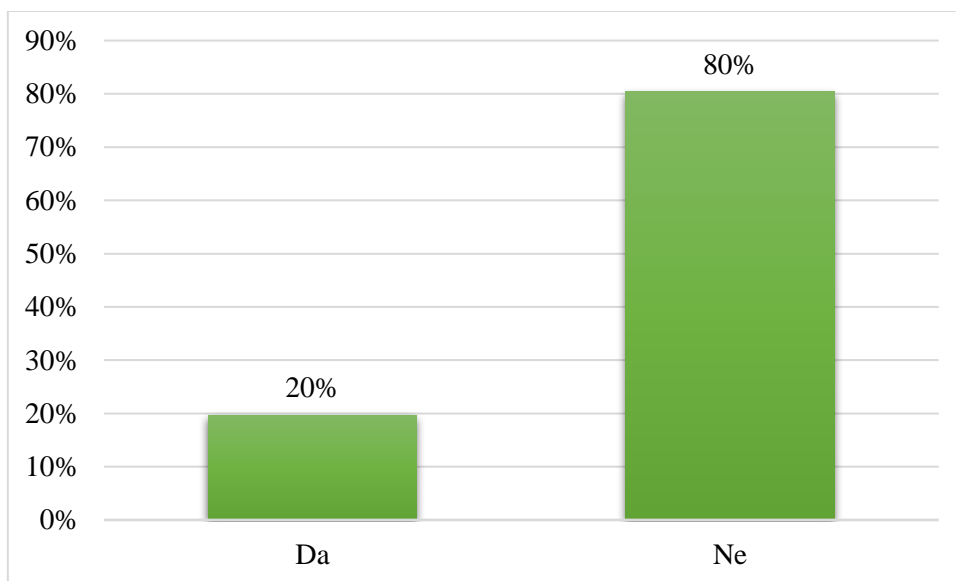
Grafikon 4. Prikaz upoznatosti učitelja s terminom „kronične bolesti“

Što se tiče upoznatosti učitelja s terminom „diabetes mellitus“ 24.9% učitelja termin poznaje izvrsno, 32.1% učitelja ga poznaje vrlo dobro, 26.8% dobro, 11.7% solidno, 4.2% slabo, dok jako slabo termin poznaje tek 0.4% učitelja. Podatci grafikona 4 i 5 su pohvalni obzirom da su najviše vrijednosti na lijevoj strani, to jest da najveći postotak učitelja oba termina poznaje dobro, vrlo dobro ili izvrsno.

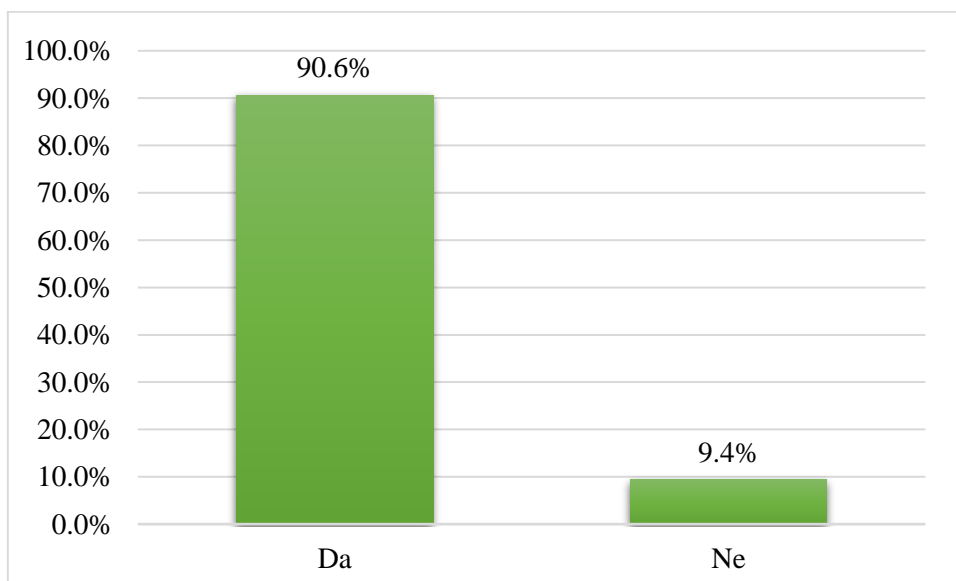


Grafikon 5. Prikaz upoznatosti učitelja s terminom „diabetes mellitus“

80% učitelja ne boluje od neke kronične bolesti, a 20% njih ima neku kroničnu bolest što prikazuje grafikon 6. 90.6% učitelja poznaje nekoga tko boluje od neke kronične bolesti, dok samo 9.4% ne poznaje nikoga što prikazuje grafikon 7.

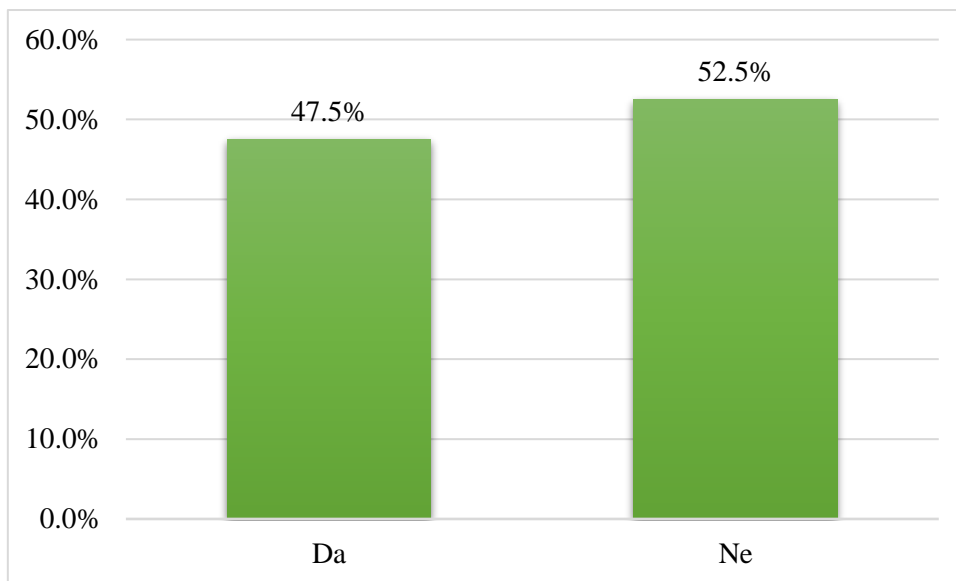


Grafikon 6. „Bolujem od neke kronične bolesti“



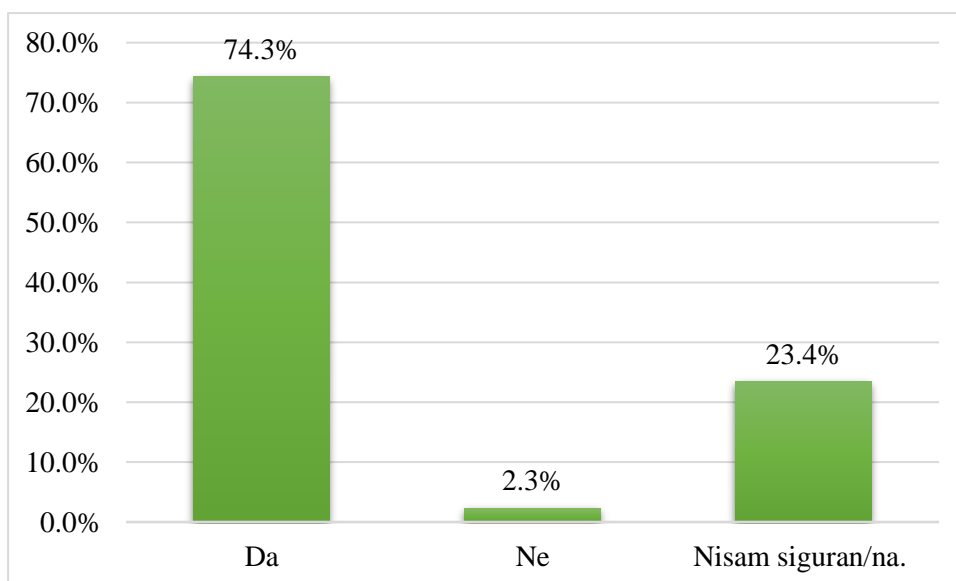
Grafikon 7. „Poznajem nekoga tko boluje od neke kronične bolesti“

Sljedeći grafikon se približava školi i govori o tome koliko učitelja u razredu ima ili je imalo učenika oboljelog od šećerne bolesti. Podatci govore da 47.5% učitelja ima ili je imalo učenika oboljelog od šećerne bolesti dok se 52.5% učitelja nije susrelo s oboljelim učenikom.



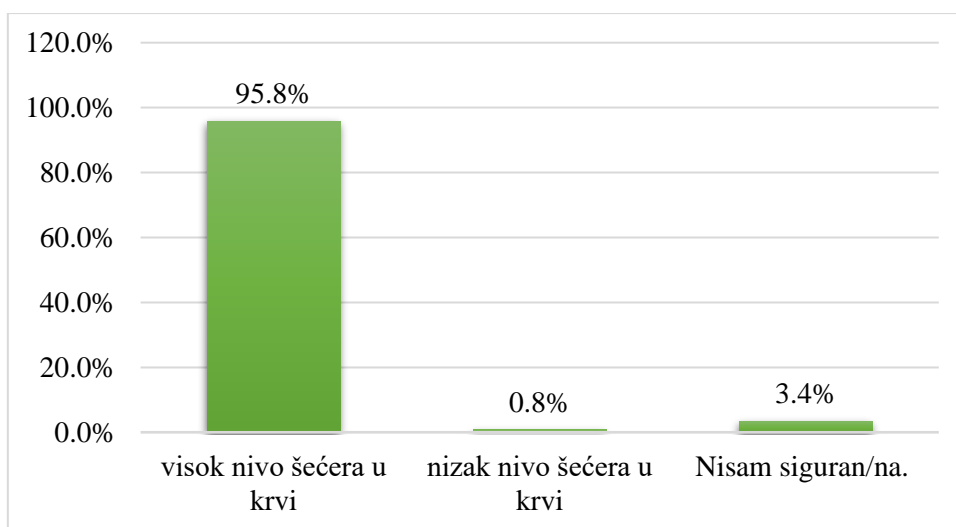
Grafikon 8. Prikaz koliko učitelja u razredu ima ili je imalo učenika oboljelog od šećerne bolesti

Ovo pitanje prikazuje znanje učitelja o tipovima šećerne bolesti. Navedena su samo dva najčešća oblika šećerne bolesti s obzirom na to da osobe koje nemaju šećernu bolest ili nemaju nekoga bliskog s takvom bolešću vjerojatno ne poznaju druge tipove koji su rjeđi, a najveća mogućnost je susret s djecom oboljelom od šećerne bolesti tipa 1 jer taj tip najviše pogađa djecu. Pitanje glasi: „Šećerna bolest se najčešće pojavljuje u dva oblika; tip 1 (ne proizvode inzulin) i tip 2 (proizvode malu količinu ili ne reagiraju na inzulin)“, a 74.3% učitelja je potvrdilo, 23.4% učitelja nije sigurno, a tek 2.3% je negiralo pitanje što vidimo u grafikonu 9.

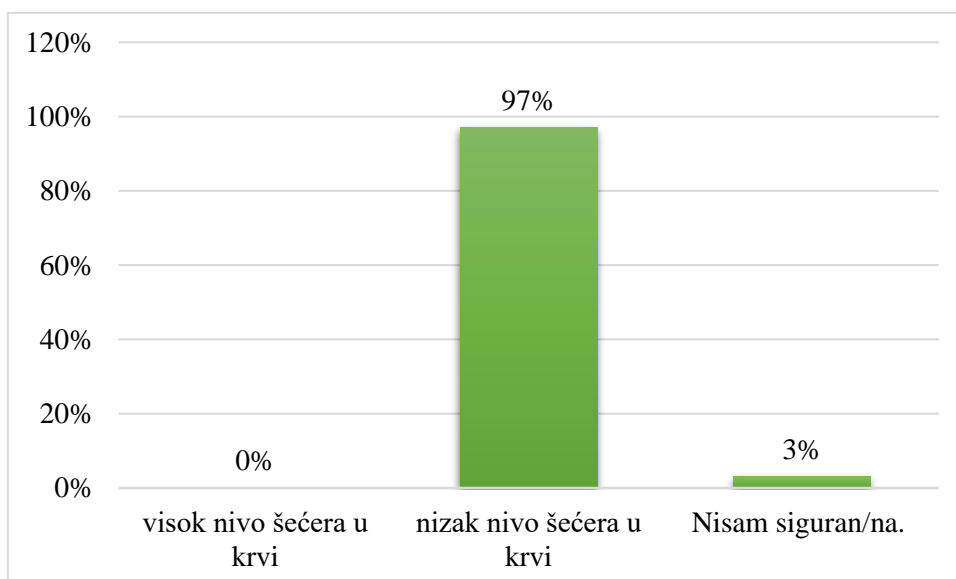


Grafikon 9. Prikaz poznavanja tipova šećerne bolesti

Ovim pitanjima se ulazi dublje u znanje o samoj bolesti jer prikazuju znanje učitelja o pojmovima „hiperglikemija“ i „hipoglikemija“. U pitanju o hiperglikemiji čak 95.8% učitelja je odgovorilo da je to visok nivo šećera u krvi, 0.8% učitelja je odgovorilo da je to nizak nivo šećera u krvi, a također mali postotak od 3.4% je odgovorio da nisu sigurni što prikazuje grafikon 10. U pitanju o hipoglikemiji također imamo visok postotak točnih odgovora, odnosno 97% učitelja je odgovorilo da je to nizak nivo šećera u krvi, nitko nije odgovorio netočno (visok nivo šećera u krvi), a tek 3% učitelja nije bilo sigurno (grafikon 11). Ovi podaci govore da učitelji jako dobro poznaju ove pojmove.



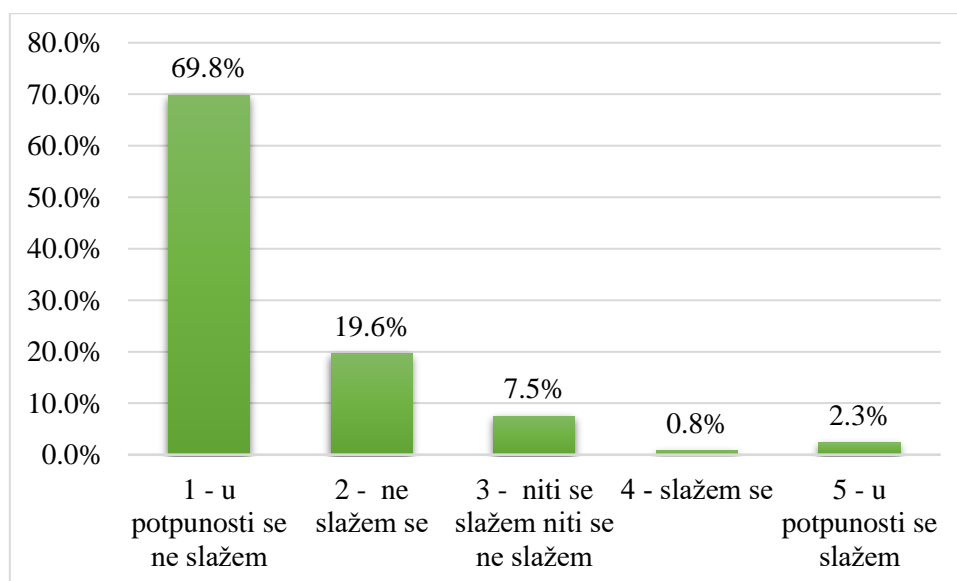
Grafikon 10. Prikaz o poznavanju termina „hiperglikemija“



Grafikon 11. Prikaz o poznavanju termina „hipoglikemija“

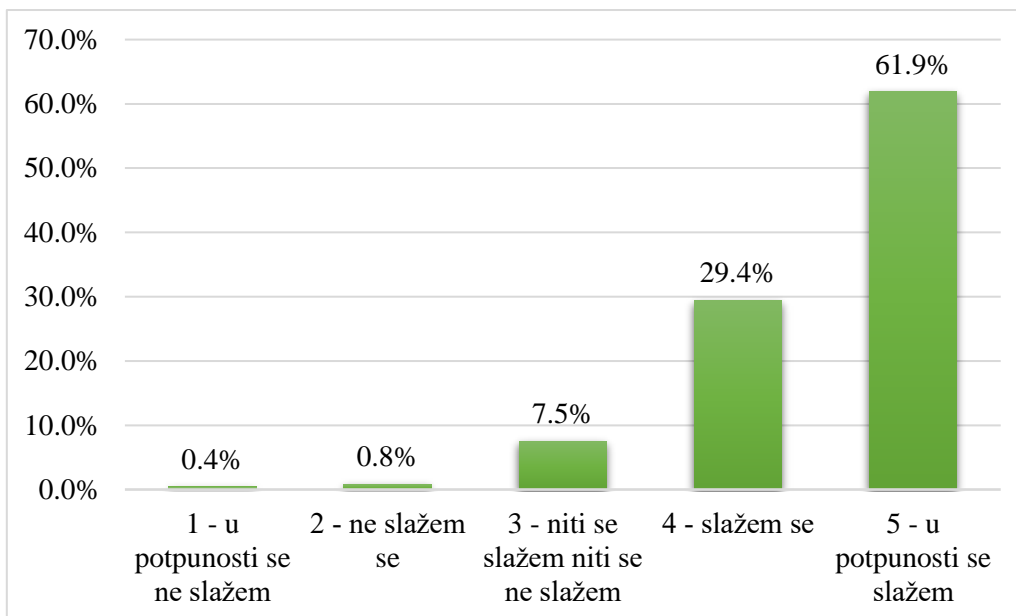
Odgovore na sljedećih 10 pitanja su učitelji procjenjivali na Likertovoj skali od 5 stupnjeva. Svaki grafikon zorno prikazuje koliko se učitelja u potpunosti ne slaže do u potpunosti slaže sa svim tvrdnjama.

„Smatram da šećerna bolest nije ozbiljna bolest te da ne treba veliku pozornost tijekom rada učitelja/učiteljice.“ S ovom tvrdnjom se u potpunosti ne slaže 69.8% učitelja, slaže se 19.6% učitelja, niti se slaže niti se ne slaže 7.5% učitelja, dok se samo 0.8% njih slaže, a 2.3% se u potpunosti slaže. Podatci su prikazani u grafikonu 12.



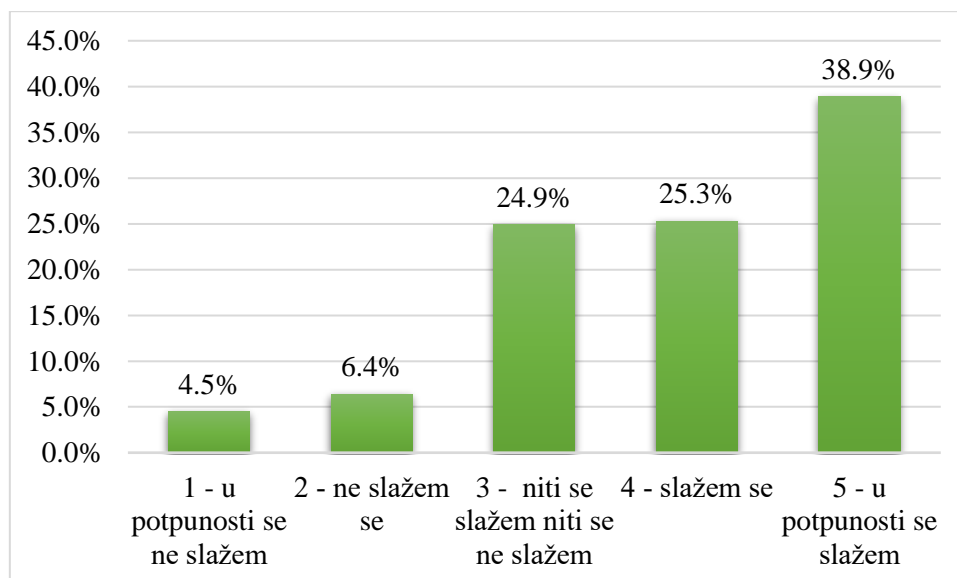
Grafikon 12. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom „Smatram da šećerna bolest nije ozbiljna bolest te da ne treba veliku pozornost tijekom rada učitelja/učiteljice“

Sljedeći odgovori pokazuju koliko ozbiljno učitelji shvaćaju šećernu bolest što govori koliko ozbiljno bi pristupili samoj bolesti. S tvrdnjom „Smatram da je šećerna bolest jako ozbiljna bolest te da treba veliku pozornost tijekom rada učitelja/učiteljice.“, 0.4% učitelja se u potpunosti ne slaže, 0.8% se ne slaže, 7.5% se niti slaže niti ne slaže, dok se već 29.4% slaže, a čak 61.9% učitelja u potpunosti slaže što prikazuje grafikon 13.



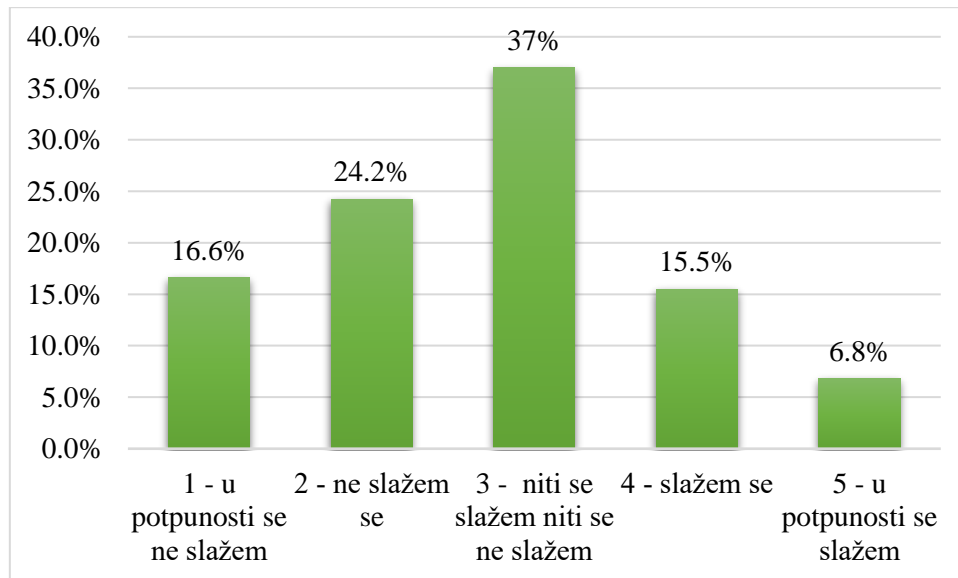
Grafikon 13. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom „Smatram da je šećerna bolest jako ozbiljna bolest te da treba veliku pozornost tijekom rada učitelja/učiteljice“

S tvrdnjom „Potrebna mi je edukacija o šećernoj bolesti i postupanju u skladu s bolešću“ se u potpunosti ne slaže 4.5% učitelja, slaže se 6.4% učitelja, niti se slaže niti se ne slaže 24.9% učitelja, slaže se 29.4%, a u potpunosti se slaže 38.9% učitelja. Odgovori učitelja pokazuju da je veliki broj učitelja spreman dodatno se educirati o šećernoj bolesti.



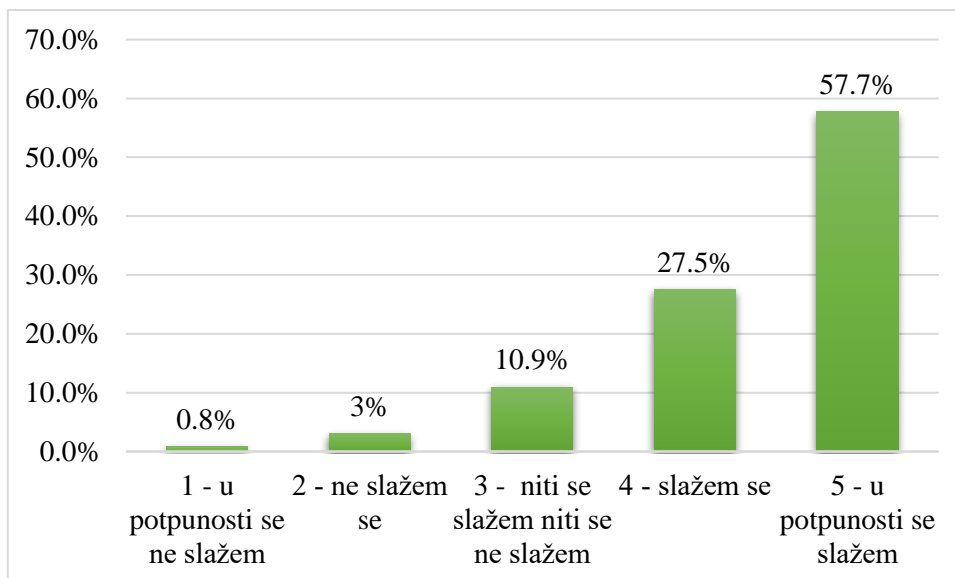
Grafikon 14. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom „Potrebna mi je edukacija o šećernoj bolesti i postupanju u skladu s bolešću“

„Dovoljno sam educiran/a o kroničnim bolestima uključujući šećernu bolest“ je tvrdnja s kojom se u potpunosti ne slaže 16.6% učitelja. Ne slaže se 24.2% učitelja, a najveći postotak od 37% je onih učitelja koji se niti slažu niti ne slažu s tvrdnjom. 15.5% učitelja se slaže, a tek 6.8% učitelja se u potpunosti slaže s tvrdnjom što je vidljivo u grafikonu 15.



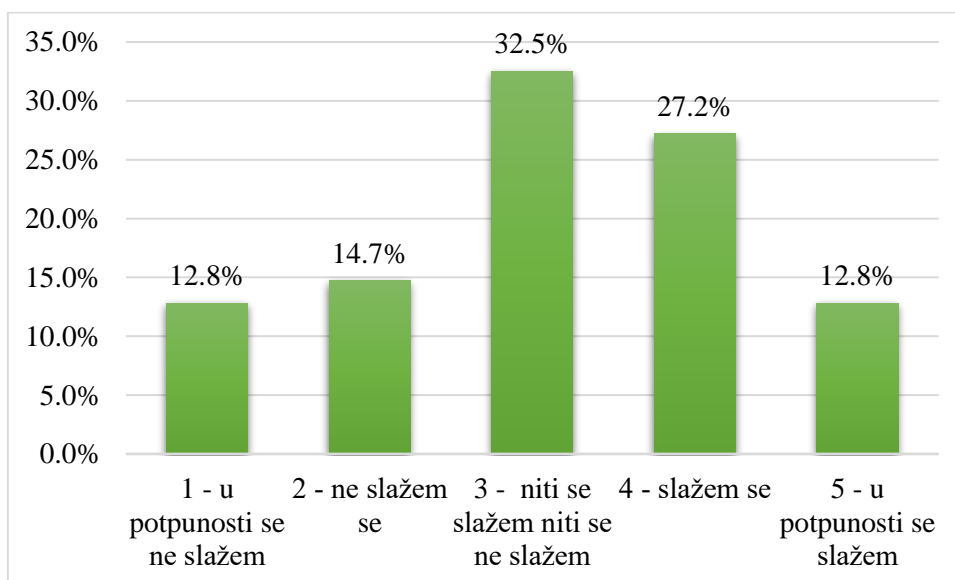
Grafikon 15. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom „Dovoljno sam educiran/a o kroničnim bolestima uključujući šećernu bolest“

0.8% učitelja se u potpunosti ne slaže s tvrdnjom „Spreman/spremna sam otići na dodatnu edukaciju radi boljeg upoznavanja bolesti i stjecanja većih kompetencija u primjeni terapije i za sam rad“. Slijedi ih 3% učitelja koji se ne slažu, 10.9% učitelja se niti slaže niti ne slaže, 27.5% učitelja se slaže, a čak 57.7% ih se u potpunosti slaže što prikazuje grafikon 16.



Grafikon 16. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom „Spreman/spremna sam otići na dodatnu edukaciju radi boljeg upoznavanja bolesti i stjecanja većih kompetencija u primjeni terapije i za sam rad“

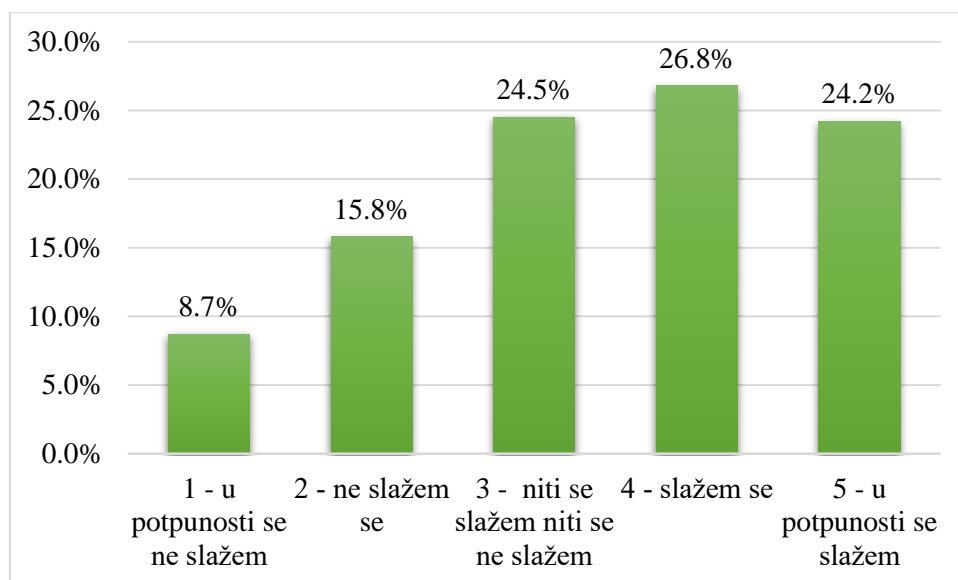
12.8% učitelja se u potpunosti ne slaže, a isti postotak se u potpunosti slaže da zna kako postupiti ako dođe do komplikacija kod učenika oboljelog od šećerne bolesti. 14.7% ih se ne slaže, a najveći postotak se vidi na sredini grafikona 17, to jest 32.5% učitelja se niti slaže niti ne slaže s tim. Odmah slijedi 27.2% učitelja koji se slažu da znaju kako postupiti.



Grafikon 17. Prikaz (ne)slaganja s tvrdnjom „Znam kako postupiti ako dođe do komplikacija kod učenika oboljelog od šećerne bolesti“

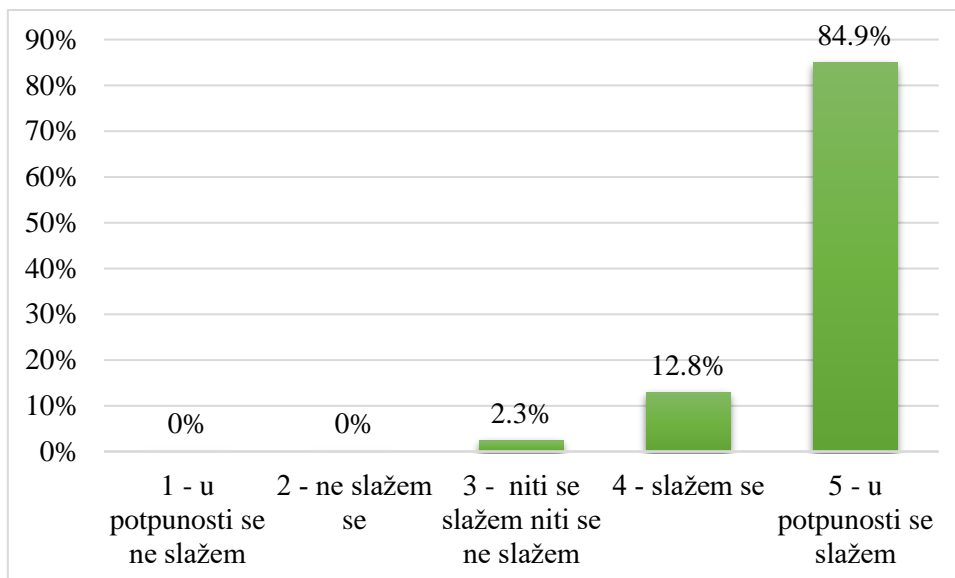


Najmanji postotak, to jest 8.7% učitelja se u potpunosti ne slaže s tvrdnjom „Strah me da neću znati kako postupiti ako dođe do komplikacija kod učenika oboljelog od šećerne bolesti.“ Njih 15.8% se ne slaže s tvrdnjom, a 24.5% učitelja se niti slaže niti ne slaže. 26.8% ih se slaže, a 24.2% učitelja se u potpunosti slaže s ovom tvrdnjom što prikazuje grafikon 18.



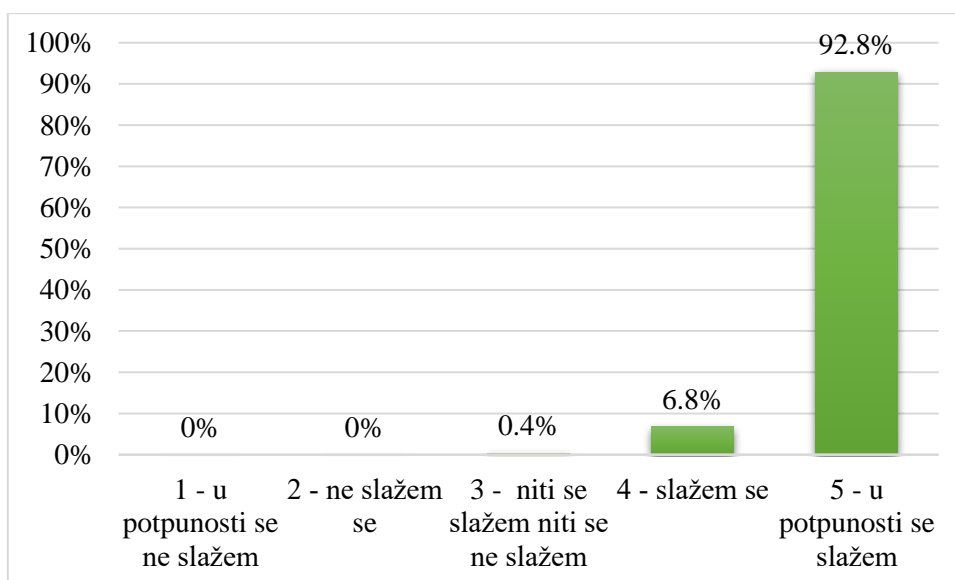
Grafikon 18. Prikaz (ne)slaganja s tvrdnjom „Strah me da neću znati kako postupiti ako dođe do komplikacija kod učenika oboljelog od šećerne bolesti“

S tvrdnjom „Svjestan/na sam da se učenik koji je obolio od šećerne bolesti mora zdravo hraniti.“ se nitko od učitelja u potpunosti ne slaže, te se nitko ne slaže. Niti se slaže niti se ne slaže 2.3% učitelja, 12.8% njih se slaže s tvrdnjom, a 84.9% ih se u potpunosti slaže (grafikon 19).



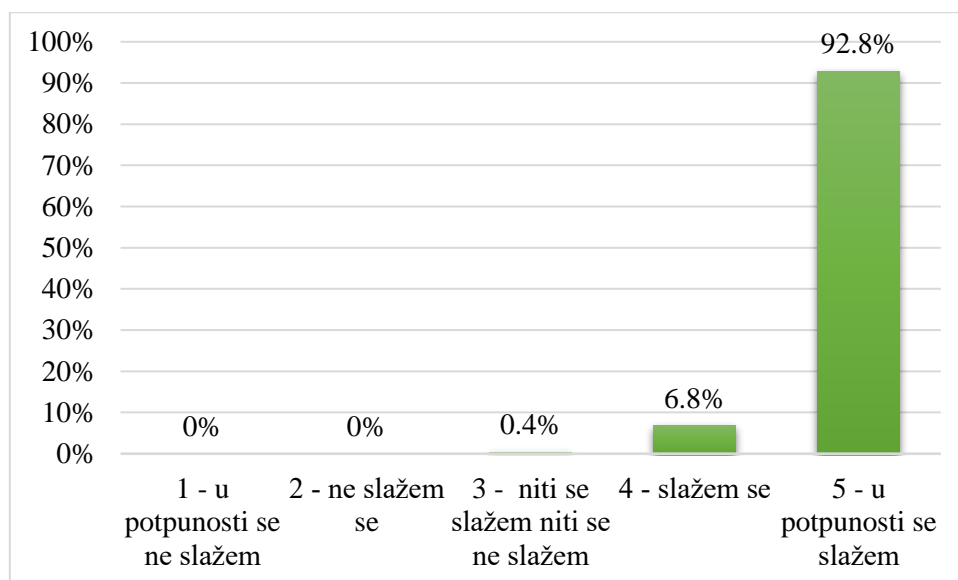
Grafikon 19. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom „Svjestan/na sam da se učenik koji je obolio od šećerne bolesti mora zdravo hraniti“

„Svjestan/na sam da učenik koji je obolio od šećerne bolesti mora redovno kontrolirati šećer u krvi“ je tvrdnja s kojom se nitko od učitelja u potpunosti ne slaže, a također se nitko ne slaže. Tek mali postotak od 0.4% učitelja se niti slaže niti ne slaže s tvrdnjom, 6.8% ih se slaže, a veliki postotak od čak 92.8% učitelja se u potpunosti slaže što je prikazano u grafikonu 20.



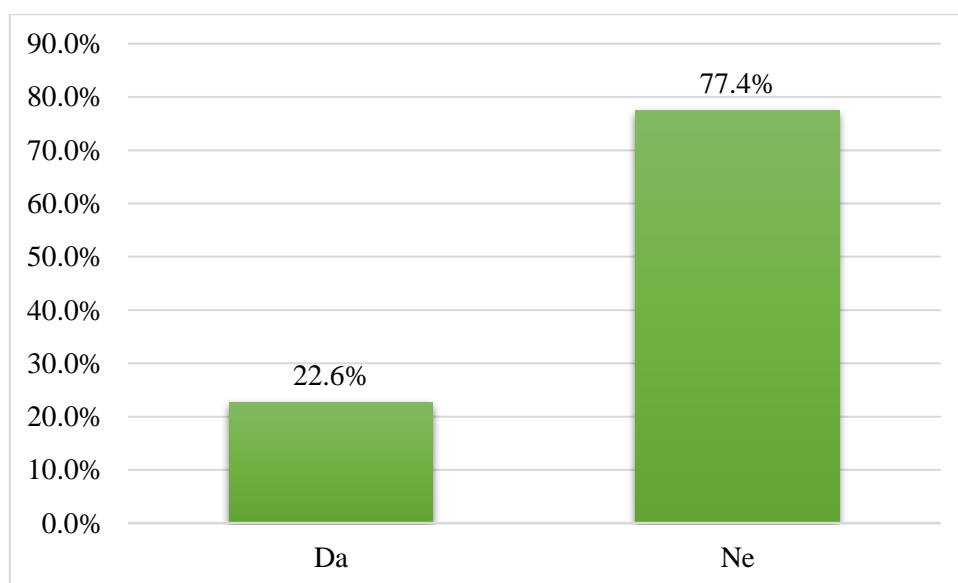
Grafikon 20. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom: „Svjestan/na sam da učenik koji je obolio od šećerne bolesti mora redovno kontrolirati šećer u krvi“

Nitko od učitelja se u potpunosti ne slaže i ne slaže s tvrdnjom „Nastojim/nastojat ću biti velika podrška učeniku oboljelom od šećerne bolesti“. Niti se slaže niti se ne slaže tek 0.4% učitelja, a slijedi ih 6.8% učitelja koji se s tvrdnjom slaže. Najveći i očekivani postotak od 92.8% učitelja se u potpunosti slaže s tvrdnjom, a to je prikazano u grafikonu 21.



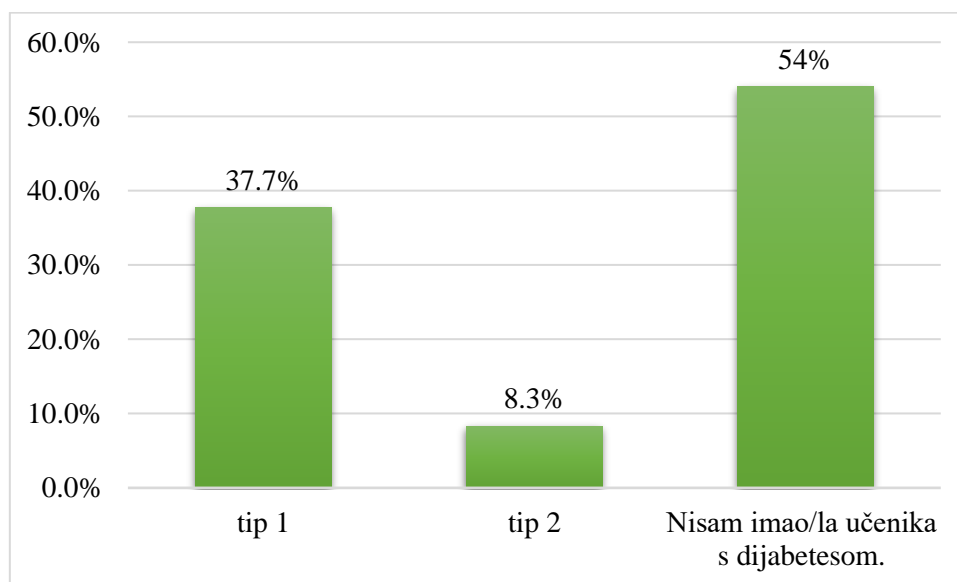
Grafikon 21. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom „Nastojim/nastojat ću biti velika podrška učeniku s oboljelom od šećerne bolesti“

Na pitanje „Tijekom rada kao učitelj/ica imao/la sam edukaciju o šećernoj bolesti u školi“ učitelji su odgovarali sa „da“ ili „ne“. 22.6% učitelja je imalo neku vrstu edukacije u školi, a 77.4% nije imalo edukaciju u školi što je vidljivo u grafikonu 22.



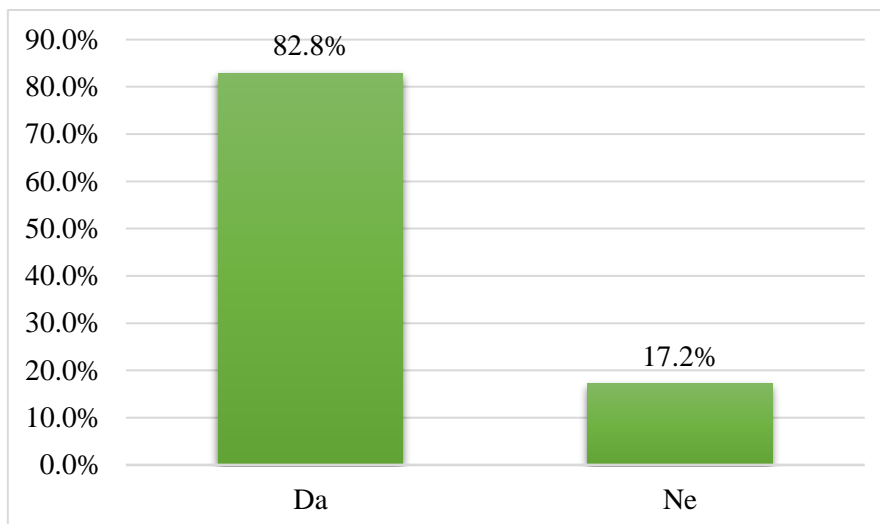
Grafikon 22. Prikaz odgovora učitelja na pitanje jesu li imali edukaciju o šećernoj bolesti tijekom rada u školi

Grafikon 23 daje uvid u odgovore na pitanje „U svome radu kao učitelj/ica u razredu sam imao/la učenika oboljelog od šećerne bolesti“. Učitelji su imali tri ponuđena odgovora. 37.7% (100) učitelja je imalo učenika oboljelog od šećerne bolesti tipa 1, 8.3% (22) učitelja je imalo u razredu učenika oboljelog od šećerne bolesti tipa 2, a 54% (143) učitelja nije imalo oboljelog učenika. Dakle, ukupno 122 učitelja je u razredu imalo učenika oboljelog od šećerne bolesti.



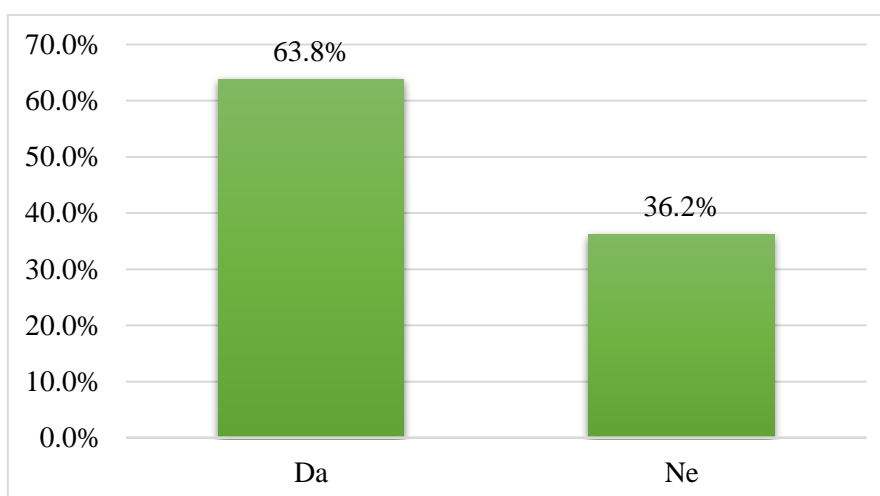
Grafikon 23. Prikaz odgovora na pitanje „U svome radu kao učitelj/ica u razredu sam imao/la učenika oboljelog od šećerne bolesti“

Sljedeći dio upitnika se sastojao od pitanja na koja su odgovarali učitelji koji su u razredu imali ili imaju učenika oboljelog od šećerne bolesti. Na pitanje „Razgovarao/la sam s roditeljima djeteta o njegovim potrebama te o tome kako trebam postupiti u određenim situacijama“ od 122 učitelja koji su u razredu imali oboljelog učenika, 82.8% učitelja je odgovorilo „da“, a 17.2% učitelja je odgovorilo „ne“ što je vidljivo u grafikonu 24.



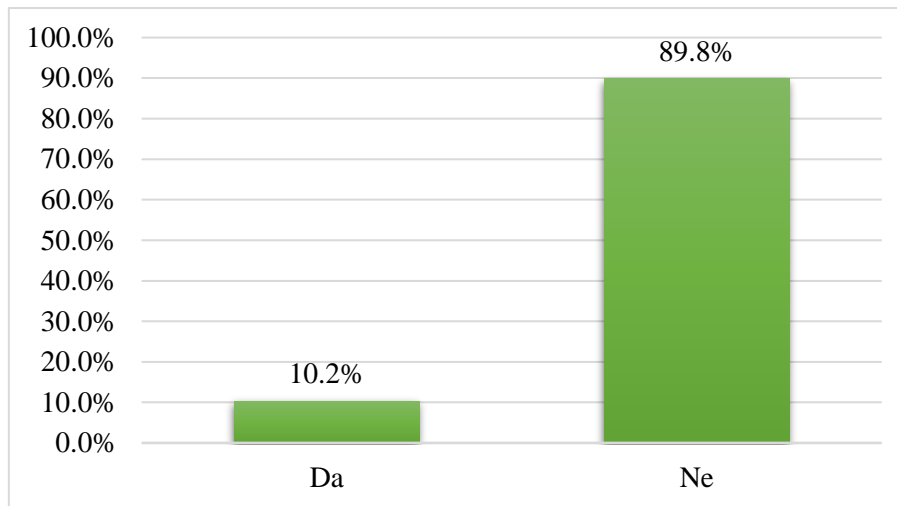
Grafikon 24. Prikaz odgovora na pitanje „Razgovarao/la sam s roditeljima djeteta o njegovim potrebama te o tome kako trebam postupiti u određenim situacijama“

Uvid u odgovore na pitanje „Razgovarao/la sam s učenicima ili sam održao predavanje o šećernoj bolesti kako bi oni znali kako pomoći učeniku“ daje nam grafikon 25. „Da“ je odgovorilo 63.8% učitelja, a „ne“ je odgovorilo 36.2% učitelja.



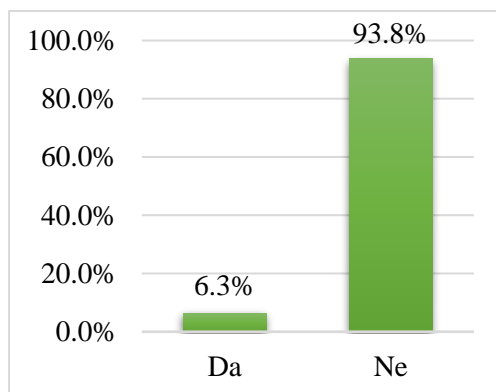
Grafikon 25. Prikaz odgovora na pitanje „Razgovarao/la sam s učenicima ili sam održao predavanje o šećernoj bolesti kako bi oni znali kako pomoći učeniku“

U grafikonu 26 je vidljivo koliko je učitelja u svome radu barem jednom učeniku dalo terapiju inzulina. 10.2% učitelja je dalo učeniku terapiju, a 89.8% učitelja nije nikada dalo učeniku terapiju inzulina.

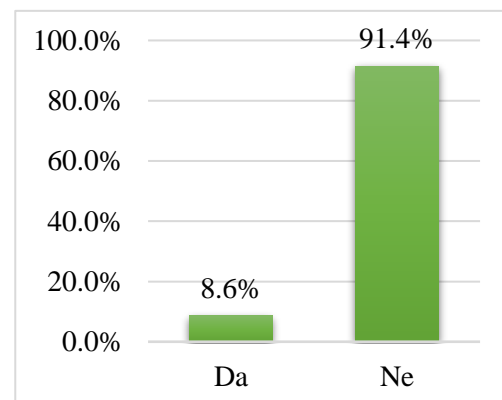


*Grafikon 26.* Prikaz odgovora na pitanje „U svome radu kao učitelj/ica barem jednom sam učeniku dao/la terapiju (inzulin)“

Grafikon 27 i 28 su radi usporedbe jedan pored drugoga. Grafikon 27 daje uvid u odgovore na pitanje koliko je učitelja u svome radu dalo učeniku terapiju (inzulin) tijekom sata, a grafikon 28 prikazuje koliko njih je dalo učeniku terapiju u školi u prirodi, na ekskurziji ili negdje izvan škole. Tijekom sata je učeniku inzulin dalo 6.3% učitelja, a 93.8% učitelja nije dalo učeniku inzulin. U školi u prirodi, na ekskurziji ili negdje izvan škole terapiju je učeniku dalo 8.6%, a 91.4% učeniku u ovakvim situacijama nije dalo terapiju.

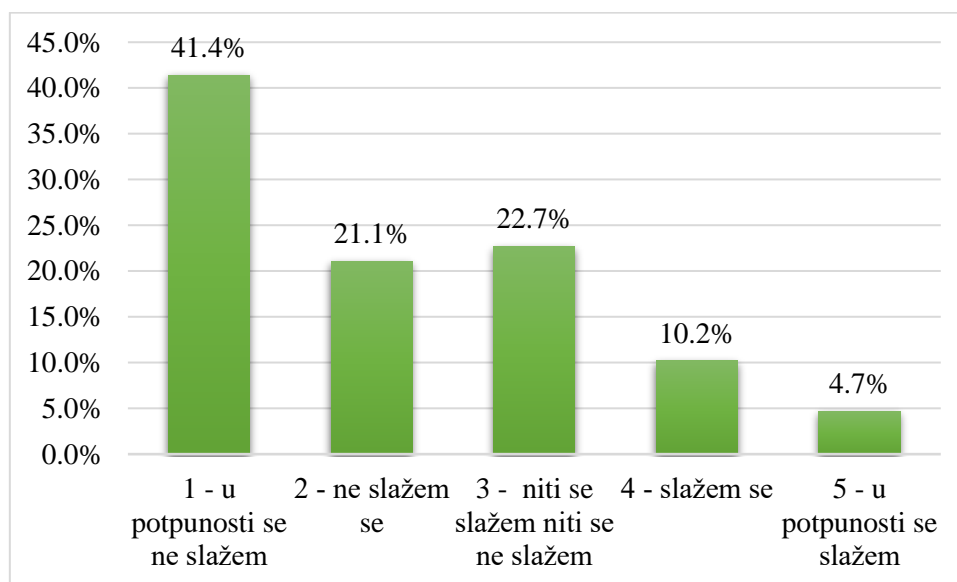


*Grafikon 27.* Prikaz odgovora na pitanje „U svome radu kao učitelj/ica tijekom sata u razredu učeniku sam dao/la terapiju (inzulin)“



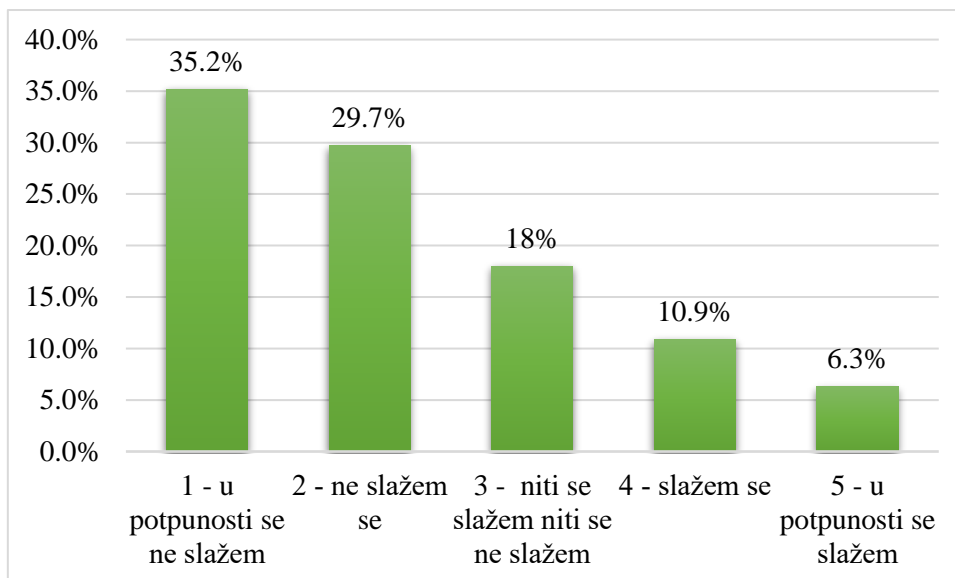
*Grafikon 28.* Prikaz odgovora na pitanje „U svome radu kao učitelj/ica u školi u prirodi, na ekskurziji ili negdje izvan škole učeniku sam dao/la terapiju (inzulin)“

Na sljedeća 4 pitanja, učitelji koji su imali u razredu učenika oboljelog od šećerne bolesti su odgovarali na Likertovoj skali, od 1 (u potpunosti se ne slažem) do 5 (u potpunosti se slažem). „Učenik koji je obolio od šećerne bolesti mi oduzima više vremena od ostalih učenika u razredu“ je tvrdnja s kojom se u potpunosti ne slaže 41.4% učitelja, ne slaže ih se 21.1%, niti se slaže niti se ne slaže 22.7% učitelja. Njih 10.2% se slaže, a tek 4.7% ih se u potpunosti slaže s ovom tvrdnjom, a rezultate prikazuje grafikon 29.



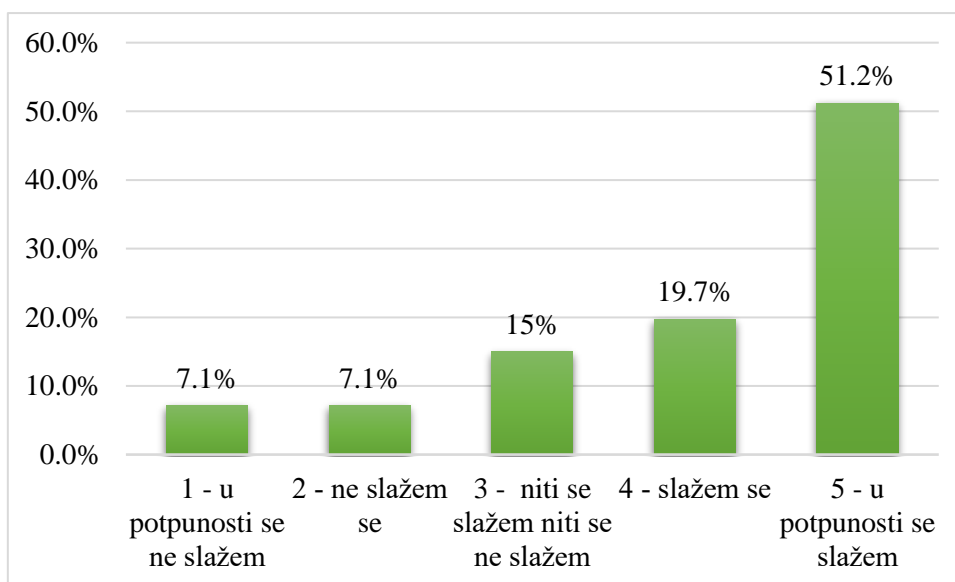
Grafikon 29. Prikaz (ne)slaganja s tvrdnjom „Učenik koji je obolio od šećerne bolesti mi oduzima više vremena od ostalih učenika u razredu“

S tvrdnjom „Učenik koji je obolio od šećerne bolesti mi stvara veliki stres u svakodnevnom radu“ se u potpunosti ne slaže 35.2% učitelja, a 29.7% ih se ne slaže. Niti se slaže niti se ne slaže 18% učitelja, 10.9% ih se slaže, a 6.3% ih se u potpunosti slaže što je vidljivo u grafikonu 30.



Grafikon 30. Prikaz (ne)slaganja s tvrdnjom „Učenik koji je obolio od šećerne bolesti mi stvara veliki stres u svakodnevnom radu“

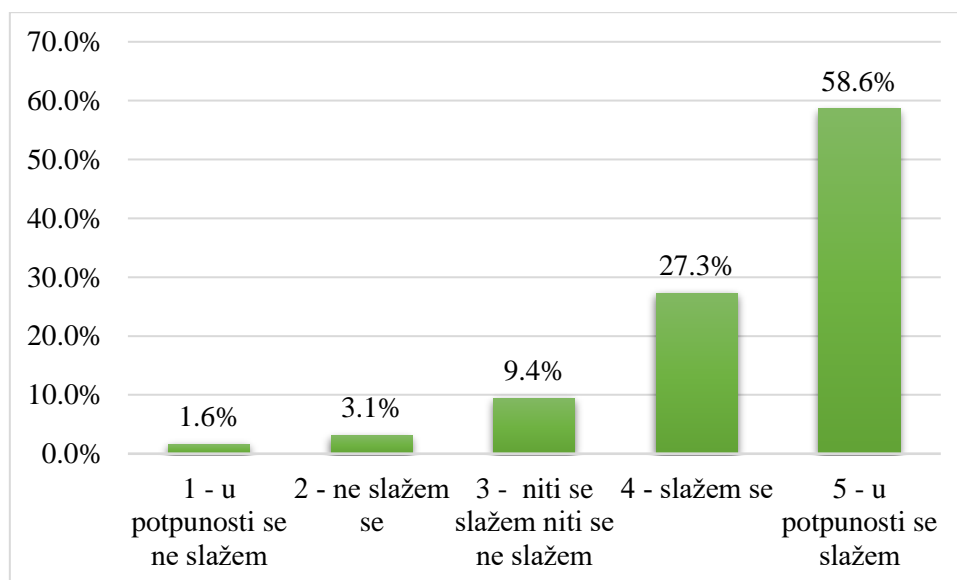
Grafikon 31 daje uvid u (ne)slaganje s tvrdnjom „Spreman/na sam učeniku dati inzulin te mu izmjeriti šećer u krvi kada je to potrebno“. U potpunosti se ne slaže s tvrdnjom, također i ne slaže 7.1% učitelja, a 15% njih se niti slaže niti ne slaže. 19.7% učitelja se slaže, dok se 51.2% njih u potpunosti slaže s tvrdnjom.



Grafikon 31. Prikaz (ne)slaganja s tvrdnjom „Spreman/na sam učeniku dati inzulin te mu izmjeriti šećer u krvi kada je to potrebno“



Tek 1.6% učitelja se u potpunosti ne slaže s tvrdnjom „Spreman/na sam učenika s oboljelog od šećerne bolesti povesti na školsko putovanje znajući njegove potrebe“, a 3.1% njih se ne slaže. Niti se slaže niti se ne slaže 9.4% učitelja, 27.3% ih se slaže, dok se 58.6% njih u potpunosti slaže s tvrdnjom, a grafikon 32 daje uvid u odgovore učitelja.



Grafikon 32. Prikaz (ne)slaganja učitelja s tvrdnjom „Spreman/na sam učenika oboljelog od šećerne bolesti povesti na školsko putovanje znajući njegove potrebe

### 9.2.1. Iskustvo, savjeti i komentari učitelja

U ovom poglavlju citirana su određena iskustva učitelja s učenicima oboljelim od šećerne bolesti, njihovi savjeti i komentari koji bi mogli biti od velikog značenja učiteljima koji još nisu imali prilike susresti se s učenicima oboljelim od šećerne bolesti i budućim učiteljima.

„Imala sam učenika oboljelog od šećerne bolesti koji je sada 6. razred. U nižim razredima, iskustvo je bilo da je majka svakodnevno sjedila pred učionicom i to je nakon nekog vremena dosta počelo ometati. Nekoliko učiteljica iz škole išlo je na edukaciju. Prošle godine cijeli kolektiv je imao edukaciju u sklopu sjednice Učiteljskog vijeća. Edukacija je jako važna.“

„Učenik u mojem razredu ima na ruci aparat za mjerenje šećera i sam zna prepoznati pad ili porast razine šećera te uzeti terapiju po potrebi. Učitelji koji rade u razredu dobili su pisanu uputu kako postupati s učenikom.“

„Učenici oboljeli od šećerne bolesti mogu sasvim normalno funkcioniraju u razredu kao i ostali učenici. Većina djece nauči, uz potporu okoline, živjeti s šećernom bolešću. Svi mi,

učitelji, učenici, trebamo im biti potpora i podrška u svakodnevnom životu. Ukoliko dijete nema adekvatne životne uvjete ni potporu obitelji (jedan slučaj u školi) škola mu može biti uporište i uzor za što zdraviji i normalniji način života. Od mjerenja šećera, aktivnosti, prehrane i edukacije. Potrebno je učitelje educirati o bilo kojoj kroničnoj bolesti kada se pojavi potreba.“

„Nisam davala inzulin jer se radilo o učenicima s pumpicom koji su bili osposobljeni da sami sebi daju inzulin, ali sam bila često u prilici podsjećati ih da izmjere šećer. Ovisno o visini šećera, važno je podsjećati učenika da uzme sok ili da si da inzulin. Obično su izuzetno dekoncentrirani kad im je visok šećer tako da sam mogla na pogled uočiti potrebu mjerenja šećera.“

„Prije 15 godina sam imala učenicu koja je bolovala od šećerne bolesti. Bila je izvrsno educirana, sama je svaki dan mjerila razinu šećera, davala si inzulin i pazila na prehranu. Na školskim izletima sam joj nosila injekcije, ali je sama obavljala sve. Djeca su bila upoznata s njezinom bolešću i nije bilo nikakve stigme. Suradnja s roditeljima je bila odlična. Svaki puta kada dobijem učenika s nekom bolešću razgovaram s roditeljima i sama se dodatno educiram o postupanju i pružanju potrebne pomoći. Mi učitelji, uglavnom, se sami hvatamo ukoštac sa svim teškoćama naših učenika. Često je stresno jer su razredni odjeli veliki pa je i broj djece s nekim teškoćama/bolestima u svakom odjelu velik. Jako je važna suradnja i svakodnevna komunikacija s roditeljima. Učitelji mogu/moraju moći sve!“

„Moje iskustvo uključuje izvrsnu suradnju s roditeljem djeteta i mogućnost stručne pomoći u slučaju komplikacija i/ili potrebe davanja inzulina. Učitelj ne može i ne treba zamijeniti stručnjaka, ali treba znati prepoznati kada i kako reagirati.“

„Učenik od 2. razreda boluje od šećerne bolesti tipa 1, roditelj nas nije upoznao s detaljima, samo je rekao da učenik sve zna kako se ponašati. Sam mjeri šećer i nešto pojede ako treba iako bih ja voljela da sam više educirana i da se znam ponašati u određenim situacijama.“

„Takvim učenicima potrebna je podrška, ljubav i razumijevanje. Ja sam imala učenicu koja je izvrsno dijete, pametno, odlično odgojeno, nježno, odlično u radu i odgovorno. Kad joj nije bilo dobro (što je bilo često), to je iziskivalo puno vremena, no nikad mi nije bilo teško bilo što učiniti za nju, dapače, uvijek sam dala sve od sebe da joj pomognem, te sam puno vremena odvajala na nju i izvan nastave što joj je puno pomoglo. Samo treba imati srce!“

„Učenik u 1. razredu si je sam davao inzulin. Ja sam ga samo stalno trebala podsjećati da si provjeri razinu šećera. Uvelike nam je olakšala aplikacija na mobitelu koja je vibrirala kada je razina šećera bila niska ili visoka. Kada je šećer bio nizak, učenik je tijekom sata znao jesti, a kada je bio visok, dao si je inzulin ili je trčao po školi da bi se razina šećera smanjila. Problemi su nastajali kada su drugi učenici pod odmorom nešto jeli i dali učeniku oboljelom od šećerne bolesti.“

„Bili smo u školi u prirodi 5 dana s 2 učenika oboljela od šećerne bolesti. Za njih prekrasno iskustvo druženja, za mene divno učiteljsko iskustvo jer za takvo što treba veliko povjerenje roditelja. Jedino su noći bile malo zahtjevnije jer je šećer bio nizak, ali smo se snašli bez velikih problema.. Ponovila bih opet!“

„Mislim da su takva iskustva blagodat i za nas i za učenike. Najbitnija je suradnja s roditeljima i da dijete stekne povjerenje u učitelja. Imala sam strahove u početku, ali brzo smo se uhodali. Svi su učenici imali razumijevanja i bili podrška učeniku. Čak su, kad su častili za rođendane, njemu kupovali posebne slatkiše.“

„U našem poslu je vrlo važno biti informiran i educiran o zdravlju djece. Edukacija i komunikacija s roditeljima su ključne.“

## **10. RASPRAVA**

Istraživanjem je utvrđeno da su učitelji dobro i podjednako upoznati s terminima „kronične bolesti“ i „diabetes mellitus“ s obzirom da je velik postotak odgovorio da izvrsno, vrlo dobro i dobro poznaje termine. Pokazalo se da 47.5% učitelja u razredu ima ili je imalo učenika oboljelog od šećerne bolesti, a rezultati su pokazali dobro znanje učitelja o tome u koja dva oblika se šećerna bolest najčešće pojavljuje. Kada se govori o hiperglikemiji i hipoglikemiji, odgovori su zadovoljavajući te veliki postotak učitelja zna da je hipoglikemija visok nivo šećera u krvi, a hipoglikemija nizak nivo šećera u krvi.

Oko mišljenja o ozbiljnosti šećerne bolesti učenika te treba li bolest veliku pozornost učitelja, može se reći da se učitelji poprilično slažu s time da je šećerna bolest jako ozbiljna i da treba veliku pozornost učitelja tijekom rada. Što se tiče edukacije učitelja u školi, preko 60% učitelja se u potpunosti slaže ili se slaže da im je potrebna edukacija o bolesti i postupanju u skladu s bolesti što pokazuje svjesnost učitelja o vlastitom znanju o šećernoj bolesti. Oko pitanja misle li da su dovoljno educirani o kroničnim bolestima uključujući i šećernu bolest, mišljenja učitelja su podijeljena, a najviše učitelja se niti slaže niti ne slaže s ovom tvrdnjom što daje uvid

u to da su nisu zadovoljni svojim znanjem. Od 265 ispitanih učitelja, njih 226 se u potpunosti slaže ili se slaže da je spremno otići na dodatnu edukaciju radi boljeg upoznavanja bolesti i stjecanja većih kompetencija u primjeni terapije i za sam rad. Rezultati su itekako pozitivni jer pokazuju spremnost učitelja na poboljšanje svoga rada. Tijekom rada, samo ¼ učitelja je imala edukaciju o šećernoj bolesti, a kada se pogledaju iskustvo, savjeti i komentari učitelja, veliki broj učitelja se slaže da je edukacija jedna od ključnih stavki kako bi kao učitelji mogli pomoći učeniku oboljelom od šećerne bolesti.

Belančić i sur. (2019) su proveli istraživanje na 102 pacijenta oboljela od šećerne bolesti tipa 1 i 2 nazvano „Učinkovitost strukturirane edukacije osoba sa šećernom bolešću“. Pacijentima je održana edukacija u skupinama radnim danima od srpnja 2017. do siječnja 2018. godine, te su ispunili upitnike prije i poslije provođenja edukacije. Po završetku edukacije, rezultati su pokazali značajan napredak u znanju sudionika, snižene vrijednosti glikoliziranog hemoglobina za 0.9%, a broj sudionika, koji su se smatrali dovoljno educiranima, se utrostručio. Time je dokazana učinkovitost edukacije, a rezultati su poticaj za osnivanje daljnjih edukacija.

Kada se govori o postupanju ako dođe do komplikacija kod učenika oboljelog od šećerne bolesti, to možemo povezati s potrebnom edukacijom učitelja jer se i ovdje najveći broj od 86 učitelja niti slaže niti ne slaže da zna kako postupiti u takvim situacijama. Više od polovine učitelja se slaže ili u potpunosti slaže s tim da ih je strah da neće znati kako postupiti ako dođe do komplikacija. Rezultati pitanja o svjesnosti učitelja o tome da se učenici oboljeli od šećerne bolesti trebaju zdravo hraniti i redovito kontrolirati šećer u krvi su pozitivni jer se skoro svi učitelji slažu i u potpunosti slažu s tim tvrdnjama. Od 265 učitelja, svi, osim jednoga se slažu i u potpunosti slažu da nastoje ili će nastojati biti podrška učeniku oboljelom od šećerne bolesti. Prema iskustvu učitelja, može se vidjeti kako učitelji podršku, uz ljubav i razumijevanje, smatraju jako važnom.

Manje od polovine učitelja, točnije 122 učitelja u razredu ima ili je imalo učenika oboljelog od šećerne bolesti. Od toga, 100 učitelja je imalo učenika oboljelog od šećerne bolesti tipa 1, a 22 učitelja su imala u razredu učenika oboljelog od tipa 2. Kada se govori o odnosu učitelja s roditeljima i ostalim učenicima, 82.8% učitelja je razgovaralo s roditeljima djeteta o njegovim potrebama te o tome kako trebam postupiti u određenim situacijama, a 63.8% je razgovaralo s učenicima kako bi znali pomoći učeniku ako je to potrebno. Učitelji su u svojim komentarima često pisali kako je suradnja s roditeljima, ali i stručnjacima jako važna, a također i potpora okoline, u ovom slučaju samih učenika u razredu.

Istraživanjem je utvrđeno da je tijekom rada, 10.8% učitelja barem jednom učeniku dalo inzulin. Iskustvo učitelja koji su imali učenike oboljele od šećerne bolesti u razredu govori kako učenici većinom sami sebi daju inzulin tako da nije bilo potrebe da učitelj daje inzulin, a od velikog značaja i pomoću su inzulinske pumpice i mobiteli preko kojih učenici i roditelji prate razinu šećera u krvi. Grafikoni 27 i 28 prikazuju podatke koliko je učitelja u svome radu dalo učeniku terapiju (inzulin) tijekom sata, a koliko njih je dalo učeniku terapiju u školi u prirodi, na ekskurziji ili negdje izvan škole. Utvrđeno je da je 2.3% više učitelja dalo inzulin izvan škole, nego tijekom sata u razredu.

Istraživanje „The concerns of school staff in caring for children with diabetes in primary school” (u prijevodu “Zabrinutost školskog osoblja u brizi djece oboljele od šećerne bolesti u osnovnoj školi”) u kojem se vodio intervju 22 djelatnika osnovnih škola s 5 zdravstvenih djelatnika iz lokalnog zdravstvenog tima, utvrdilo je niz zabrinutosti o injekcijama i testiranju glukoze u krvi, o sposobnosti same djece u vezi postupanja sa svojim stanjem i odgovarajućim reakcijama roditelja na školske odluke o zdravstvenim pitanjima. Ovi strahovi se donekle slažu s mišljenjem zdravstvenih djelatnika koji su istaknuli postupanje škole i obiteljski život kao čimbenike koji utječu na brigu o djeci oboljeloj od šećerne bolesti u školi. Ovim istraživanjem je zaključeno kako povećana edukacija učitelja, osobito onih koji imaju izravan dodir s oboljelim učenikom, smanjuje strah od lošeg postupanja s ovim stanjem. Također se smatra da je suradnja između roditelja, škole, zdravstvenih djelatnika i samog učenika od velike važnosti (Boden, Lloyd, Gosden, Macdougall, Brown, Matyka, 2012).

Ispitano je i utvrđeno oduzima li učenik koji je obolio od šećerne bolesti učitelju više vremena od ostalih učenika, a rezultati su pokazali da jako mali broj učitelja smatra da im oboljeli učenik oduzima više vremena, dok se više od polovine učitelja u potpunosti ne slaže i ne slaže s tim. Istraženo je kako šećerna bolest djece utječe na svakodnevni rad učitelja, te se tu pokazalo kako se najveći postotak učitelja (64.9%) u potpunosti ne slaže i ne slaže s tim da im učenik stvara veliki stres u svakodnevnom radu, 18% je neutralno (niti se slaže niti se ne slaže), a dosta manji broj učitelja (17.2%) se slaže i u potpunosti slaže. Ako se promotre komentari i iskustvo učitelja, može se reći kako se učitelji uspješno snalaze sa situacijama u kojima se nađe učenik koji je obolio od šećerne bolesti te da im sam učenik ne stvara veliki stres u radu.

Istraživanje je pokazalo kako je veliki postotak učitelja spreman učeniku dati inzulin i izmjeriti mu šećer u krvi. Iskustvo učitelja, odnosno njihovi komentari daju uvid u to da je većina spremna izmjeriti učeniku šećer u bilo kojem trenutku, a da za davanje inzulina nije bilo

potrebe. Također, većina učitelja je spremna povesti učenika oboljelog od šećerne bolesti na školsko putovanje znajući njegove potrebe. Neki učitelji su pisali kako su vodili učenike u školu u prirodi te da je bilo zahtjevno, ali bez velikih komplikacija.

Prednosti provođenja ovog istraživanja putem Google upitnika su te što je upitnik anonimn, jednostavan za postavljanje, daje neposrednu povratnu informaciju istraživaču, a podatci se automatski razvrstavaju što je skratilo vrijeme ispitivanja. Upitnik je poslan u grupe s učiteljima, na e-mail adrese škola, te su učitelji kao pojedinci kontaktirani od strane istraživača. Na početku samog upitnika koji ima i motivacijski uvod, objašnjen je cilj istraživanja, a pitanja su postavljena tako da su sama po sebi razumljiva pa ispitanik upitnik može ispunjavati samostalno. Upitnik je proveden relativno brzo zahvaljujući volji učitelja za njegovim ispunjavanjem, a za razliku od izravnih i telefonskih anketa, kod ovakvih upitnika ispitanik izabire vrijeme ispunjavanja. Također je prednost ove vrste upitnika što istraživač ne može različitim gestama ispitanika navoditi na odgovor.

Kako upitnik ima svoje prednosti, tako ima i nedostatke ispitivanja. Nedostatak je kontrola ispitanika što uključuje nemogućnost kontroliranja redoslijeda kojim su ispitanici odgovarali na pitanja. Nemogućnost nadzora tko ispunjava upitnik, odnosno ispunjava li upitnik osoba kojoj je poslan je također jedan od nedostataka. Još jedan od nedostataka upitnika je taj što nije sigurno jesu li ispitanici odgovarali na pitanja kako se od njih očekuje, a ne onako kako zapravo misle. Stoga, upitnik uvelike ovisi o iskrenosti ispitanika. Od 265 učitelja koji su se odazvali na ispunjavanje upitnika, njih 82, to jest 30.9% ima < 5 godina radnog staža iz čega je vidljivo da su imali manje vremena susresti se s učenikom oboljelim od šećerne bolesti pa se i to može navesti kao nedostatak istraživanja. U istraživanju je sudjelovao relativno mali broj učitelja kada se uzme u obzir da je provedeno u cijeloj Republici Hrvatskoj.

## ZAKLJUČAK

Proučavanjem i analizom literature može se zaključiti da je šećerna bolest i njeno liječenje jako ozbiljno i zahtjevno te da stvara sve veće probleme kod djece i adolescenata. Stoga je, kod svih bolesnika, važan nadzor i držanje glukoze u krvi u normalnim vrijednostima. Tome će uvelike pomoći promjene u načinu života što uključuje uravnoteženu prehranu i tjelesnu aktivnost. Kada se govori o šećernoj bolesti djece u osnovnoj školi, obavještanje učitelja o stanju i potrebama učenika te dobra komunikacija i suradnja između učitelja i roditelja je jako bitna stavka, kako za samog učenika, tako i za učitelja i roditelje. Djetetu oboljelom od šećerne bolesti u školi treba dati do znanja da može sve što i ostala djeca u razredu, ali ga treba što ranije uključiti u brigu o svome stanju jer će ga šećerna bolest pratiti cijeli život. Dakle, edukacija same djece, roditelja i učitelja je neophodna za uspješnu regulaciju glikemije te je preduvjet za sprječavanje dijabetičkih komplikacija. S vremenom će djeca postati samostalnija i htjet će se sami skrbiti o sebi, a uz pomoć roditelja i stručnjaka će naučiti kako se tome prilagoditi. Također, mogućnost razgovora učitelja s drugim učenicima i njihova informiranost o bolesti će biti od velike pomoći oboljelome učeniku u prihvaćanju svoga stanja.

Istraživanjem je utvrđeno da je veliki postotak učitelja upoznat s terminima „kronične bolesti“ i „diabetes mellitus“. Može se zaključiti da učitelji posjeduju osnovne informacije o vrstama šećerne bolesti i njegovim komplikacijama te da šećernu bolest smatraju jako ozbiljnom bolešću koja zahtijeva njihovu pozornost. Prema istraživanju, utvrđeno je da je mali broj učitelja tijekom rada imao edukaciju o šećernoj bolesti i da nisu sigurni hoće li znati kako postupiti s učenikom ako dođe do komplikacija. Odgovori su pokazali nezadovoljstvo učitelja vlastitim znanjem, a korak ka poboljšanju je spremnost odlaska učitelja na edukaciju radi upoznavanja bolesti i stjecanja većih kompetencija u postupanju s učenicima oboljelim od šećerne bolesti. Iako je utvrđena svjesnost učitelja o zdravstvenim potrebama učenika, istraživanje je pokazalo da im učenik koji je obolio od šećerne bolesti ne oduzima više vremena od ostalih učenika te da im ne stvara veliki stres u svakodnevnom radu. Iz prezentiranih rezultata može se zaključiti da su učitelji spremni učeniku dati terapiju i izmjeriti mu šećer u krvi, ali u praksi je većinom bilo potrebno samo mjerenje šećera u krvi. Cjelokupnim istraživanjem zaključena je potreba učitelja za edukacijom kako bi stekli znanje i kompetenciju za postupanje u skladu s bolešću, kao i složnost učitelja u mišljenju da su edukacija, podrška, suradnja i komunikacija s roditeljima ključne u upravljanju šećernom bolešću. Istraživanje može biti poticaj organiziranju edukacija za učitelje u školama.

## LITERATURA

- Barada, A., Vučković Rebrina, S. (2009). Neurološke komplikacije u šećernoj bolesti. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 15(80/81), 158-163.
- Baretić, M. (2017). Fizička aktivnost i šećerna bolest. *Acta medica croatica*, 71(1), 57-61.
- Belančić, A., Karanfilovski, A., Čituljski, L., Rapaić, J., & Klobučar Majanović, S. (2019). Učinkovitost strukturirane edukacije osoba sa šećernom bolešću. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 55(3), 260-273.
- Boden, S., Lloyd, C. E., Gosden, C., Macdougall, C., Brown, N., & Matyka, K. (2012). The concerns of school staff in caring for children with diabetes in primary school. *Pediatric diabetes*, 13(6), e6-e13.
- Daniels G. M. (2004). Obiteljski zdravstveni priručnik. *Vodič kroz dijabetes*. Zagreb: Publikum
- Dumić M. (2011). *Šećerna bolest u djece*. Zagreb: Nakladništvo Cro-graf
- Ivandić, A., Švarc, Z., Prpić-Križevac, I., Bačun, T., Canecki, S., Neseck, S. (1999). Dijabetičko stopalo. *Medicinski vjesnik*, 31(1-4)), 151-156
- Kaličanin I. (2009). *Vaše dijete ima dijabetes?*. Zagreb: Naklada Nika
- Kaštelan, S., Tomić, M., Mrazovac, V., Pavan, J., Salopek-Rabatić, J., Lukenda, A. (2010). Dijabetička retinopatija – čimbenici rizika i liječenje. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 46(1), 48-54.
- Knotek, M., Sabljarić Matovinović, M., Škegro, D., Mihovilović, K., Kovačević Vojtušek, I., Gracin, S., ... Buhin, M. (2011). Simultano presađivanje bubrega i gušterače. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 17(92/93), 204-206.
- Piljac, A., Metelko, Ž. (2009). Inzulinska terapija u liječenju šećerne bolesti. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 15(80/81), 116-121.
- Poljičanin, T., Metelko, Ž. (2009). Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 15(80/81), 82-88.
- Prašek, M., & Jakir, A. (2009). Inzulinske pumpe i kontinuirano mjerenje glukoze. *Medix*, 15(80/81), 172-173.



Severinski, S., Butorac Ahel, I., Božinović, I. (2016). Tip 1 šećerna bolest u dječjoj dobi. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 52(4.), 467-476.

Srivastava, R., Kumar, S., Jyoti, B., Kumar, R. (2018). FreeStyle® Libre™ Flash Glucose Monitoring System: A Novel Diagnostic Technique for Monitoring Diabetes. *Int J Contemporary Med Surg Radiol*, 3(3), C48-C52.

Svetić Čišić R., Gaćina S., Hrdan N. (2013). *Priručnik za dobrobit osoba sa šećernom bolešću*. Zagreb: Medicinska naklada

Voltarelli, J. C., Couri, C. E., Stracieri, A. B., Oliveira, M. C., Moraes, D. A., Pieroni, F., ... Burt, R. K. (2007). Autologous nonmyeloablative hematopoietic stem cell transplantation in newly diagnosed type 1 diabetes mellitus. *Jama*, 297(14), 1568-1576.

Walker R., Rodgers J. (2004). *Dijabetes*. Praktičan vodič za skrb o vašoj bolesti. Zagreb: Znanje d.d.

Wright K. (2002). *Živjeti s dijabetesom*. Rijeka: Dušević i Kršovnik d.o.o.

### **Izjava o izvornosti diplomskog rada**

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

---

(vlastoručni potpis studenta)