

Urejenost sladkorne bolezni tipa 2 na podlagi hemoglobina in glukoze v krvi

Raziskovalna naloga

ZDRAVSTVO



Avtorici:

Julija Dolinšek, 2. č

Maja Kresnik Doberšek, 2. č

Mentorica:

Eva Černelč,
prof. biologije

Mestna občina Celje,
Mladi za Celje

Celje, marec 2020

IZJAVA

Mentorica Eva Černelč v skladu z 20. členom Pravilnika o organizaciji mladinske raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje, zagotavljam, da je v raziskovalni nalogi z naslovom »Urejenost sladkorne bolezni tipa 2 na podlagi hemoglobina in glukoze v krvi«, katere avtorici sta **JULIJA DOLINŠEK in MAJA KRESNIK - DOBERŠEK**:

- besedilo v tiskani in elektronski obliki istovetno;
- pri raziskovanju uporabljeno gradivo navedeno v seznamu uporabljene literature;
- da je za objavo fotografij v nalogi pridobljeno avtorjevo dovoljenje in je hranjeno v šolskem arhivu;
- da sme Osrednja knjižnica Celje objaviti raziskovalno nalogo v polnem besedilu na knjižničnih portalih z navedbo, da je raziskovalna naloga nastala v okviru projekta Mladi za Celje,
- da je raziskovalno nalogo dovoljeno uporabiti za izobraževalne in raziskovalne namene s povzemanjem misli, idej, konceptov oziroma besedil iz naloge ob upoštevanju avtorstva in korektnem citiranju;
- da smo seznanjeni z razpisni pogoji projekta Mladi za Celje.

Celje, 15. april 2020

žig šole

Podpis mentorice

Podpis odgovorne osebe

1 KAZALO VSEBINE

1	KAZALO VSEBINE	3
2	KAZALO SLIK.....	4
3	KAZALO TABEL	4
4	KAZALO GRAFOV.....	5
	ZAHVALA	7
	POVZETEK.....	8
	UVOD.....	9
5	PREDSTAVITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA	10
6	HIPOTEZE.....	10
7	RAZISKOVALNE METODE	11
7. 1.	Metoda dela z literaturo.....	11
7. 2.	Metoda anketiranja.....	11
7. 3.	Metoda obdelave podatkov in interpretacije	11
	TEORETIČNA IZHODIŠČA.....	12
8	KRI.....	12
8.1.	Zgradba krvi	13
9	RDEČE KRVNIČKE ALI ERITROCITI	14
9.1.	Sestava rdečih krvničk	14
10	HEMOGLOBIN	15
11	GLIKIRANI HEMOGLOBIN – HbA1C.....	16
12	LABORATORIJSKO DOLOČANJE GLIKIRANEGA HEMOGLOBINA	17
	OSREDNJI DEL.....	19
13	PREDSTAVITEV REZULTATOV DOBLJENIH PODATKOV.....	19
14	PREDSTAVITEV REZULTATOV, DOBLJENIH S SPLETNO ANKETO	29
	UGOTOVITVE IN POTRDITEV HIPOTEZ.....	55
15	UGOTOVITVE ZBRANIH PODATKOV	55
16	POTRDITEV HIPOTEZ	55
	ZAKLJUČEK.....	58
	VIRI IN LITERATURA.....	59
	PRILOGE	60
17	PRILOGA A	60

18	PRILOGA B	65
----	-----------------	----

2 KAZALO SLIK

Slika 1: Kri (2)	14
Slika 2: Hemoglobin (3)	15
Slika 3: Glikirani hemoglobin (4)	17
Slika 4: Aparat Cobas c501 (5)	18
Slika 5: ITM – indeks telesne mase	32

3 KAZALO TABEL

Tabela 1: Spol bolnikov	20
Tabela 2: Starostno obdobje – pozno mladostništvo	21
Tabela 3: Starostno obdobje – zgodnja srednja leta	22
Tabela 4: Starostno obdobje – osrednja leta	23
Tabela 5: Starostno obdobje – pozna srednja leta	24
Tabela 6: Starostno obdobje – zgodnja starost	25
Tabela 7: Starostno obdobje – srednja starost	26
Tabela 9: Urejenost in neurejenost glikiranega hemoglobina (K-HbA1c)	28
Tabela 10: Spol	29
Tabela 11: Kateri letnik obiskuješ?	30
Tabela 12: ITM – indeks telesne mase	31
Tabela 13: Kaj je glukoza?	33
Tabela 14: Označi kemijsko formulo za glukozo	34
Tabela 15: Kdo lahko zboli za sladkorno boleznijo tipa 2?	35
Tabela 16: Kateri tip sladkorne bolezni je najpogostejši?	36
Tabela 17: Kako postavimo diagnozo sladkorne bolezni?	37
Tabela 18: Kaj je skupna značilnost vseh tipov sladkorne bolezni?	38
Tabela 19: Zakaj je sladkorna bolezen ena najbolj razširjenih kroničnih bolezni moderne dobe?	39
Tabela 20: Kolikokrat na teden si telesno aktiven/-a?	40

Tabela 21: Ali je lahko preobilna in nezdrava prehrana ter nezadostna telesna aktivnost vzrok za razvoj sladkorne bolezni tipa 2?	41
Tabela 22: Kaj je treba jesti za zmanjšanje sladkorja v krvi?	42
Tabela 23: Kolikokrat na teden uživaš sadje oziroma zelenjavo?	43
Tabela 24: Koliko obrokov imaš na dan?	44
Tabela 25: Ali zjutraj poješ zajtrk?	45
Tabela 26: Kolikokrat na teden ješ hitro hrano?	46
Tabela 27: Označi, česa poješ čez dan največ in česa najmanj, pri čemer največ pomeni 5 in najmanj 1.	47
Tabela 28: Označi, kako pogosto piješ posamezno vrsto pijače, pri čemer 5 pomeni zelo pogosto, 1 pa zelo redko.	49
Tabela 29: Ali bi zase lahko rekel/-a, da se prehranjuješ zdravo?	51
Tabela 30: Kje si pridobil/-a znanje o sladkorni bolezni?	52
Tabela 31: Ali si želiš, da bi bilo tvoje znanje o sladkorni bolezni boljše?	53
Tabela 32: Ali je sladkorna bolezen prisotna tudi v tvoji družini?	54

4 KAZALO GRAFOV

Graf 1: Spol bolnikov	20
Graf 2: Starostno obdobje – pozno mladostništvo	21
Graf 3: Starostno obdobje – zgodnja srednja leta	22
Graf 4: Starostno obdobje - osrednja leta	23
Graf 5: Starostno obdobje - pozna srednja leta	24
Graf 6: Starostno obdobje – zgodnja starost	25
Graf 7: Starostno obdobje – srednja starost	26
Graf 8: Urejenost in neurejenost glikiranega hemoglobina (K-HbA1c)	28
Graf 9: Spol	29
Graf 10: Kateri letnik obiskuješ?	30
Graf 11: ITM – indeks telesne mase	31
Graf 12: Kaj je glukoza?	33
Graf 13: Označi kemijsko formulo za glukozo	34
Graf 14: Kdo lahko zboli za sladkorno boleznijo tipa 2?	35
Graf 15: Kateri tip sladkorne bolezni je najpogostejši?	36

Graf 16: Kako postavimo diagnozo sladkorne bolezni?	37
Graf 17: Kaj je skupna značilnost vseh tipov sladkorne bolezni?	38
Graf 18: Zakaj je sladkorna bolezen ena najbolj razširjenih kroničnih bolezni moderne dobe?	39
Graf 19: Kolikokrat na teden si telesno aktiven/-a?	40
Graf 20: Ali je lahko preobilna in nezdrava prehrana ter nezadostna telesna aktivnost vzrok za razvoj sladkorne bolezni tipa 2?	41
Graf 21: Kaj je treba jesti za zmanjšanje sladkorja v krvi?	42
Graf 22: Kolikokrat na teden uživaš sadje oziroma zelenjavo?	43
Graf 23: Koliko obrokov imaš na dan?	44
Graf 24: Ali zjutraj poješ zajtrk?	45
Graf 25: Kolikokrat na teden ješ hitro hrano?	46
Graf 26: Označi, česa poješ čez dan največ in česa najmanj, pri čemer največ pomeni 5 in najmanj 1.	47
Graf 27: Označi, kako pogosto piješ posamezno vrsto pijače, pri čemer 5 pomeni zelo pogosto, 1 pa zelo redko.	49
Graf 28: Ali bi zase lahko rekel/-a, da se prehranjuješ zdravo?	51
Graf 29: Kje si pridobil/-a znanje o sladkorni bolezni?	52
Graf 30: Ali si želiš, da bi bilo tvoje znanje o sladkorni bolezni boljše?	53
Graf 31: Ali je sladkorna bolezen prisotna tudi v tvoji družini?	54

ZAHVALA

Zahvaljujema se vsem, ki so pomagali pri nastanku te raziskovalne naloge.

Najprej bi se radi zahvalili najini mentorici, prof. Černelč, ki naju je spodbujala in nama svetovala pri izdelavi raziskovalne naloge.

Velika zahvala gre vodji laboratorija Splošne bolnišnice Celje ge. Štefki Krivec, ki nama je pomagala pri uresničitvi idej o raziskovalni nalogi. Omogočila nama je ogled centralnega laboratorija Splošne bolnišnice Celje in nama posredovala podatke o obisku diabetične ambulante Splošne bolnišnice Celje.

Zahvaljujema se tudi profesorici slovenščine, prof. Robida, ki nama je nalogo lektorirala.

Seveda pa nama brez podpore družine ne bi uspelo. Ker sva delali raziskovalno nalogo poleg vseh obveznosti v šoli, so nama domači velikokrat pomagali časovno uskladiti vse obveznosti in naju spodbujali.

POVZETEK

Sladkorna bolezen postaja vse večji problem sodobne družbe, saj včasih zanemarija pomen zdrave prehrane in pomen zadostnega gibanja za telo. Predvsem za sladkorno boleznijo tipa 2 zboleva vse več ljudi v srednjih letih, zato sva se odločili, da bova poskusili izvedeti čim več o sladkornih bolnikih v okolici Celja in o splošni ozaveščenosti ljudi o tej bolezni.

Med raziskovanjem sva ugotovili, da nam lahko podatek o količini glikiranega hemoglobina v krvi bolnika s sladkorno boleznijo pove, kako urejena in pod nadzorom je njegova sladkorna bolezen.

Raziskovalno nalogo sva naredili s pomočjo laboratorija Splošne bolnišnice Celje, kjer sva pridobili podatke za raven glukoze in glikiranega hemoglobina bolnikov, ki so v izbranem tednu obiskali ambulanto, ter si ogledali laboratorij in postopek merjenja količine hemoglobina v vzorcu krvi. Ugotavljali sva, kako na urejenost sladkorne bolezni tipa 2 vplivata npr. starost in spol bolnikov, ter pri tem prišli do zanimivih ugotovitev.

V drugem delu naloge sva med dijaki gimnazije izvedli anketo, ki je vključevala vprašanja o zdravem načinu prehranjevanja, pomenu gibanja in splošnem znanju o sladkorni bolezni. Zanimalo naju je predvsem, kako se prehranjujejo sami, in ali vedo, kako lahko sami z zdravim življenjskim slogom zmanjšajo tveganje za sladkorno bolezen tipa 2.

UVOD

»Zdravje je največje bogastvo,« pravi znani nemški pregovor.

Največ, kar si v življenju lahko želimo, je zdravje. Zato sva se odločili, da bova raziskali sladkorno bolezen tipa 2, ki je v svetu močno razširjena. Ker sami raziskovalne naloge ne bi mogli načrtovati oziroma bi lahko pri načrtovanju prihajalo do kakšnih zapletov, sva se odločili poiskati mentorico; izbrali sva profesorico biologije Evo Černelč, ki nama je z veseljem pomagala.

Za raziskovalno nalogo sva se odločili, ker naju biologija zelo zanima, prav tako pa sva bili željni izvedeti kaj novega o sladkorni bolezni tipa 2. Glavni namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti urejenost sladkorne bolezni tipa 2 na podlagi krvnih laboratorijskih izvidov pri celjski populaciji. Obrnili sva se na predstojnico Oddelka za laboratorijsko medicino Splošne bolnišnice Celje (SB Celje), ki nama je priskrbela potrebne podatke iz njihove podatkovne baze. Vsi podatki, ki jih bova v raziskovalni nalogi uporabljali, so podatki iz diabetične ambulante SB Celje za obdobje enega tedna, od 14. do 18. januarja 2019. Zanimala sta naju predvsem dva najpomembnejša parametra pri urejenosti sladkorne bolezni tipa 2: glikirani hemoglobin (K-HbA1c) in glukoza (C₆H₁₂O₆). *(sb Celje. (10. maj 2019). Pridobljeno iz <https://www.sb-celje.si/>)*

Na žalost zaradi prevelikega tveganja okužbe v bolnišnici nisva mogli izvesti laboratorijskega eksperimenta. Naju pa je vodja oddelka zelo prijazno popeljala skozi centralni laboratorij bolnišnice in nama ga podrobno predstavila. Navdušeni sva bili nad široko možnostjo različnih meritev in preiskav.

Odločili sva se, da bova preverili znanje o sladkorni bolezni med dijaki I. gimnazije v Celju. Naredili sva spletno anketo in jo poslali dijakom vseh štirih letnikov.

5 PREDSTAVITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti razširjenost sladkorne bolezni tipa 2 pri različnih starostih. S pomočjo statistike bova raziskali, kakšna je urejenost sladkorne bolezni tipa 2 na podlagi glikiranega hemoglobina in glukoze v krvi. Primerjavo bova naredili po spolih in po starostnih skupinah. Izvedli bova spletno anketo, ki jo bodo rešili dijaki naše šole. Anketa se bo nanašala predvsem na to, kako dobro dijaki poznajo sladkorno bolezen in kakšen življenjski slog imajo.

Uporabili bova podatke, ki sva jih dobili pri predstojnici laboratorija. Podatki so iz diabetične ambulante Splošne bolnišnice Celje od 14. 1. 2019 do 18. 1. 2019.

6 HIPOTEZE

Pred raziskovanjem sva postavili naslednje hipoteze:

Hipoteza 1:

Meniva, da je več moških kot žensk, ki imajo sladkorno bolezen tipa 2.

Hipoteza 2:

Meniva, da je največ ljudi pozne starosti, ki imajo sladkorno bolezen tipa 2.

Hipoteza 3:

Meniva, da ima tako večina bolnikov kot tudi večina bolnic neurejen glikirani hemoglobin (K-HbA1c).

Hipoteza 4:

Meniva, da je večina gimnazijcev premalo telesno aktivna.

Hipoteza 5:

Meniva, da dijaki ne vedo, kakšen je vpliv zdrave prehrane na sladkorno bolezen tipa 2.

7 RAZISKOVALNE METODE

Pri raziskovanju sva uporabljali naslednje metode:

- delo z literaturo,
- anketiranje,
- obdelava podatkov in interpretacija.

7. 1. Metoda dela z literaturo

Pri teoretičnem delu raziskovalne naloge sva v šolski biološki in domači knjižnici poiskali nekaj knjig o zgradbi krvi, sladkorni bolezni tipa 2, o glikiranem hemoglobinu in o glukozi.

7. 2. Metoda anketiranja

Izvedli sva metodo anketiranja, s katero sva spraševali dijake različnih letnikov.

Anketa je pokazala, kako dobro je poznavanje sladkorne bolezni tipa 2 med gimnazijci in kako se zavedajo vpliva načina življenja na pojav te bolezni.

7. 3. Metoda obdelave podatkov in interpretacije

Vse podatke, ki sva jih dobili pri mag. Štefke Krivec o tedenskem obisku diabetične ambulante, sva računalniško obdelali in jih predstavili z grafi in besedno interpretacijo.

TEORETIČNA IZHODIŠČA

8 KRI

Kri po telesu kroži po sklenjenem krvnem obtoku. Je del obtočilnega sistema. V vse dele telesa, v vsako celico prinaša in odnaša snovi. V pljučih kri odda ogljikov dioksid in prejme kisik. Leva stran srca kri požene v telo. V celicah telesa kri odda kisik in hranilne snovi, prejme pa ogljikov dioksid in odpadne snovi. Z ogljikovim dioksidom nato potuje skozi desno stran srca v pljuča, kjer odda ogljikov dioksid in prejme kisik.

Kri je tekoče tkivo rdeče barve. Ima večjo gostoto od vode in ima sladkast okus. Če pogledamo kri pod mikroskopom, vidimo rumenkasto tekočino (krvna plazma), v kateri plava veliko zelo majhnih telesc. Imenujemo jih krvničke. Kri vsebuje rdeče in bele krvničke ter krvne ploščice v tekočini, zgrajeni iz specializiranih celic, in tekoče medceličnine, ki jo imenujemo plazma. Krvne celice in plazma imajo svoje naloge. Plazma prenaša hrano do telesnih celic, rdeče krvničke (eritrociti) prenašajo kisik v vsak del našega telesa, bele krvničke (levkociti) so zadolžene za obrambo pred okužbami in uničujejo klice, krvne ploščice (trombociti) pa zaustavljajo krvavitev, pri čemer jim pomagajo tudi faktorji strjevanja krvi iz plazme.

1. Medicinski izrazi, ki se nanašajo na kri, se navadno začnejo s hemo- ali hemato- (iz grške besede za kri – *haima*). Pretaka se znotraj obtočilnega ali cirkulacijskega sistema po žilah – arterijah, kapilarah in venah, v tkiva prinaša kisik ter hranilne snovi, iz njih pa odstranjuje ogljikov dioksid in odpadne snovi. Če bi spojili vse žile v telesu v eno, bi bila ta žila dolga približno 10.000 km. Kri poganja mišičast organ, imenovan srce.
- Odrasel človek ima 5 do 6 litrov krvi (približno 7–8 % telesne teže). Kri je neločljivo povezana z vsem dogajanjem v telesu, zato se v njej kaže večina bolezenskih znakov. (*Pickering, W. R. (1996). Biologija- shematski pregled. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.*)

8.1. Zgradba krvi

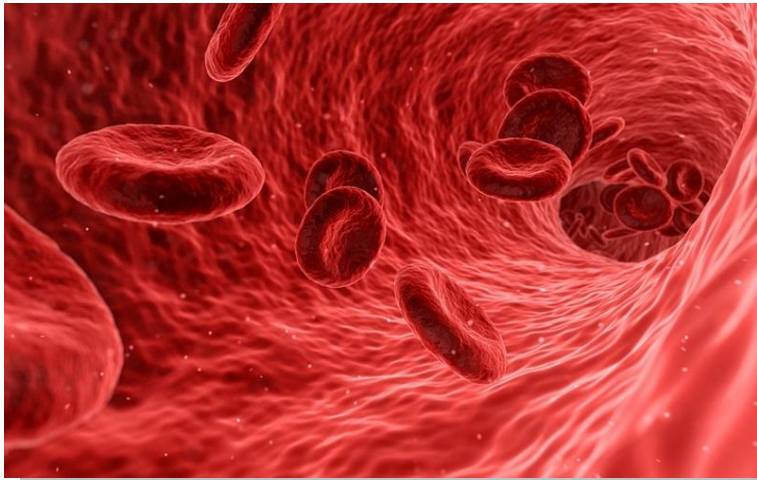
Človeško kri v 44 % sestavljajo krvničke – krvne celice, ki jih delimo na rdeče krvničke ali eritrocite, bele krvničke ali levkocite in krvne ploščice ali trombocite. Krvničke brez jedra imenujemo krvna telesca (eritrociti in trombociti).

Poleg tega v krvi najdemo 56 % krvnega seruma, torej krvne plazme s fibrigenom, skoraj 92 % krvi pa predstavlja voda. Druge beljakovine, ki sestavljajo krvno plazmo, so še albumin, protitelesa, ki nas branijo pred bakterijami, encimi, potrebni za strjevanje krvi, in drugi encimi. Skupaj jih je 6–8 %. S hrano v telo vnesemo soli, ki jih je v krvi okoli 0,8 %, maščobe, ki predstavljajo 0,6 % krvi, in ogljikove hidrate, predvsem glukozo (0,1 %). V človeški krvi so še hormoni, vitamini in minerali.

Rdeče krvničke služijo skladiščenju barvila hemoglobina, ki omogoča vezavo kisika in njegovo prenašanje v celice. Pri živalih, ki se manj gibljejo, so molekule hemoglobina razpršene prosto v krvi, saj potrebe po kisiku niso tako velike, pri aktivnejših živalih pa bi bila ob hemoglobinu v taki obliki kri prežidka, zato bi jo srce težko poganjalo po telesu. Zaradi tega je za nekatere organizme vključitev hemoglobina v eritrocite nujna. Hemoglobin vretenčarjev veže največ kisika, saj v 100 mL krvi nosi 20 mL kisika. Vsak dan prenese hemoglobin 600 L kisika od pljuč do različnih tkiv.

(eUčbeniki. (13. junij 2019). Pridobljeno iz <https://eucbeniki.sio.si/kemija3/1184/index2.html>)

(Wikipedija. (24. september 2019). Pridobljeno iz <https://sl.wikipedia.org/wiki/Hemoglobin>)



Slika 1: Kri ((27. februar 2020). Pridobljeno iz <https://www.t3tech.si/trendi/novica/zlata-kri>)

9 RDEČE KRVNIČKE ALI ERITROCITI

Eritrociti oziroma rdeča krvna telesca so edine celice brez jedra. Ravno zato jih nekateri ne imenujejo celice, temveč telesca. Zanimivo je, da ob nastanku vsebujejo jedro in druge organele, vendar jih v času rasti izgubijo. Ker so brezjedrne celice, rdeče krvničke živijo precej manj časa kot druge, zato v rdečem kostnem mozgu neprestano nastajajo nove. Količina kisika uravnava število rdečih krvničk v krvi. Kjer je zrak redkejši, je tvorba rdečih krvničk pospešena. Njihova naloga je prenašanje kisika iz dihalnih organov v celice. To so najštevilčnejše krvne celice in sodelujejo pri transportu kisika in ogljikovega dioksida. Zaradi hemoglobina so rdeče barve. Povprečno živijo 90–120 dni, nato se razgradijo v vranici.

9.1. Sestava rdečih krvničk

Eritrociti so napolnjeni z beljakovino – deluje kot dihalni pigment. Beljakovina je zgrajena iz štirih polipeptidnih verig, imenuje pa se globin. Na sredini vsake verige je nebeljakovinski del, imenovan hem. Celotna molekula se imenuje hemoglobin. Za dozorevanje rdečih krvničk sta nujno potrebna zadostna količina beljakovin in železo. Koncentracija hemoglobina je v krvi bolj ali manj enaka, saj v rdečem kostnem mozgu, kjer se eritrociti tvorijo, in v vranici, kjer razpadejo, vlada v standardnih pogojih stabilno ravnotežje. Če se ravnotežje poruši, nastane stanje, imenovano anemija. Anemija sama po sebi ni bolezen, a je znak številnih drugih bolezni.

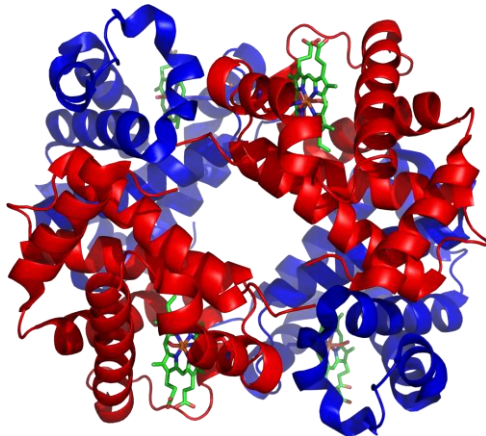
(Pickering, W. R. (1996). *Biologija- shematski pregled*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.)

10 HEMOGLOBIN

Hemoglobin je rdeče barvilo krvi, ki vsebuje veliko železa. V krvi ga najdemo v rdečih krvničkah, predstavlja pa približno 35 % krvničke. Pri nekaterih živalskih vrstah, ki so manj aktivne, je hemoglobin prosto v krvi, saj imajo takšne vrste manj potreb po kisiku. Največ kisika lahko prenaša hemoglobin v eritrocitih vretenčarjev. Njegova glavna naloga je seveda prenos kisika od pljuč do drugih delov telesa. Moški naj bi ga praviloma imeli 140–160 g/L, ženske pa 125–150 g/L.

Sam hemoglobin je sestavljen iz dveh delov. Prvi del je globin, skupek štirih polipeptidnih verig. Osrednji, nebeljakovinski del verige, imenovan hem, predstavlja drugi del hemoglobina. Kisik se veže na železove atome, vgrajene v hem. Vsak del hemoglobina nastaja drugje. Hem se tvori v citosolu in mitohondrijih nezorelih krvničk, globin pa v ribosomih citosola. Njegov razvoj se nadaljuje med zorenjem v rdečem kostnem mozgu.

(Stušek, P. (2007). V *Biologija človeka*. DZS, d.d.)



Slika 2: Hemoglobin ((27. februar 2020). Pridobljeno iz <https://sl.wikipedia.org/wiki/Hemoglobin>)

11 GLIKIRANI HEMOGLOBIN – HbA1C

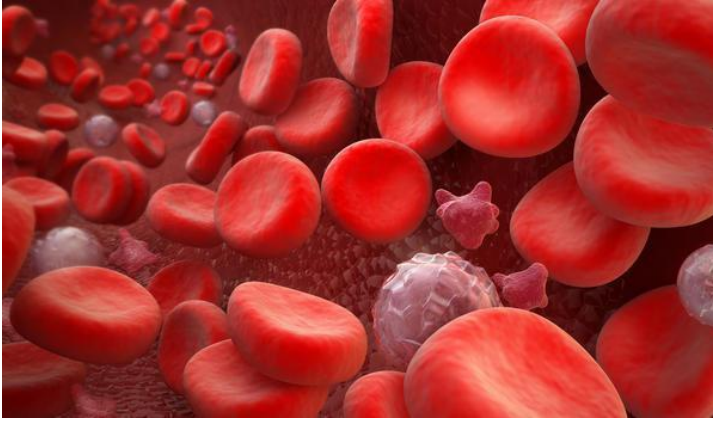
Sladkor, ki se prenaša po krvi, se celotno življenjsko dobo nalaga na hemoglobin v rdeči krvnički. Hemoglobin, ki ima nase vezan sladkor, imenujemo glikirani hemoglobin.

Vrednost glikiranega hemoglobina, ki ga določimo z istoimensko preiskavo HbA1c, nam pove, koliko hemoglobina ima nase vezan sladkor. Število izražamo v odstotkih. Glikirani hemoglobin je zato pri sladkornih bolnikih dober pokazatelj urejenosti krvnega sladkorja za daljše obdobje. Preiskava, ki meri vrednost glikiranega hemoglobina, nam pove vrednost sladkorja v krvi v roku dveh do treh mesecev. Vrednost glikiranega hemoglobina v krvi bolnikom in zdravnikom pomaga ugotoviti, kako dobro poteka zdravljenje in kako zdrave odločitve vplivajo na urejenost bolezni. Kadar je vrednost HbA1c večja od 6,5 oziroma 7 %, pomeni, da je sladkorna bolezen slabo nadzorovana. Priporočila ACE in AACE navajajo, naj bi se tistim bolnikom, pri katerih je bila predhodna izmerjena vrednost HbA1c pod 6,5 %, meritve izvajale enkrat na vsakih 6 mesecev. Bolnikom, katerih predhodna vrednost je bila višja od 6,5 %, bi morali meritve izvajati vsake tri mesece.

Glikiran hemoglobin ima pomembno vlogo pri diagnozi diabetesa tipa 2. Zahvaljujoč njemu se lahko bolezen odkrije v zgodnejših fazah razvoja, zdravljenje pa je mogoče začeti prej in veliko bolj učinkovito. Urejenost glikiranega hemoglobina v krvi je tesno povezana z urejenostjo same sladkorne bolezni. HbA1c uporabljamo tudi kot označevalec, ki določa ljudi, pri katerih obstaja tveganje za nastanek zapletov pri sladkorni bolezni.

(eZdravje. (11. september 2019). Pridobljeno iz <https://www.ezdravje.com/srce-in-zilje/druge-bolezni-srca-in-zilja/sladkorna-bolezen/?s=3>)

(Gradivo iz seminarja mentorjev za pripravo an tekmovanje v znanju o sladkorni bolezni. (2018). Ljubljana.)



Slika 3: Glikirani hemoglobin ((27. februar 2020). Pridobljeno iz <https://sl.puntomariner.com/glycated-hemoglobin-glycosylated-norm-and/>)

12 LABORATORIJSKO DOLOČANJE GLIKIRANEGA HEMOGLOBINA

Za postopek določanja glikiranega hemoglobina v krvi uporabljamo dva reagenta, Tina-quant Hemoglobin A1c Gen. 3 in Hemolyzing reagent Gen 2. Reagenta hranimo v hladilniku v pokončnem položaju. Potrebujemo tudi liofiliziran kalibrator na osnovi hemolizirane ovčje krvi in kontrolo, ki je pripravljena hemolizirana humana kri. Koncentracijo merimo na aparatu Cobas c501 podjetja Roche Diagnostics. Kontrolo izvajamo pred začetkom analize vzorcev, ob uporabi novega reagenta, po kalibraciji in po servisnih posegih. Pred začetkom vzorec polne krvi dobro premešamo. Epruveto z vzorcem, označeno s črtno kodo, vstavimo v nosilec, tega pa v analizator. Ko aparat vključimo, ves nadaljnji postopek poteka avtomatizirano. Aparat posebej izmeri koncentracijo Hb in HbA1c, nato pa preračuna delež HbA1c glede na Hb. Rezultat poda v mmol/mol in v %. Če je koncentracija izven merilnega območja, meritev ponovimo.

Rezultat HbA1c v % lahko izračunamo tudi po formuli:

$$\text{HbA1c (\%)} = (\text{hba1c 8mmol/L}) / \text{Hb (mmol/L)} \times 91,5 + 2,15.$$

Kadar je življenjska doba eritrocitov skrajšana zaradi hemolitične anemije, nosečnosti, kronične izgube krvi ali prejete krvne transfuzije, HbA1c ni primeren pokazatelj glikemičnega statusa.



Slika 4: Aparat Cobas c501 ((27. februar 2020). Pridobljeno iz http://tekmedical.co.uk/index.php?main_page=product_info&products_id=106)

OSREDNJI DEL

V osrednjem delu bova predstavili število bolnikov s sladkorno boleznijo tipa 2, ki so v enem tednu obiskali diabetično ambulanto v Splošni bolnišnici Celje, glede na starostna obdobja. Prav tako bova predstavili rezultate urejenosti oziroma neurejenosti glikiranega hemoglobina po spolih.

Naredili sva spletno anketo, ki so jo rešili dijaki vseh štirih letnikov I. gimnazije v Celju. S pomočjo 1KA sva najprej anketo izdelali, nato pa sva jo poslali dijakom naše šole. V nadaljevanju bova predstavili dobljene rezultate.

13 PREDSTAVITEV REZULTATOV DOBLJENIH PODATKOV

Sami eksperimentalnega dela nisva mogli izvajati v laboratoriju Splošne bolnišnice Celje, zato nama je podatke iz podatkovne baze bolnišnice poiskala in posredovala predstavnica laboratorija SB Celje. Povedala nama je, da bi bila možnost okužbe prevelika, zato sva si laboratorij le ogledali, v njem pa nisva izvajali nikakršnih eksperimentov s krvjo.

Analizirali sva podatke bolnikov celjske regije, ki so prišli na pregled v diabetično ambulanto Splošne bolnišnice Celje v tednu od 14. 1. 2019 do 18. 1. 2019. Iz tabele, ki jo prilagava v prilogi, sva izločili nosečnice s sladkorno boleznijo tipa 2.

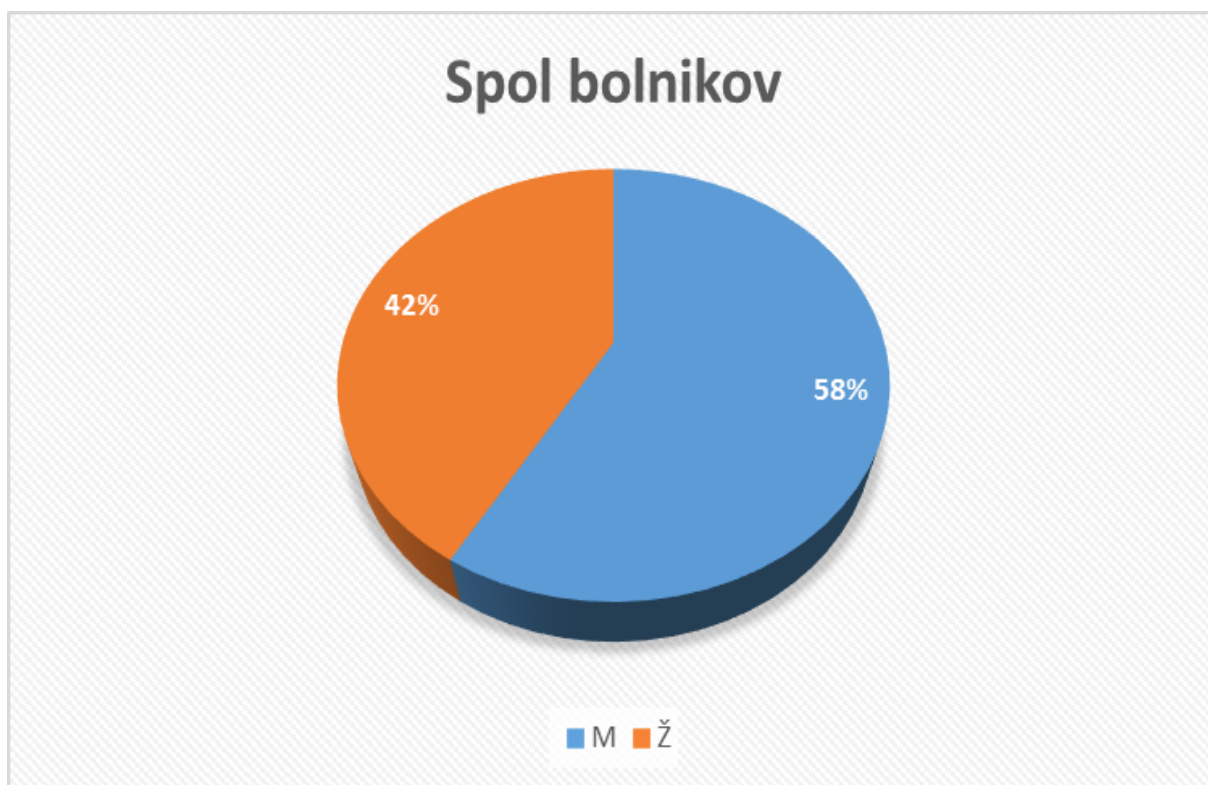
Rezultate dobljenih podatkov predstavljava po spolih in starostnih obdobjih.

(Inštitut Antona Trstenjaka. (15. oktober 2019). Pridobljeno iz <http://www.inst-antontrstenjaka.si/tisk/kakovostna-starost/clanek.html?ID=1421>)

1. Spol bolnikov

SPOL BOLNIKA	ŠTEVILO BOLNIKOV
moški (M)	98
ženski (Ž)	70

Tabela 1: Spol bolnikov



Graf 1: Spol bolnikov

Ugotavljava, da je v enem tednu prišlo na pregled več bolnikov moškega spol kot bolnikov ženskega spola. Število bolnikov moškega spola pa ni veliko večje od števila bolnic.

2. Starostno obdobje: pozno mladostništvo

SPOL BOLNIKA	ŠTEVILO BOLNIKOV
moški (M)	0
ženski (Ž)	2

Tabela 2: Starostno obdobje – pozno mladostništvo



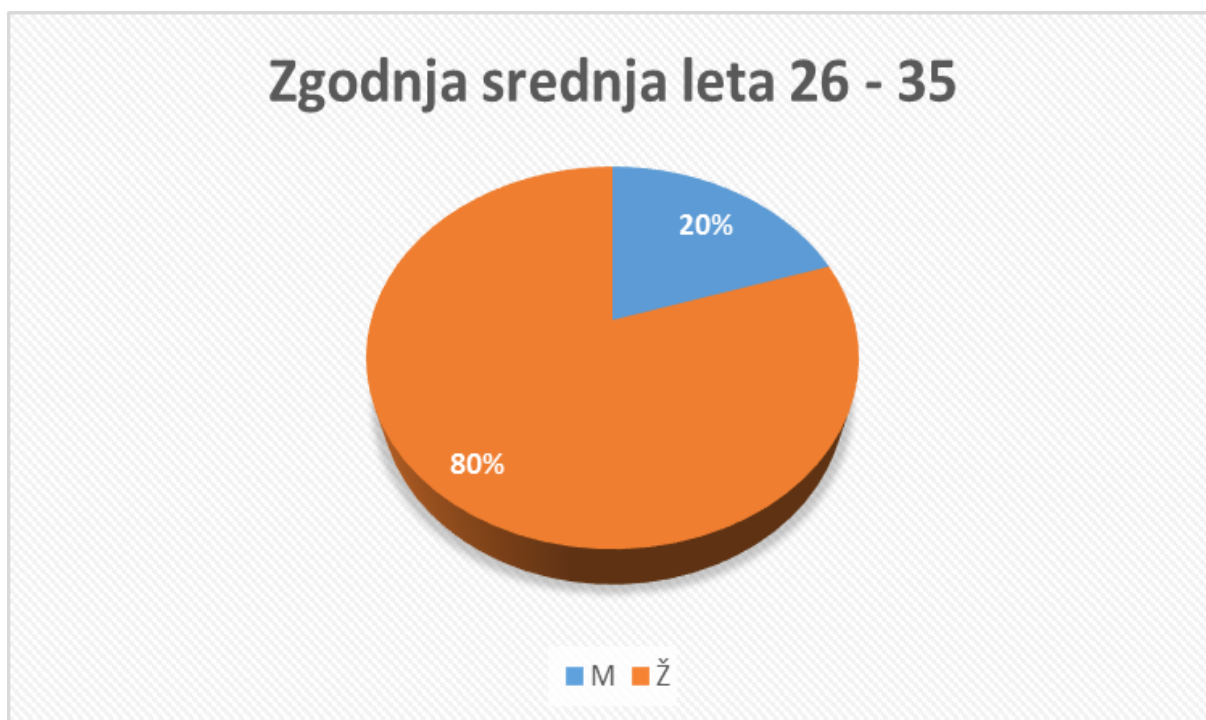
Graf 2: Starostno obdobje – pozno mladostništvo

Presenetilo naju je, da sta dve bolnici s sladkorno boleznijo tipa 2 tako zelo mladi. Mladih moških s sladkorno boleznijo tipa 2 v izbranem tednu ni bilo, kar naju je prijetno presenetilo.

3. Starostno obdobje: zgodnja srednja leta (26–35)

SPOL BOLNIKA	ŠTEVILO BOLNIKOV
moški (M)	1
ženski (Ž)	4

Tabela 3: Starostno obdobje – zgodnja srednja leta



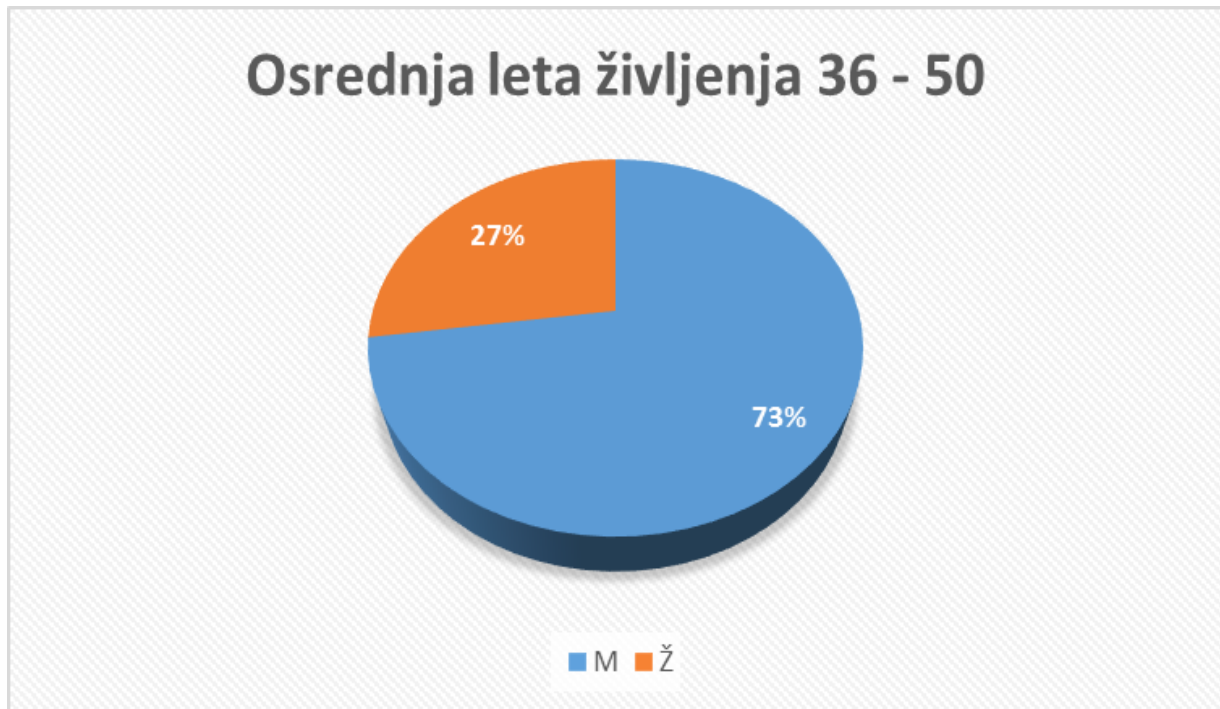
Graf 3: Starostno obdobje – zgodnja srednja leta

Ugotavljava, da je ponovno več bolnic (80 %) kot bolnikov (20 %). Veseli naju, da je do 35. leta le pet takih, ki so v tednu od 14. 1. do 18. 1. 2019 prišli na pregled v diabetično ambulanto Splošne bolnišnice Celje.

4. Starostno obdobje: osrednja leta (36–50)

SPOL BOLNIKA	ŠTEVILO BOLNIKOV
moški (M)	16
ženski (Ž)	6

Tabela 4: Starostno obdobje – osrednja leta



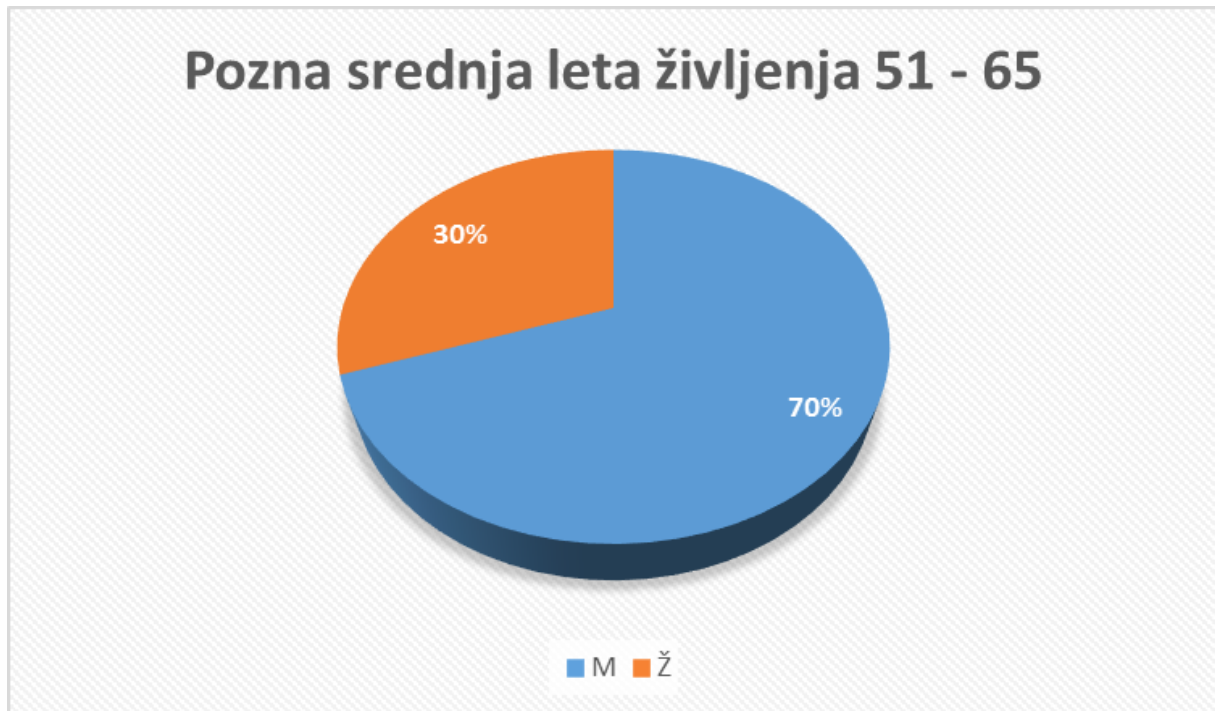
Graf 4: Starostno obdobje - osrednja leta

Pri starostnem obdobju osrednja leta se je situacija obrnila, saj je izmed 22 bolnikov te starostne skupine kar 16 moških in le 6 žensk.

5. Starostno obdobje: pozna srednja leta (51– 65)

SPOL BOLNIKA	ŠTEVILO BOLNIKOV
moški (M)	39
ženski (Ž)	17

Tabela 5: Starostno obdobje – pozna srednja leta



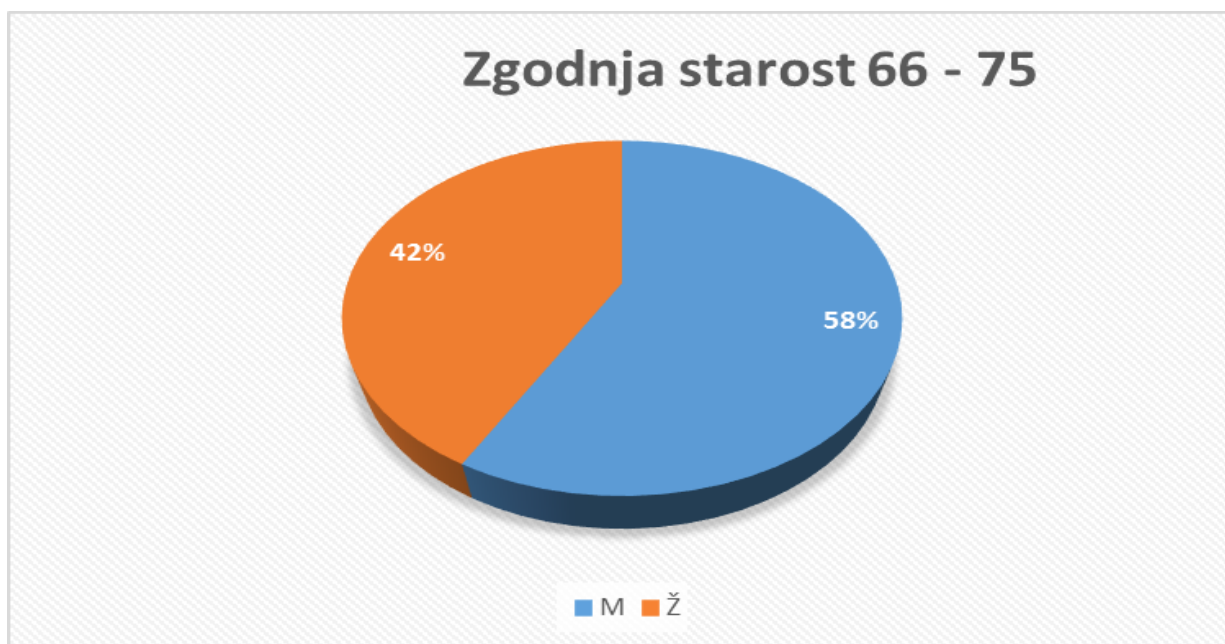
Graf 5: Starostno obdobje - pozna srednja leta

Ugotavljava, da je število moških bolnikov več kot dvakrat večje od števila bolnic v starostnem obdobju od 51 do 65 let (pozna srednja leta).

6. Starostno obdobje: zgodnja starost (66–75)

SPOL BOLNIKA	ŠTEVILO BOLNIKOV
moški (M)	29
ženski (Ž)	21

Tabela 6: Starostno obdobje – zgodnja starost



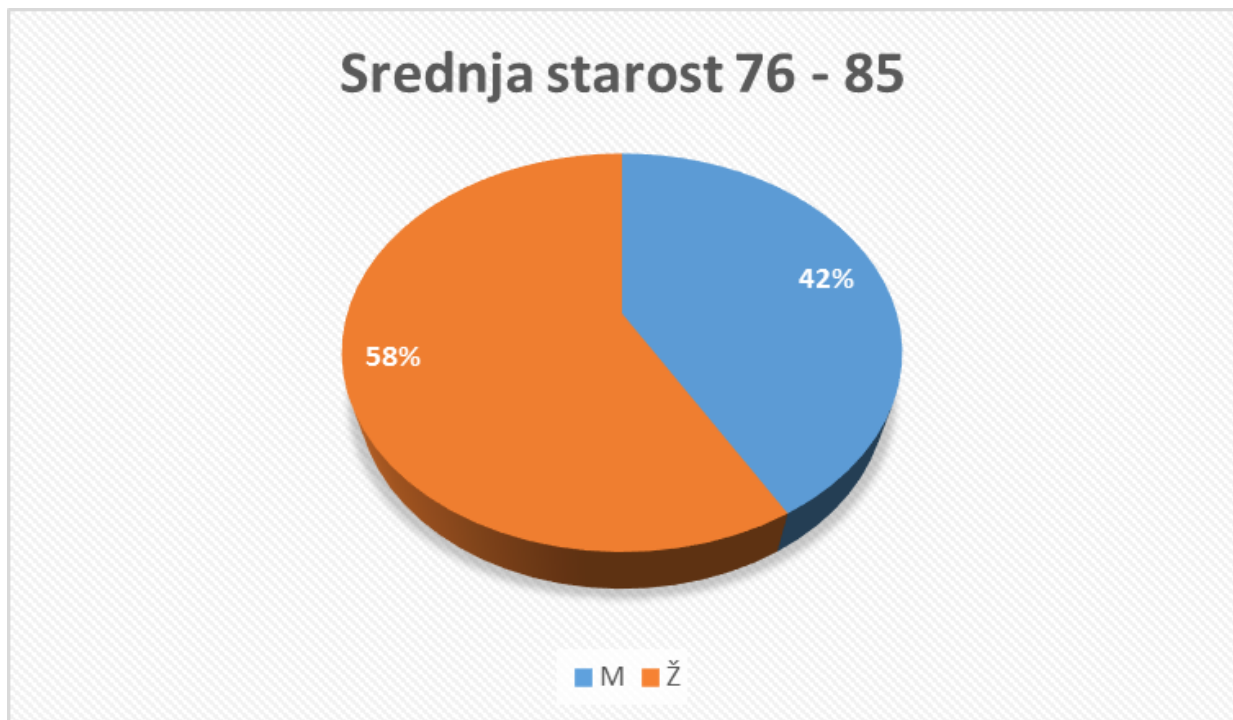
Graf 6: Starostno obdobje – zgodnja starost

Ugotavljava, da je število moških bolnikov (58 %) še vedno večje kot število bolnic (42 %). Vendar lahko v primerjavi s prejšnjimi grafi opaziva, da je razlika med številom obeh spolov dosti manjša (le 16 %, prejšnji graf 40 %).

7. Starostno obdobje: srednja starost (76–85)

SPOL BOLNIKA	ŠTEVILO BOLNIKOV
moški (M)	10
ženski (Ž)	14

Tabela 7: Starostno obdobje – srednja starost



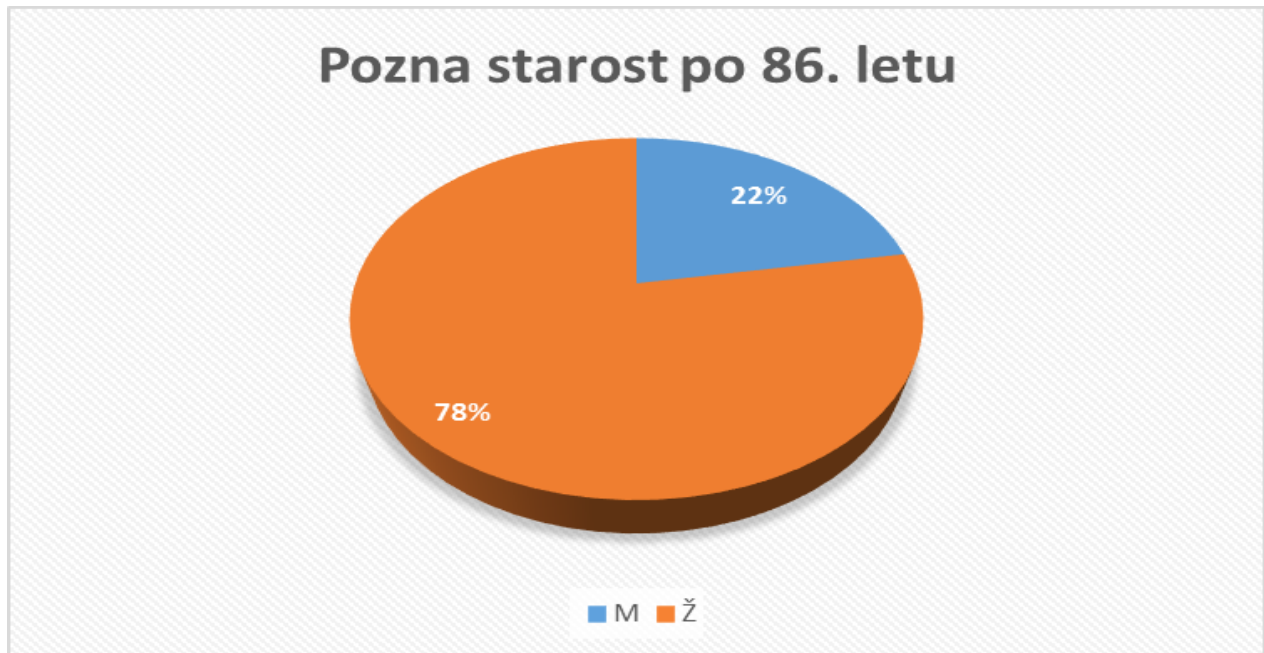
Graf 7: Starostno obdobje – srednja starost

Z grafa je razvidno, da je število bolnic v starostnem obdobju od 76 do 85 let (srednja starost) večje kot število moških bolnikov. Bolnic je 14, kar predstavlja 58 %, bolnikov je 10, kar je 42 %.

8. Starostno obdobje: pozna starost (po 86. letu)

SPOL BOLNIKA	ŠTEVILO BOLNIKOV
moški (M)	2
ženski (Ž)	7

Tabela 8: Starostno obdobje: pozna starost



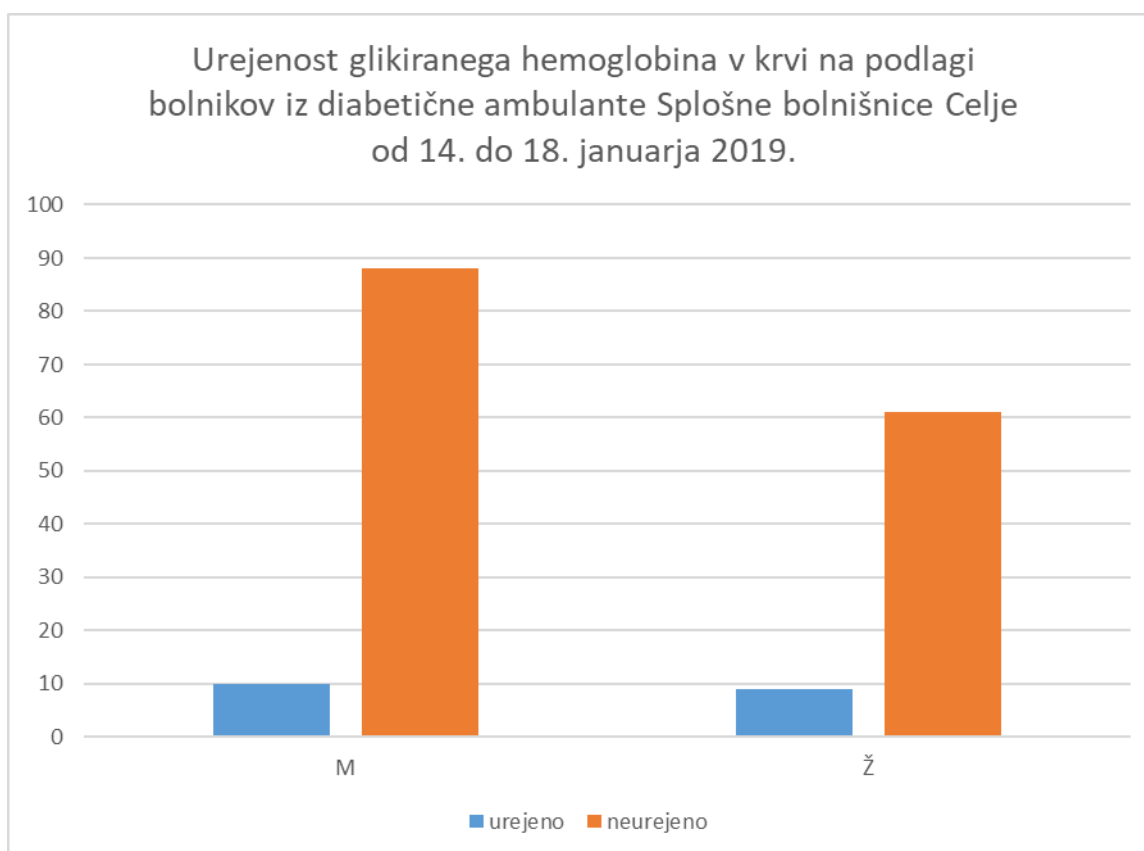
Graf 8: Starostno obdobje - pozna starost

Ugotavljava, da je v pozni starosti več bolnic kot bolnikov. Na pregled v diabetično ambulanto Splošne bolnišnice Celje je prišlo v izbranem tednu 7 bolnic (78 %) in 2 bolnika (22 %).

9. Urejenost glikiranega hemoglobina (K-HbA1c) v krvi na podlagi bolnikov iz diabetične ambulante Splošne bolnišnice Celje od 14. do 18. januarja 2019

SPOL BOLNIKA	Urejen K-HbA1c	Neurejen K-HbA1c
moški (M)	10	9
ženski (Ž)	88	61

Tabela 8: Urejenost in neurejenost glikiranega hemoglobina (K-HbA1c)



Graf 8: Urejenost in neurejenost glikiranega hemoglobina (K-HbA1c)

Ugotavljava, da ima velika večina bolnikov povišan odstotek glikiranega hemoglobina v krvi. Prav tako ima večina bolnic povišan odstotek K-HbA1c v krvi. Zelo naju je presenetilo, da imata najmlajši bolnici odstotek tako visok (9,3 % in 11,8 %), kar sta dva izmed višjih odstotkov (11,8 % je celo najvišji odstotek pri ženskah).

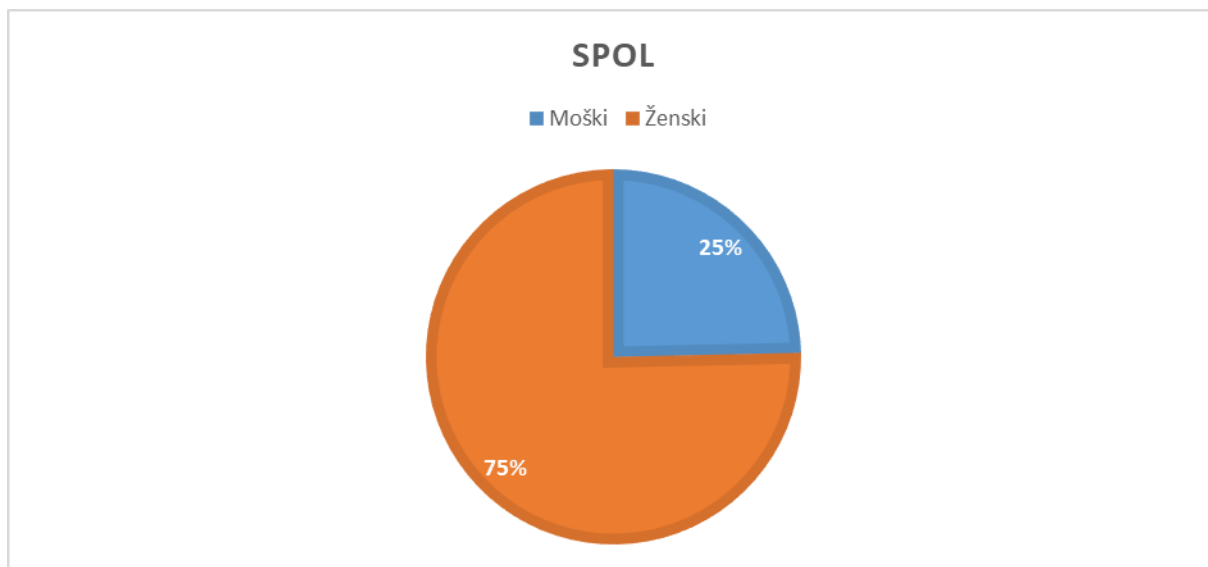
14 PREDSTAVITEV REZULTATOV, DOBLJENIH S SPLETNO ANKETO

Odločili sva se, da bova naredili tudi spletno anketo. Anketa je bila od 22. 1. 2020 do 2. 2. 2020 dostopna na povezavi: <https://www.1ka.si/a/240924>. Anketo so reševali dijaki I. gimnazije v Celju. Dijaki so bili iz vseh letnikov, največ pa jih je bilo iz 1. oziroma 2. letnika. Anketa je vsebovala 23 vprašanj. Največ je bilo vprašanj izbirnega tipa. Rezultati so predstavljeni na naslednjih straneh.

1. Spol

moški (M)	54
ženski (Ž)	165

Tabela 9: Spol



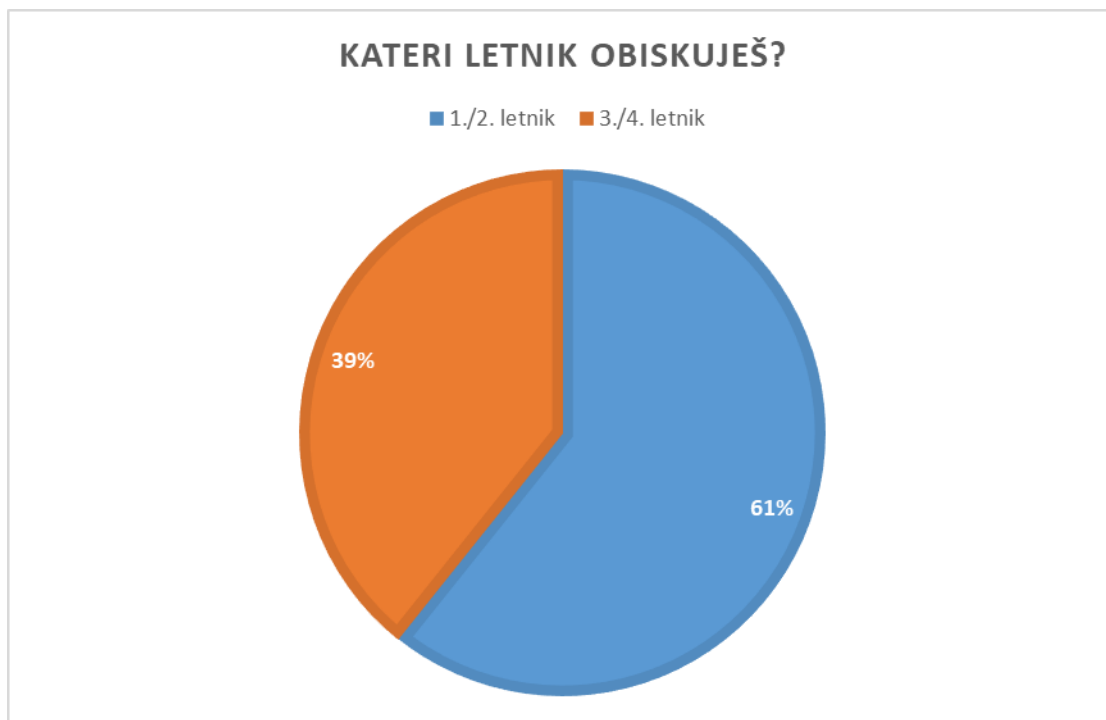
Graf 9: Spol

Anketo so izpolnile večinoma dijakinje, bilo jih je kar trikrat več kot dijakov, čeprav je bil vprašalnik enakomerno porazdeljen med oba spola.

2. Kateri letnik obiskuješ?

1. oziroma 2. letnik	133
3. oziroma 4. letnik	86

Tabela 10: Kateri letnik obiskuješ?



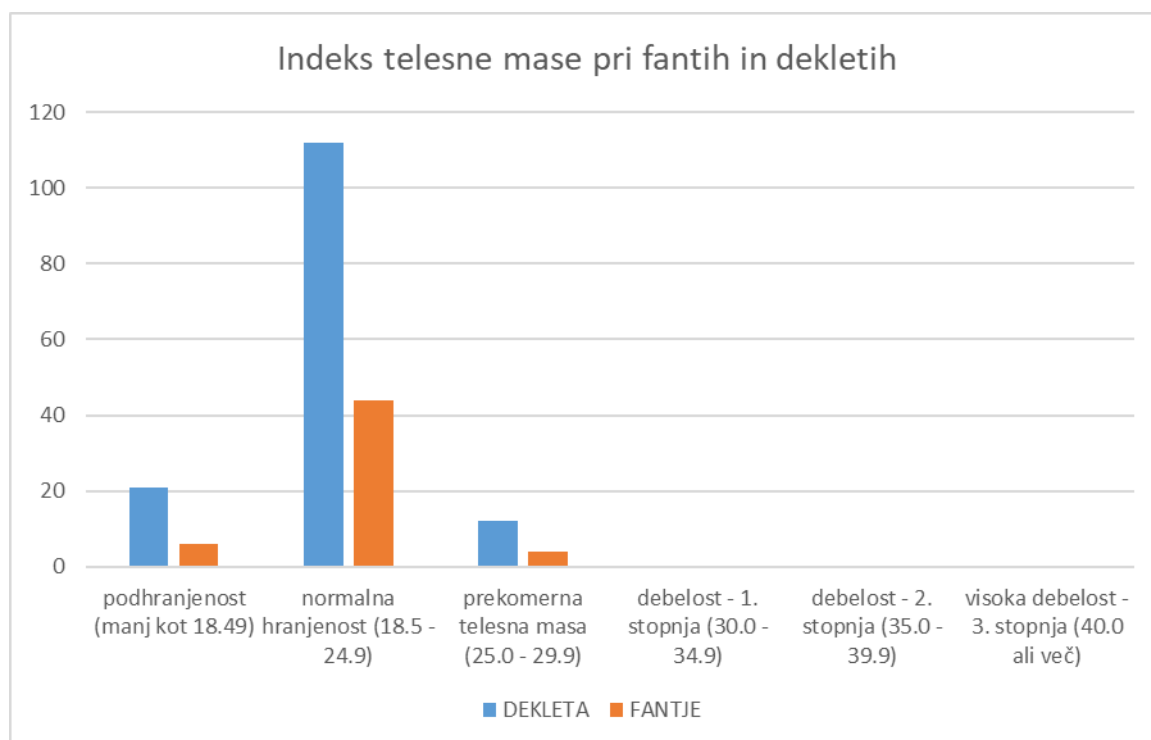
Graf 10: Kateri letnik obiskuješ?

Anketo je izpolnilo 22 % več dijakov 1. in 2. letnika kot dijakov 3. in 4. letnika.

3. Dijaki so morali pri tem vprašanju napisati svojo telesno maso in svojo telesno višino. Iz pridobljenih podatkov sva izračunali njihov ITM (indeks telesne mase) in naredili primerjavo.

	DEKLETA	FANTJE
podhranjenost (manj kot 18,49)	21	6
normalna hranjenost (18,5–24,9)	112	44
prekomerna telesna masa (25,0–29,9)	12	4
debelost I. stopnje (30,0–34,9)	0	0
debelost II. stopnje (35,0–39,9)	0	0
debelost III. stopnje (40,0 ali več)	0	0

Tabela 11: ITM – indeks telesne mase



Graf 11: ITM – indeks telesne mase

KAKO IZRAČUNAMO ITM?

ITM ali indeks telesne mase se izračuna kot kvocient med telesno maso in kvadratom telesne teže.

$$ITM = \frac{\text{telesna masa (kg)}}{(\text{telesna višina (m)})^2}$$

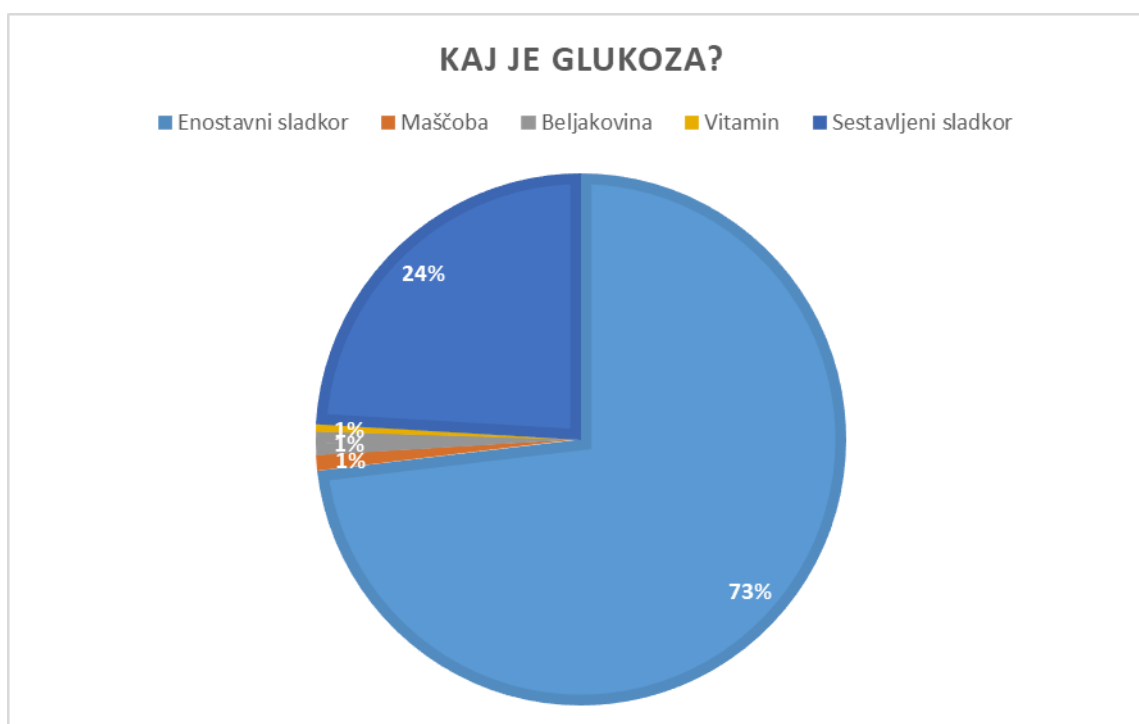
Slika 5: ITM – indeks telesne mase

Prišli sva do ugotovitve, da ima večina dijakov primeren indeks telesne mase z le nekaj odstopanji. Od normalnega indeksa odstopa več deklet kot fantov.

4. Kaj je glukoza?

Enostavni sladkor.	155
Maščoba.	2
Beljakovina.	3
Vitamin.	1
Sestavljeni sladkor.	51

Tabela 12: Kaj je glukoza?



Graf 12: Kaj je glukoza?

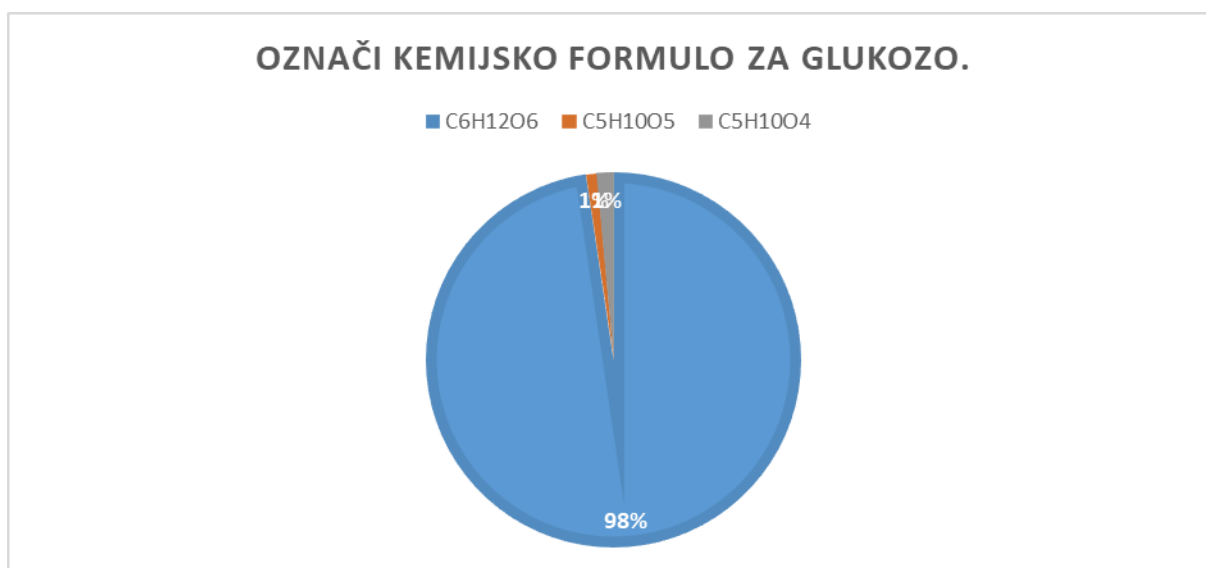
73 % gimnazijcev je izbralo pravilni odgovor, glukoza je namreč enostavni sladkor.

Skoraj vsi anketiranci so torej vedeli, da gre za sladkor, 24 % jih je odgovorilo, da je glukoza sestavljeni sladkor.

5. Označi kemijsko formulo za glukozo.

$C_6H_{12}O_6$	207
$C_5H_{10}O_5$	2
$C_5H_{10}O_4$	3

Tabela 13: Označi kemijsko formulo za glukozo.



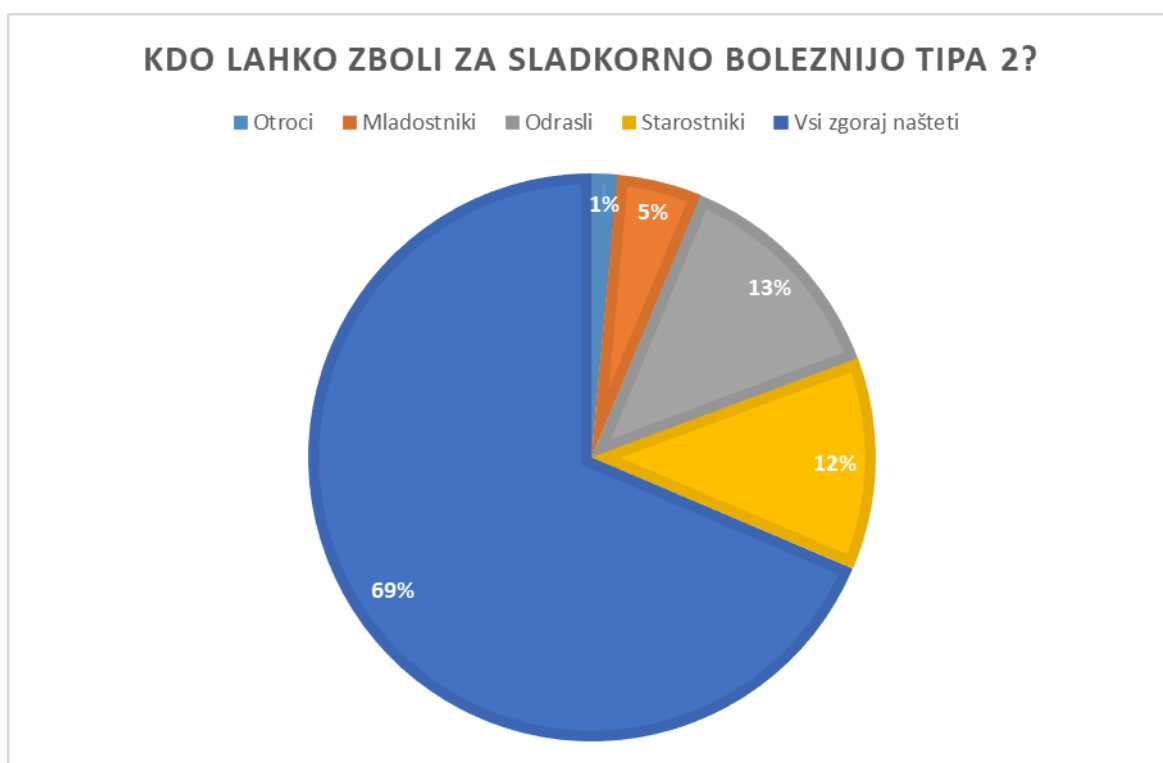
Graf 13: Označi kemijsko formulo za glukozo.

Kar 98 % dijakov je označilo pravilno kemijsko formulo za glukozo, le 2 % sta odgovorila napačno. Visok odstotek pravih odgovorov naju je presenetil, kljub temu da je ta podatek tudi v učnem načrtu za biologijo v gimnaziji.

6. Kdo lahko zbolijo za sladkorno boleznijo tipa 2?

Otroci.	3
Mladostniki.	10
Odrasli.	27
Starostniki.	25
Vsi zgoraj naštet.	147

Tabela 14: Kdo lahko zbolijo za sladkorno boleznijo tipa 2?



Graf 14: Kdo lahko zbolijo za sladkorno boleznijo tipa 2?

69 % dijakov je odgovorilo, da lahko za sladkorno boleznijo tipa 2 zbolijo vse starostne skupine, kar je pravilen odgovor. 13 % jih je odgovorilo, da lahko zbolijo le odrasli, 12 % pa, da lahko zbolijo le starostniki, in ti dve skupini sta res tisti, ki ju sladkorna bolezen največkrat prizadene, zato sva pri tem vprašanju tudi pričakovali različne odgovore.

7. Kateri tip sladkorne bolezni je najpogostejši?

Sladkorna bolezen tipa 1.	64
Sladkorna bolezen tipa 2.	137
Nosečniška sladkorna bolezen.	6

Tabela 15: Kateri tip sladkorne bolezni je najpogostejši?



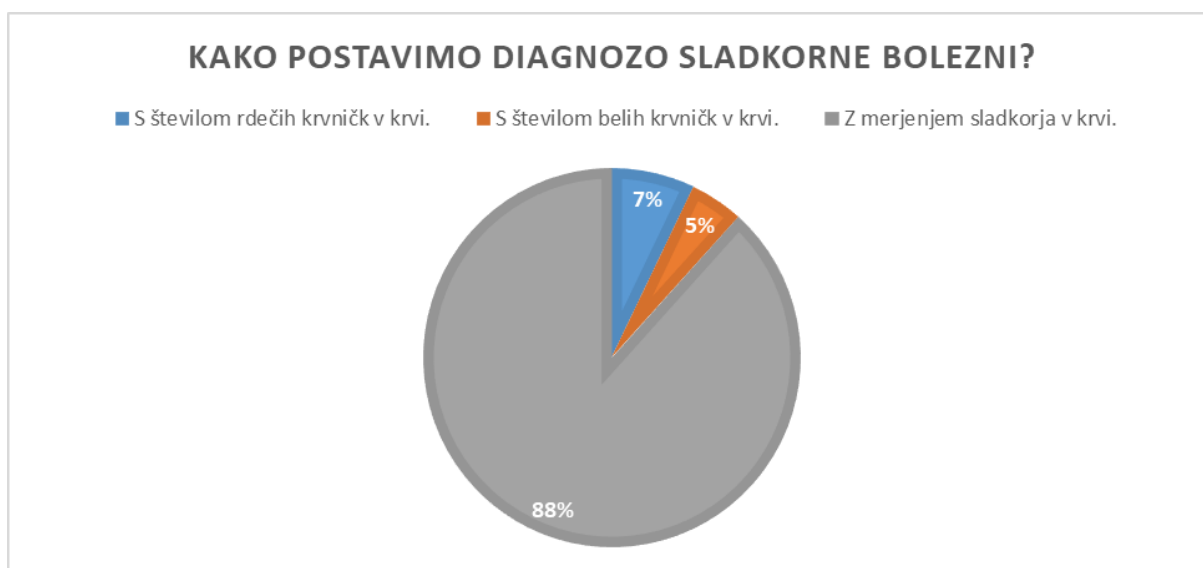
Graf 15: Kateri tip sladkorne bolezni je najpogostejši?

66 % dijakov je pravilno odgovorilo, da je najpogostejša sladkorna bolezen tipa 2, a kar 31 % jih odgovorilo, da je najpogostejša sladkorna bolezen tipa 1. Meniva, da to nakazuje na nekoliko slabše poznavanje razlik med tipi sladkorne bolezni.

8. Kako postavimo diagnozo sladkorne bolezni?

S številom rdečih krvničk v krvi.	14
S številom belih krvničk v krvi.	9
Z merjenjem sladkorja v krvi.	174

Tabela 16: Kako postavimo diagnozo sladkorne bolezni?



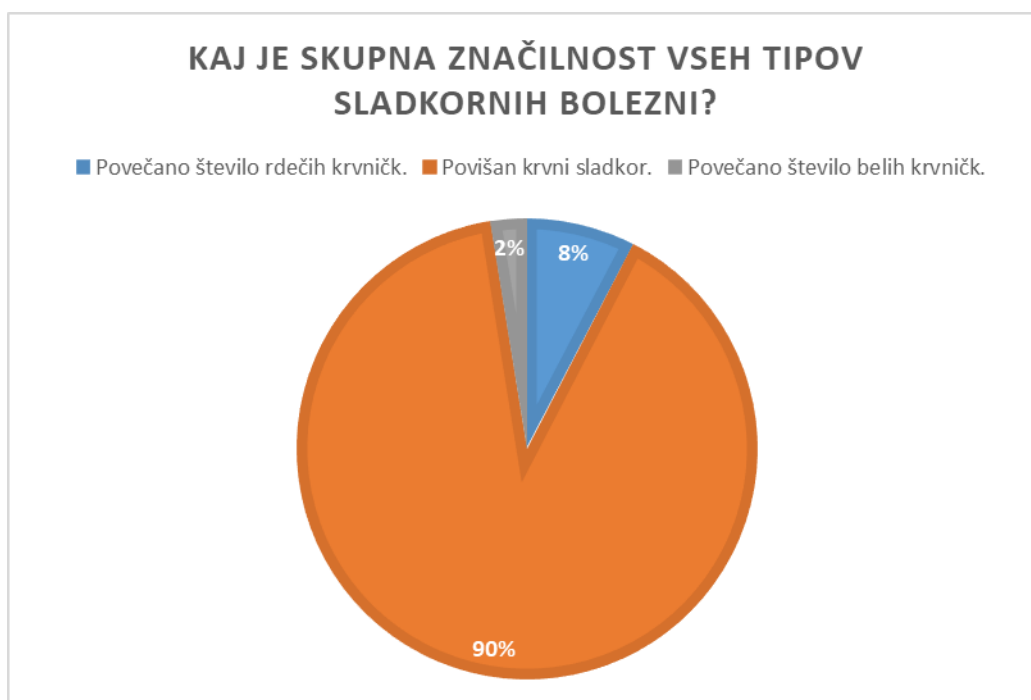
Graf 16: Kako postavimo diagnozo sladkorne bolezni?

88 % udeležencev se je strinjalo, da diagnozo sladkorne bolezni postavimo z merjenjem sladkorja v krvi, in tako pravilno odgovorilo na vprašanje. 12 % vprašanih je odgovorilo, da diagnozo postavimo z merjenjem krvničk, kar je napačen odgovor.

9. Kaj je skupna značilnost vseh tipov sladkorne bolezni?

Povišano število rdečih krvničk.	15
Povišan krvni sladkor.	177
Povečano število belih krvničk.	5

Tabela 17: Kaj je skupna značilnost vseh tipov sladkorne bolezni?



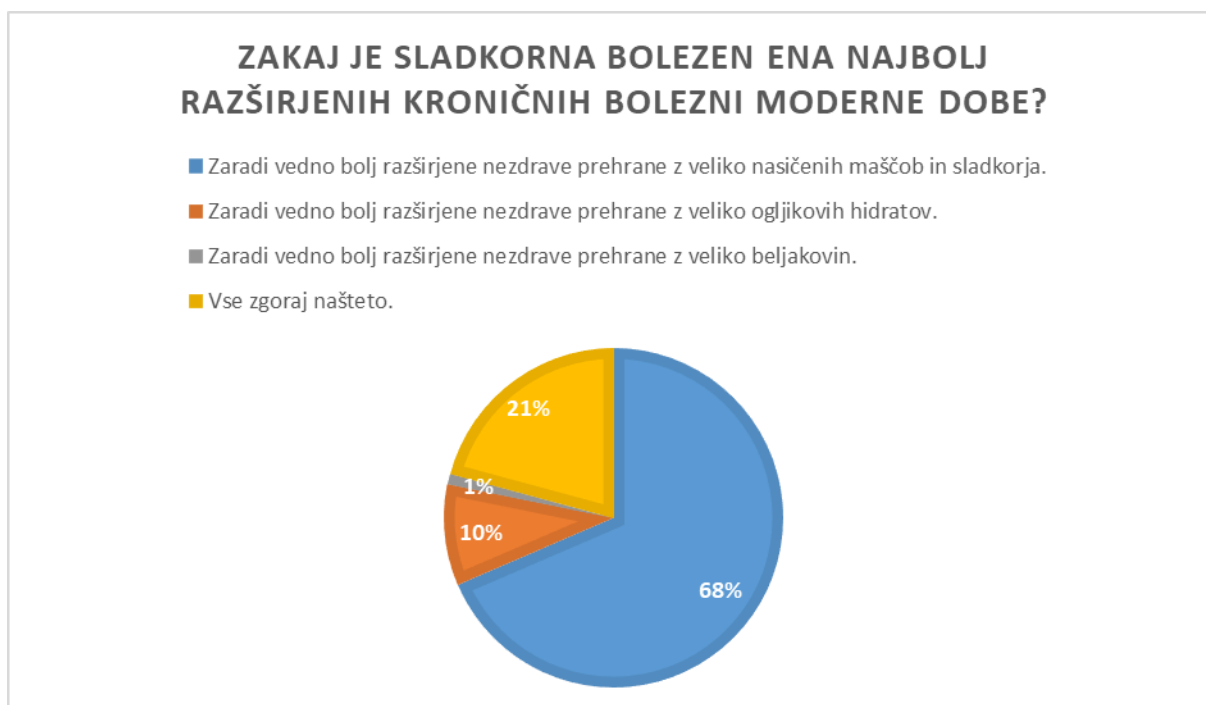
Graf 17: Kaj je skupna značilnost vseh tipov sladkorne bolezni?

Skupna značilnost vseh tipov je povišan krvni sladkor, zato je pravilno odgovorilo kar 90 % vprašanih. Le 10 % jih je odgovorilo, da je skupna značilnost povečano število krvničk v krvi.

10. Zakaj je sladkorna bolezen ena najbolj razširjenih kroničnih bolezni moderne dobe?

Zaradi vedno bolj razširjene nezdrave prehrane z veliko nasičenih maščob in sladkorja.	135
Zaradi vedno bolj razširjene nezdrave prehrane z veliko ogljikovih hidratov.	19
Zaradi vedno bolj razširjene nezdrave prehrane z veliko beljakovin.	2
Vse zgoraj naštet.	41

Tabela 18: Zakaj je sladkorna bolezen ena najbolj razširjenih kroničnih bolezni moderne dobe?



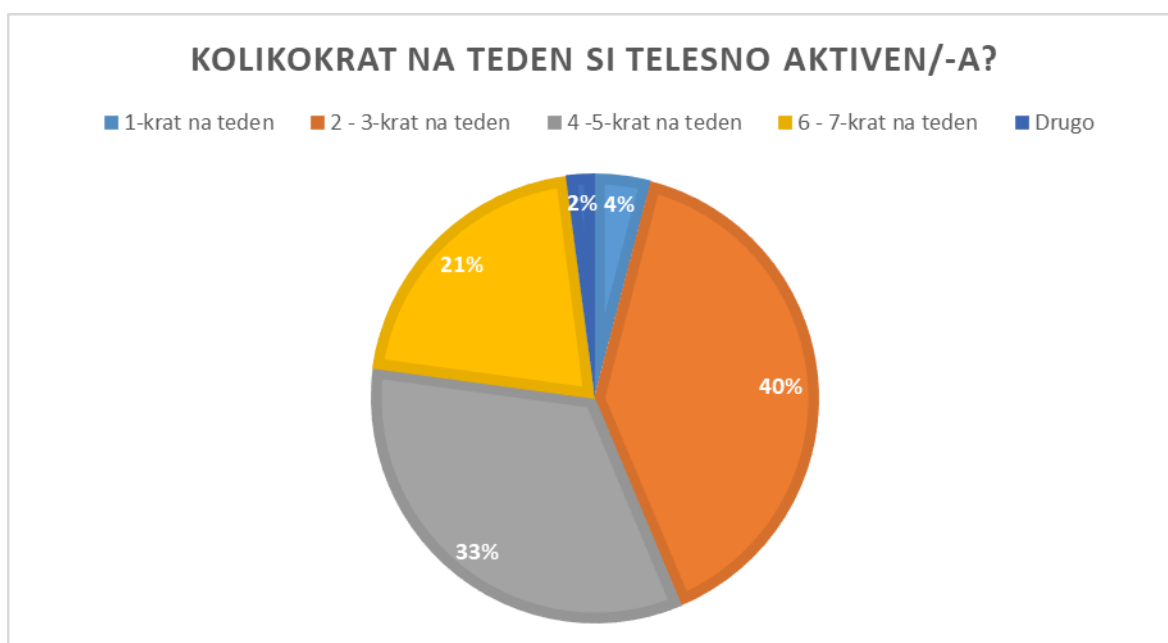
Graf 18: Zakaj je sladkorna bolezen ena najbolj razširjenih kroničnih bolezni moderne dobe?

Pravilni odgovor je izbralo 68 % anketirancev, presenetilo pa naju je, da jih je 21 % odgovorilo *Vse zgoraj naštet*, kar ni pravilen odgovor. Čeprav imajo gimnazijci veliko splošnega znanja o sladkorni bolezni, učni načrt za biologijo v gimnaziji ne posveča veliko časa prehranjevanju in hrani, kar se lahko opazi tudi pri vprašanih, kot je to.

11. Kolikokrat na teden si telesno aktiven/-a?

1-krat na teden.	8
2–3-krat na teden.	78
4–5-krat na teden.	66
6–7-krat na teden.	41
Drugo.	4

Tabela 19: Kolikokrat na teden si telesno aktiven/-a?



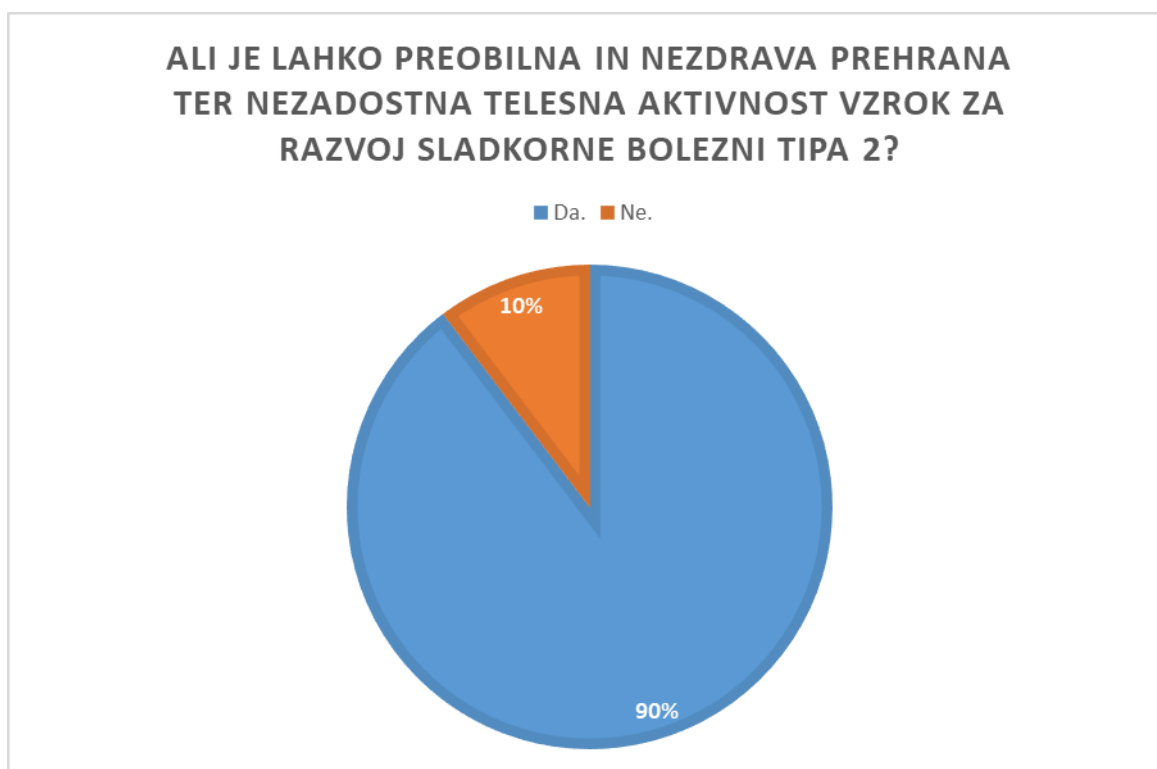
Graf 19: Kolikokrat na teden si telesno aktiven/-a?

Ugotovili sva, da je največ (40 %) dijakov telesno aktivnih 2–3-krat na teden, nekoliko manj (33 %) pa 4–5-krat na teden. Zaradi velikega števila športnikov, ki obiskujejo našo šolo, naju ni presenetilo, da je kar 21 % telesno aktivnih 6–7-krat tedensko.

12. Ali so lahko preobilna in nezdrava prehrana ter nezadostna telesna aktivnost vzrok za razvoj sladkorne bolezni tipa 2?

Da.	174
Ne.	20

Tabela 20: Ali je lahko preobilna in nezdrava prehrana ter nezadostna telesna aktivnost vzrok za razvoj sladkorne bolezni tipa 2?



Graf 20: Ali je lahko preobilna in nezdrava prehrana ter nezadostna telesna aktivnost vzrok za razvoj sladkorne bolezni tipa 2?

Večina vprašanih (90 %) je odgovorila, da nezdrava prehrana in nezadostna telesna aktivnost vplivata na razvoj sladkorne bolezni tipa 2, kar je pravilni odgovor, 10 % pa se s tem ni strinjalo.

13. Kaj je treba jesti za zmanjšanje sladkorja v krvi?

Hrano z visokim glikemičnim indeksom.	44
Hrano z nizkim glikemičnim indeksom.	146
Drugo.	4

Tabela 21: Kaj je treba jesti za zmanjšanje sladkorja v krvi?



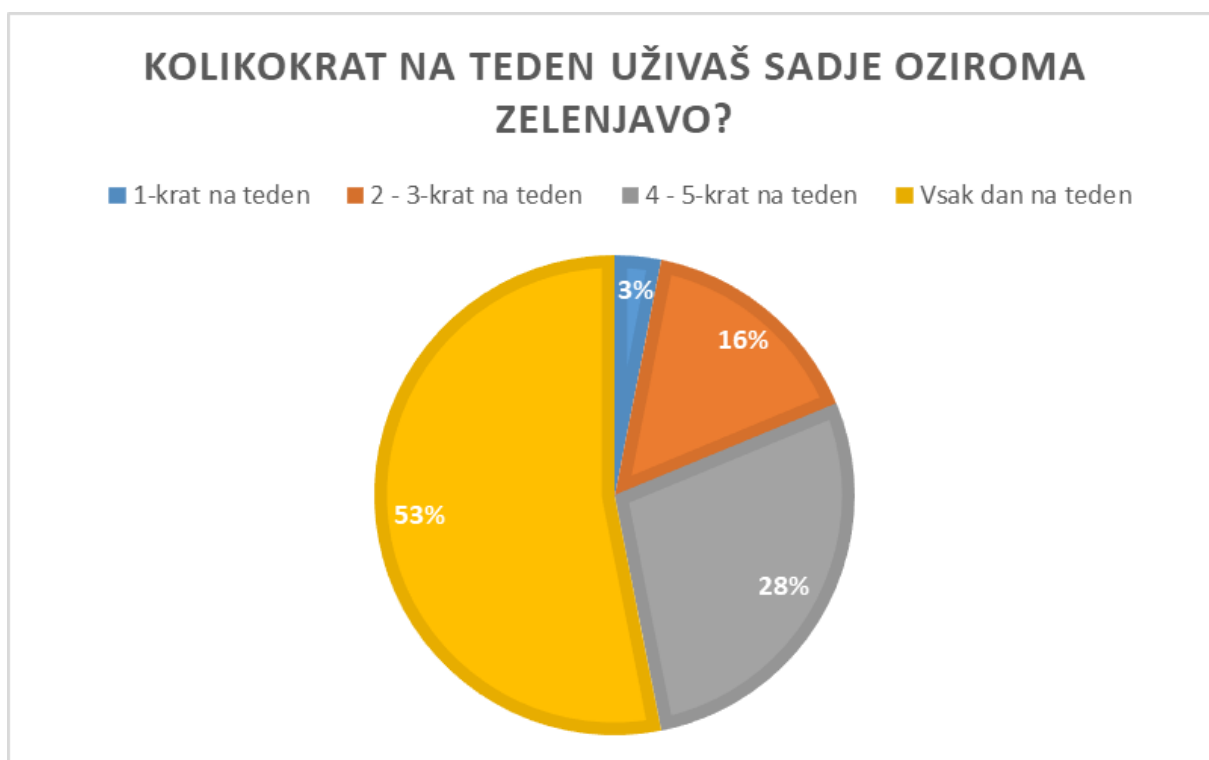
Graf 21: Kaj je treba jesti za zmanjšanje sladkorja v krvi?

Večina vprašanih je odgovorila pravilno, saj hrana z nizkim glikemičnim indeksom res zmanjšuje sladkor v krvi. Kljub temu je veliko vprašanih odgovorilo, da je to hrana z visokim glikemičnim indeksom, kar lahko pripisujemo slabemu poznavanju pojma glikemični indeks.

14. Kolikokrat na teden uživaš sadje oziroma zelenjavo?

1-krat na teden.	6
2–3-krat na teden.	30
4–5-krat na teden.	54
Vsak dan.	102

Tabela 22: Kolikokrat na teden uživaš sadje oziroma zelenjavo?



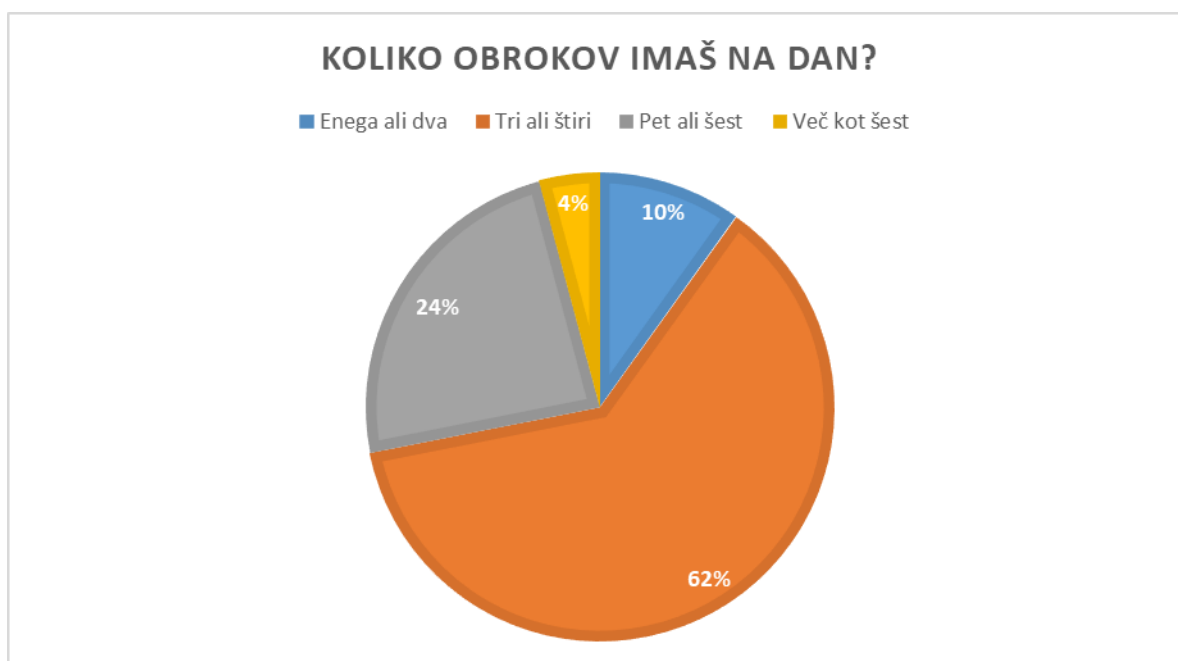
Graf 22: Kolikokrat na teden uživaš sadje oziroma zelenjavo?

Presenetilo naju je, da je več kot polovica dijakov (53 %) odgovorila, da sadje ali zelenjavo uživa vsak dan, 4–5-krat na teden pa 28 % dijakov, saj sva pričakovali, da bo ta odstotek manjši. Manj kot četrtnina vprašanih je sadje ali zelenjavo 1–3-krat na teden.

15. Koliko obrokov imaš na dan?

Enega ali dva.	19
Tri ali štiri.	119
Pet ali šest.	46
Več kot šest.	8

Tabela 23: Koliko obrokov imaš na dan?



Graf 23: Koliko obrokov imaš na dan?

Čeprav naj bi za zdrav razvoj potrebovali pet obrokov na dan, jih toliko poje le 24 % dijakov, 62 % pa jih poje tri ali štiri obroke dnevno, kar lahko pripisujemo tudi šolskemu urniku in velikemu številu obveznosti, ki včasih vzamejo čas za obroke.

16. Ali zjutraj poješ zajtrk?

Da.	132
Ne.	60

Tabela 24: Ali zjutraj poješ zajtrk?



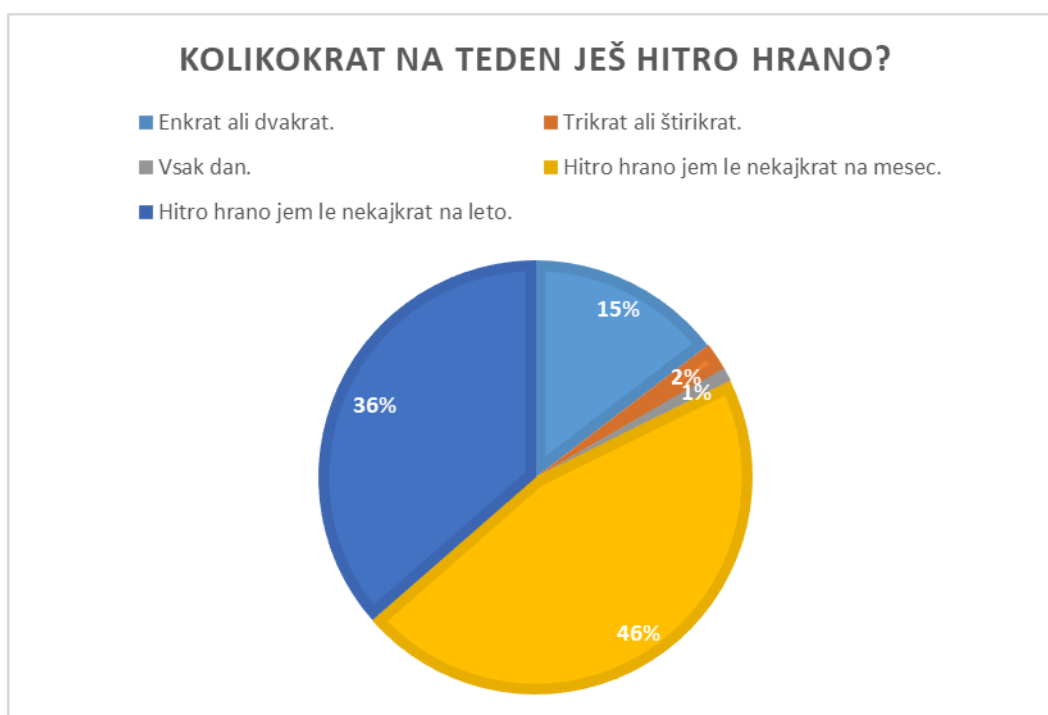
Graf 24: Ali zjutraj poješ zajtrk?

Presenetilo naju je, da kljub zgodnjim jutranjim uram 69 % dijakov še vedno poje zajtrk, 31 % pa zajtrka nima, kar po mnogih raziskavah ni zdravo.

17. Kolikokrat na teden ješ hitro hrano?

Enkrat ali dvakrat.	28
Trikrat ali štirikrat.	4
Vsak dan.	2
Hitro hrano jem le nekajkrat na mesec.	88
Hitro hrano jem le nekajkrat na leto.	70

Tabela 25: Kolikokrat na teden ješ hitro hrano?



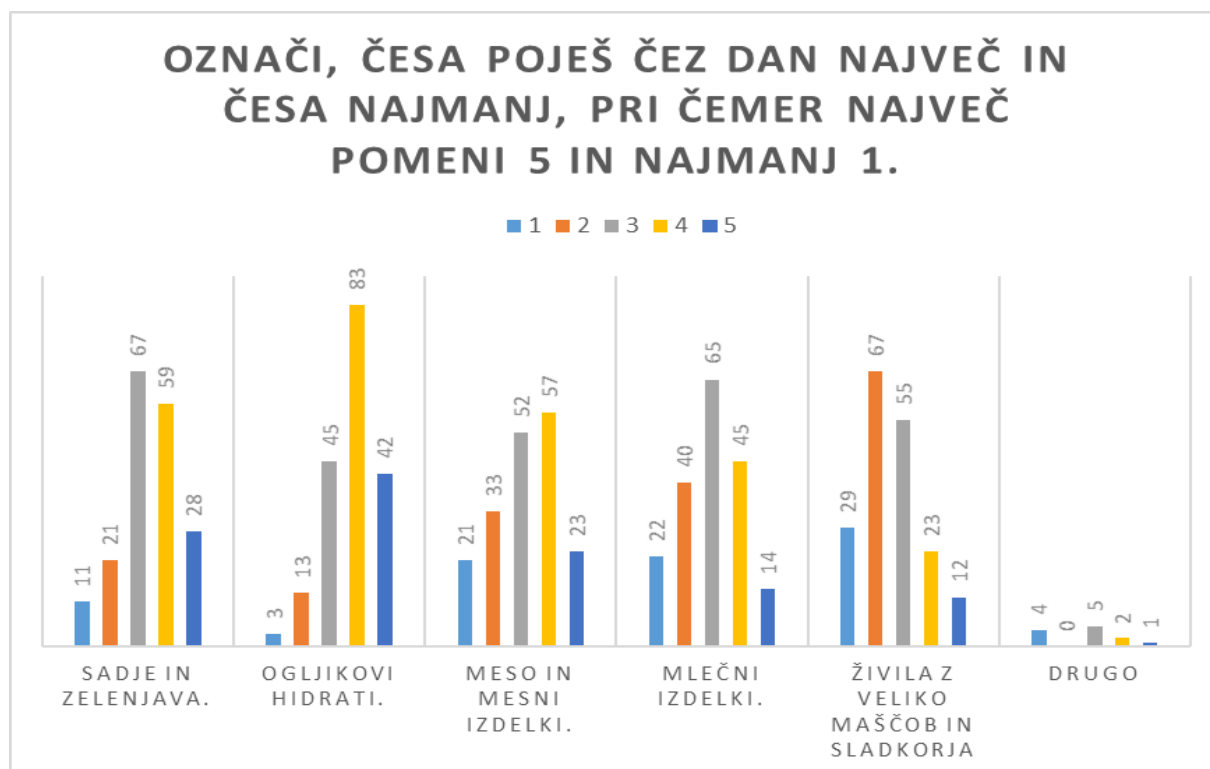
Graf 25: Kolikokrat na teden ješ hitro hrano?

Ugotavljava, da dijaki I. gimnazije v Celju ne pojedjo veliko hitre hrane, saj jo večinoma jedo le nekajkrat na mesec (46 %) ali pa nekajkrat na leto (36 %). Odstotek tistih, ki jo jedo večkrat na teden, je manjši (le 18 %).

18. Označi, česa poješ čez dan največ in česa najmanj, pri čemer največ pomeni 5 in najmanj 1.

	1	2	3	4	5
Sadje in zelenjava.	11	21	67	59	28
Ogljikovi hidrati.	3	13	45	83	42
Meso in mesni izdelki.	21	33	52	57	23
Mlečni izdelki.	22	40	65	45	14
Živila z veliko maščob in sladkorja.	29	67	55	23	12
Drugo.	4	0	5	2	1

Tabela 26: Označi, česa poješ čez dan največ in česa najmanj, pri čemer največ pomeni 5 in najmanj 1.



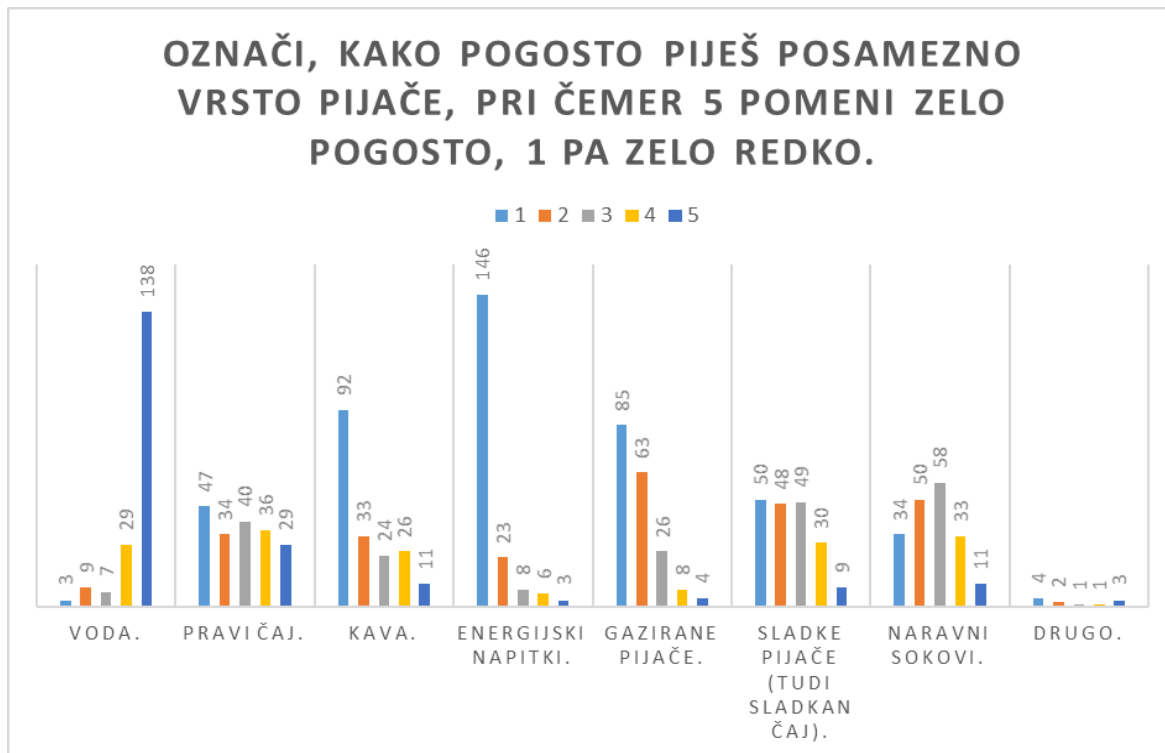
Graf 26: Označi, česa poješ čez dan največ in česa najmanj, pri čemer največ pomeni 5 in najmanj 1.

Iz grafa je razvidno, da anketiranci, kot tudi predvideva prehranska piramida, pojedjo največ ogljikovih hidratov, saj so ti najpogosteje na prvih dveh mestih. Z majhno razliko jim sledijo sadje in zelenjava ter mlečni izdelki, presenetljivo pa je, da mlečni izdelki niso tako visoko na seznamu. Najmanjkrat dijaki posegajo po živilih z veliko maščobe in sladkorja, kar je zelo pohvalno.

19. Označi, kako pogosto piješ posamezno vrsto pijače, pri čemer 5 pomeni zelo pogosto, 1 pa zelo redko.

	1	2	3	4	5
Voda.	3	9	7	29	138
Pravi čaj.	47	34	40	36	29
Kava.	92	33	24	26	11
Energijski napitki.	146	23	8	6	3
Gazirane pijače.	85	63	26	8	4
Sladkane pijače (tudi sladkan čaj).	50	48	49	30	9
Naravni sokovi	34	50	58	33	11
Drugo.	4	2	1	1	3

Tabela 27: Označi, kako pogosto piješ posamezno vrsto pijače, pri čemer 5 pomeni zelo pogosto, 1 pa zelo redko.



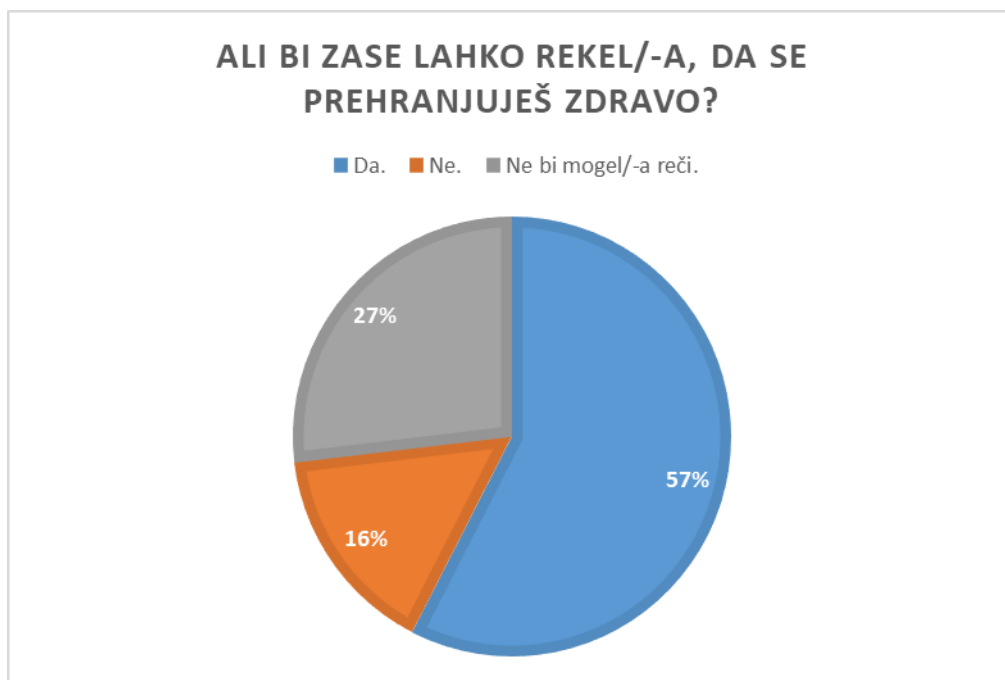
Graf 27: Označi, kako pogosto piješ posamezno vrsto pijače, pri čemer 5 pomeni zelo pogosto, 1 pa zelo redko.

Anketa je pokazala, da je na prvem mestu z veliko prednostjo pred drugimi pijačami voda. Sledijo ji pravi čaj in naravni sokovi, za njimi pa so sladke pijače. Presenetilo naju je, da je kava, ki naj bi jo dijaki spili veliko, šele na predzadnjem mestu, pred gaziranimi pijačami.

20. Ali bi zase lahko rekel/-a, da se prehranjuješ zdravo?

Da.	107
Ne.	29
Ne bi mogel/-a reči.	50

Tabela 28: Ali bi zase lahko rekel/-a, da se prehranjuješ zdravo?



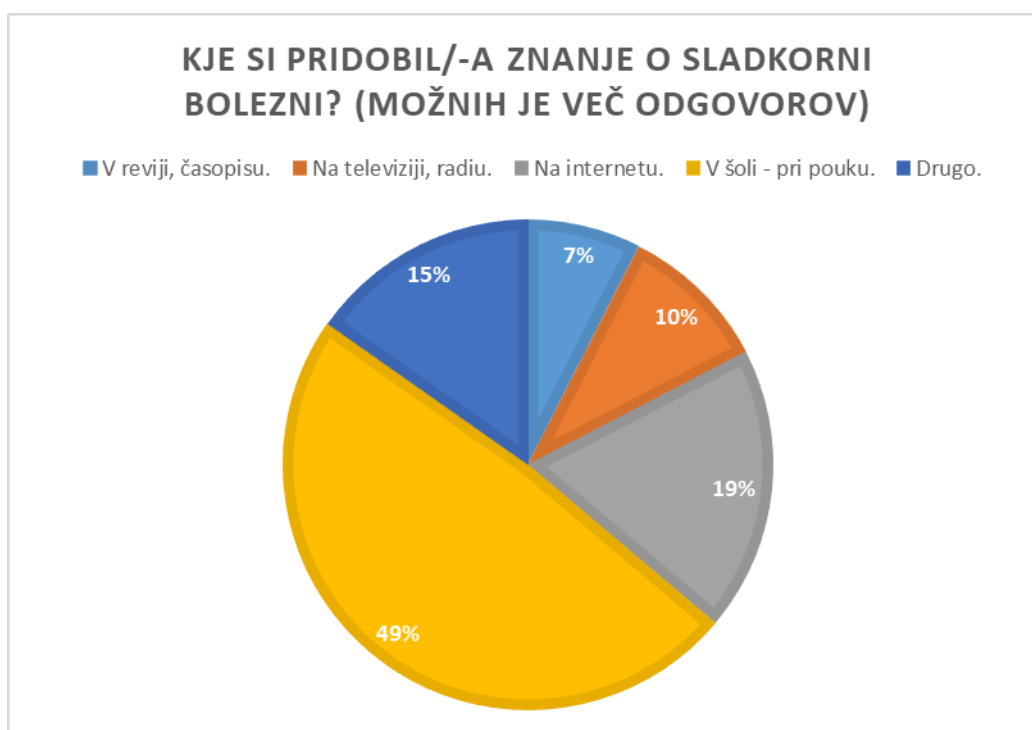
Graf 28: Ali bi zase lahko rekel/-a, da se prehranjuješ zdravo?

57 % vprašanih zase meni, da se prehranjujejo zdravo. 27 % se ne more opredeliti o svojem prehranjevanju, medtem ko le 16 % meni, da se prehranjujejo nezdravo.

21. Kje si pridobil/-a znanje o sladkorni bolezni?

V reviji, časopisu.	21
Na televiziji, radiu.	28
Na internetu.	53
V šoli – pri pouku.	137
Drugo.	43

Tabela 29: Kje si pridobil/-a znanje o sladkorni bolezni?



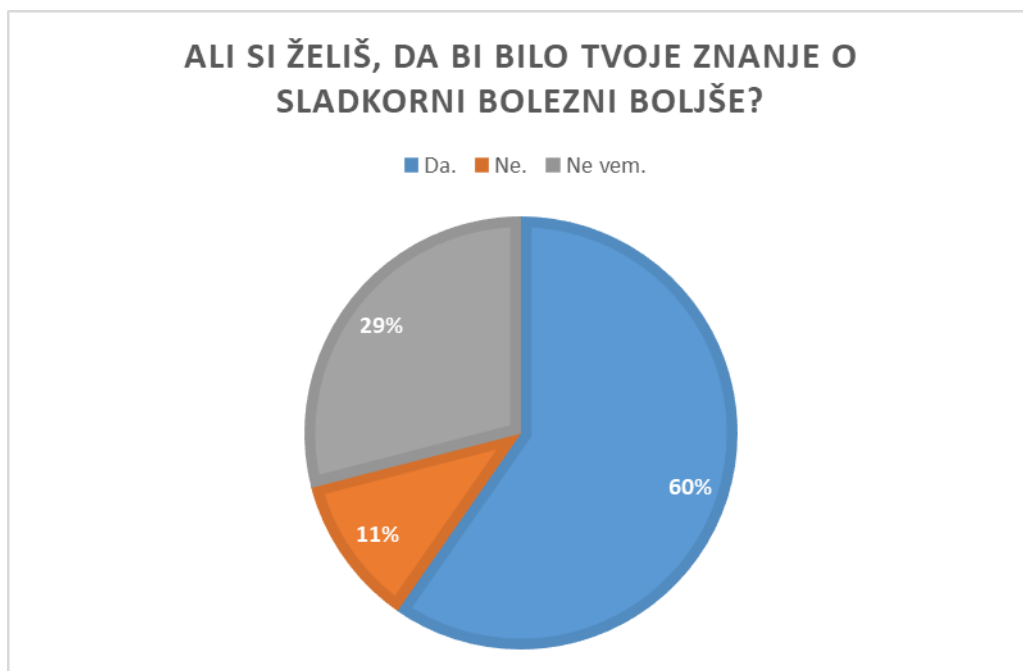
Graf 29: Kje si pridobil/-a znanje o sladkorni bolezni?

Pričakovano je največ (49 %) anketirancev znanje o sladkorni bolezni pridobilo v šoli, med odgovori *Drugo* pa je bil najpogostejši odgovor *Na tekmovanju iz znanja sladkorne bolezni*, kar prav tako lahko štejemo v kategorijo šole. Veliko dijakov (19 %) je znanje pridobilo tudi na internetu, veliko manj na televiziji, radiu in v revijah.

22. Ali si želiš, da bi bilo tvoje znanje o sladkorni bolezni boljše?

Da.	111
Ne.	21
Ne vem.	54

Tabela 30: Ali si želiš, da bi bilo tvoje znanje o sladkorni bolezni boljše?



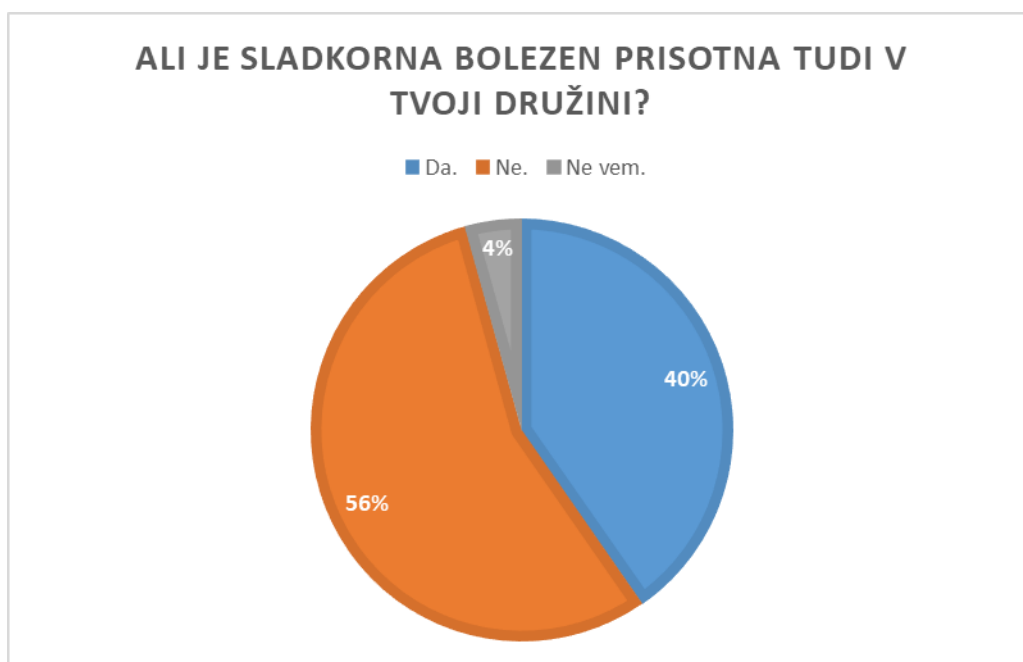
Graf 30: Ali si želiš, da bi bilo tvoje znanje o sladkorni bolezni boljše?

Večina vprašanih si še želi izboljšati svoje znanje o sladkorni bolezni, čeprav je anketa pokazala, da ni slabo. Veliko (29 %) je bilo tudi neodločenih, najmanj dijakov pa meni, da jim znanja ni treba izboljšati.

23. Ali je sladkorna bolezen prisotna tudi v tvoji družini?

Da.	75
Ne.	103
Ne vem.	8

Tabela 31: Ali je sladkorna bolezen prisotna tudi v tvoji družini?



Graf 31: Ali je sladkorna bolezen prisotna tudi v tvoji družini?

Presenetil naju je visok odstotek dijakov, ki so odgovorili, da je sladkorna bolezen prisotna tudi v njihovi družini, saj predstavlja skoraj slabo polovico odgovorov. To kaže na to, kako razširjena je sladkorna bolezen v današnjem času.

UGOTOVITVE IN POTRDITEV HIPOTEZ

Podrobno sva rezultate raziskave predstavili na prejšnjih straneh, v tem poglavju pa bova podali ključne ugotovitve in v nadaljevanju potrdili oziroma ovrgli najine hipoteze.

15 UGOTOVITVE ZBRANIH PODATKOV

Najine hipoteze so bile postavljene glede na podatke iz podatkovne baze Splošne bolnišnice Celje. Ugotavljava pa naslednje:

Glede na podatke enega tedna ugotavljava, da je več bolnikov kot bolnic. Vendar se število enih in drugih ne razlikuje zelo.

Presenetilo naju je, da je pri nižjih starostnih obdobjih več bolnic kot bolnikov. Do 35. leta je prišel na pregled le en moški in 6 žensk.

V starostnem obdobju osrednjih let je moških kar 10 več od žensk. Od 35. do 75. leta je bolnikov več kot bolnic. V višje starostno obdobje ko gremo, se število žensk počasi približuje številu moških. V zadnjih dveh življenjskih obdobjih pa je bolnic ponovno več kot bolnikov. To bi lahko pripisali tudi daljši življenjski dobi žensk.

16 POTRDITEV HIPOTEZ

Pred raziskovanjem sva postavili naslednje hipoteze:

Hipoteza 1:

Meniva, da je več moških kot žensk, ki imajo sladkorno bolezen tipa 2.

Hipoteza 2:

Meniva, da je največ ljudi pozne starosti, ki imajo sladkorno bolezen tipa 2.

Hipoteza 3:

Meniva, da ima tako večina bolnikov kot tudi večina bolnic neurejen glikirani hemoglobin (K-HbA1c).

Hipoteza 4:

Meniva, da je večina gimnazijcev premalo telesno aktivna.

Hipoteza 5:

Meniva, da dijaki ne vedo, kakšen je vpliv zdrave prehrane na sladkorno bolezen tipa 2.

Lahko **potrdiva naslednje hipoteze:**

- Meniva, da je več moških kot žensk, ki imajo sladkorno bolezen tipa 2 (hipoteza 1).

Diabetično ambulanto Splošne bolnišnice Celje je v enem tednu obiskalo 98 moških in 70 žensk. Podatki, ki sva jih prejeli, vsebujejo samo bolnike s sladkorno boleznijo tipa 2, zato lahko prvo hipotezo potrdiva.

- Meniva, da je največ ljudi pozne starosti, ki imajo sladkorno bolezen tipa 2 (hipoteza 2).

Srednjo starost štejemo od 36. do 65. leta. Če združimo podatke starostnih obdobj in osrednja leta in pozna srednja leta, lahko ugotovimo, da je moških 55, žensk pa 23. V zgodnejših obdobjih je en moški in 5 žensk. V poznih obdobjih življenja pa je 41 moških in 42 žensk. Ugotavljava torej, da je največ ljudi s sladkorno boleznijo tipa 2 pozne starosti.

- Meniva, da ima tako večina bolnikov kot tudi večina bolnic neurejen glikirani hemoglobin (K-HbA1c) (hipoteza 3).

Pridobljene podatke o glikiranem hemoglobinu sva prešteli in razvrstili ter ugotovili, da ima velika večina bolnikov in tudi bolnic povišan odstotek glikiranega hemoglobina v krvi. Pri tem naju je presenetilo, da imata najmlajši bolnici najvišji odstotek pri ženskah.

Ovrževa lahko hipotezi:

- Meniva, da je večina gimnazijcev premalo telesno aktivna (hipoteza 4).

S podatki, zbranimi s spletno anketo, sva ugotovili, da je večina gimnazijcev aktivna 2–3-krat tedensko, zelo veliko pa jih je aktivnih tudi 4–5-krat ali 6–7-krat na teden, kar pomeni, da gimnazijci dosegajo dovolj visoko stopnjo tedenske telesne aktivnosti.

- Meniva, da dijaki ne vedo, kakšen je vpliv zdrave prehrane na sladkorno bolezen tipa 2 (hipoteza 5).

To hipotezo sva preverjali z več vprašanji v spletni anketi. Predvsem z vprašanjem o hrani z nizkim in visokim glikemičnim indeksom sva ugotovili, da večina dijakov pozna vpliv zdrave prehrane na sladkorno bolezen in poleg tega tudi velikokrat posega po zdravi prehrani.

ZAKLJUČEK

Z raziskovalno nalogo sva želeli predvsem izvedeti nekaj več o sladkorni bolezni, ki je v današnjem času v svetu zelo razširjena. Želeli sva raziskati tudi, kaj vpliva na sladkorno bolezen in kaj sta glikirani hemoglobin in glukoza ter kako se glikirani hemoglobin razlikuje od »navadnega« hemoglobina.

Razširjenost sladkorne bolezni lahko pripiševa predvsem temu, da ima danes veliko več ljudi prekomerno telesno maso, ker pojedjo čedalje več hitre hrane in raznovrstnih slaščic. Iz izvedene spletne ankete je razvidno, da dijaki I. gimnazije v Celju ne jedo veliko živil z maščobami in sladkorjem, prav tako ne posegajo po energijskih napitkih. Veseli naju predvsem dejstvo, da je dijakom ena glavnih pijač voda in ne sladki napitki.

Prav tako dijaki vedo, kaj pomenita visok in nizek glikemični indeks. »Glikemični indeks živil pomeni, kako hitro se hrana spreminja v krvni sladkor. Če je visok glikemični indeks, pomeni, da se v krvi prekomerno dvigne sladkor, telo nato pošlje inzulin, da to neravnovesje v krvi spravi v red. Vendar, ker je preveč sladkorja v krvi, telo pošlje tudi preveč inzulina in s tem prekomerno zniža nivo sladkorja v krvi. Takrat se počutimo utrujene in brez energije.«

(www.srečnoživljenje.si. (5. januar 2020). Pridobljeno iz https://www.srečnoživljenje.com/glikeniani_indeks.html)

Z izdelavo raziskovalne naloge sva zadovoljni, prav tako pa nama je bila v veliko pomoč mentorica. Če bi nalogo izdelovali še enkrat, bi naredili intervju z mag. Krivec. Na začetku sva sicer želeli narediti še kakšen eksperiment, vendar ga zaradi varnosti v laboratoriju Splošne bolnišnice Celje nisva mogli opraviti.

VIRI IN LITERATURA

- 1 (22. november 2019). Pridobljeno iz Wikipedija: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Kri>
- 2 (27. februar 2020). Pridobljeno iz <https://www.t3tech.si/trendi/novica/zlata-kri>
- 3 (27. februar 2020). Pridobljeno iz <https://sl.wikipedia.org/wiki/Hemoglobin>
- 4 (27. februar 2020). Pridobljeno iz <https://sl.puntomarineri.com/glycated-hemoglobin-glycosylated-norm-and/>
- 5 (27. februar 2020). Pridobljeno iz http://tekmedical.co.uk/index.php?main_page=product_info&products_id=106
- 6 *eUčbeniki*. (13. junij 2019). Pridobljeno iz <https://eucbeniki.sio.si/kemija3/1184/index2.html>
- 7 *eZdravje*. (11. september 2019). Pridobljeno iz <https://www.ezdravje.com/srce-in-zilje/druge-bolezni-srca-in-zilja/sladkorna-bolezen/?s=3>
- 8 *Gradivo iz seminarja mentorjev za pripravo an tekmovanje v znanju o sladkorni bolezni*. (2018). Ljubljana.
- 9 *Inštitut Antona Trstenjaka*. (15. oktober 2019). Pridobljeno iz <http://www.inst-antonatrstenjaka.si/tisk/kakovostna-starost/clanek.html?ID=1421>
- 10 Pickering, W. R. (1996). *Biologija- shematski pregled*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.
- 11 *sb Celje*. (10. maj 2019). Pridobljeno iz <https://www.sb-celje.si/>
- 12 *Sladkorna bolezen*. (20. oktober 2019). Pridobljeno iz <https://sladkorna.si/spremljanje-urejenosti-sladkorne-bolezni/hba1c-merjenje-in-cilji/>
- 13 *Sladkorna bolezen*. (5. maj 2019). Pridobljeno iz <https://sladkorna.si/spremljanje-urejenosti-sladkorne-bolezni/kaj-je-hba1c/>
- 14 Stušek, P. (2007). V *Biologija človeka*. DZS, d.d.
- 15 *Wikipedija*. (24. september 2019). Pridobljeno iz <https://sl.wikipedia.org/wiki/Hemoglobin>
- 16 *Wikipedija*. (22. september 2019). Pridobljeno iz https://sl.wikipedia.org/wiki/Krvni_serum
- 17 *www.srečnoživljenje.si*. (5. januar 2020). Pridobljeno iz https://www.sreco-zivljenje.com/glikeniani_indeks.html

PRILOGE

17 PRILOGA A

- Prilagava tabelo, iz katere sva črpali podatke o bolnikih. Uporabili sva podatke iz stolpcev Spol, Rojstni datum, S-Glukoza in K-HbA1c.

	Lab. št.	Spol	Rojstni datum	Starost	Datum sprejema	S-Glukoza	K-HbA1c	K-HbA1c (IFCC)
1.	95503	M	24.09.1971	48	16.01.2019	14,4	10,7	93
2.	97737	M	30.10.1965	54	18.01.2019	9,59	8,7	72
3.	94933	M	27.10.1961	58	15.01.2019	9,86	6,8	51
4.	96692	Ž	28.09.1947	72	17.01.2019	3,41	7	53
5.	94580	M	01.03.1958	61	15.01.2019	8,33	9,8	84
6.	95853	M	24.08.1949	70	16.01.2019	7,15	8,2	66
7.	95979	Ž	13.05.1946	73	16.01.2019	14,9	10,4	90
8.	97759	M	05.11.1971	48	18.01.2019	9,85	7,4	57
9.	96627	M	25.04.1952	67	17.01.2019	8,1	7,7	61
10.	95795	Ž	09.03.1988	31	16.01.2019	5,55	5,2	33
11.	95727	Ž	06.06.1950	69	16.01.2019	9,49	7,5	58
12.	95797	M	05.02.1946	73	16.01.2019	9,7	8,4	68
13.	94498	M	06.11.1935	84	15.01.2019	10,18	7,2	55
14.	96586	M	25.02.1976	43	17.01.2019	13,77	8	64
15.	95954	M	19.06.1953	66	16.01.2019	6,17	6,6	49
16.	96626	M	03.11.1960	59	17.01.2019	7,18	7,8	61
17.	96755	Ž	21.08.1938	81	17.01.2019	17,15	7,9	63
18.	93759	Ž	16.10.1942	77	14.01.2019	6,48	6,8	51
19.	97806	Ž	17.02.1956	63	18.01.2019	7,69	8,7	71
20.	93286	Ž	01.07.1987	32	14.01.2019	3,89	4,4	24
21.	93672	Ž	10.01.1959	60	14.01.2019	18,15	10,7	93
22.	93836	Ž	06.10.1997	22	14.01.2019	11,52	9,3	78
23.	93772	M	30.03.1956	63	14.01.2019	7,28	7,4	58
24.	93808	M	18.12.1951	68	14.01.2019	7,44	5,8	40
25.	97859	M	30.09.1956	63	18.01.2019	5,19	8,4	68

26.	93667	M	23.04.1954	65	14.01.2019	11,04	8,9	74
27.	94566	M	18.06.1940	79	15.01.2019	7,9	7,7	60
28.	94734	Ž	05.01.1952	67	15.01.2019	12,7	8,7	72
29.	96947	Ž	14.07.1953	66	17.01.2019	14,92	8,8	72
30.	97973	M	23.09.1931	88	18.01.2019	9,47	8,5	69
31.	95847	M	31.08.1949	70	16.01.2019	6,19	9,1	76
32.	95279	Ž	01.08.1947	72	15.01.2019	10,54	7,9	63
33.	94691	Ž	06.01.1931	88	15.01.2019	16,06	10,4	90
34.	96015	M	18.01.1968	51	16.01.2019	7,83	7,5	59
35.	96602	M	16.12.1966	53	17.01.2019	7,19	7	53
36.	98013	M	19.09.1953	66	18.01.2019	11,03	7,5	58
37.	93537	M	19.06.1961	58	14.01.2019	9,92	9,5	80
38.	94482	Ž	28.10.1946	73	15.01.2019	4,37	7,6	60
39.	94720	Ž	27.08.1948	71	15.01.2019	10,18	9,7	83
40.	95875	Ž	04.01.1961	58	16.01.2019	7,09	7,4	57
41.	96857	Ž	01.11.1960	59	17.01.2019	14,92	9,6	82
42.	97740	M	20.07.1956	63	18.01.2019	8,52	6,5	48
43.	94929	M	17.11.1960	59	15.01.2019	11,34	8	64
44.	97731	M	25.03.1947	72	18.01.2019	6,1	7,8	62
45.	97674	M	12.03.1953	66	18.01.2019	6,44	9,1	76
46.	97873	M	17.05.1947	72	18.01.2019	10,5	8,8	72
47.	96838	M	18.01.1952	67	17.01.2019	8,09	8,7	72
48.	95722	M	12.05.1964	55	16.01.2019	8,37	7,3	56
49.	94940	M	16.12.1969	50	15.01.2019	10,62	7,9	63
50.	93669	Ž	08.03.1968	51	14.01.2019	8,13	8,3	67
51.	97701	M	02.12.1972	47	18.01.2019	12,84	9,5	80
52.	94516	M	15.02.1971	48	15.01.2019	8,93	8	64
53.	95951	M	20.06.1946	73	16.01.2019	11,33	8,7	72
54.	94681	M	09.11.1950	69	15.01.2019	12,35	7,8	61
55.	96013	M	11.11.1973	46	16.01.2019	8,61	6,9	52
56.	96978	M	27.01.1988	31	17.01.2019	5,76	6,9	52
57.	97974	Ž	27.08.1968	51	18.01.2019	6,19	7,1	54

58.	97739	M	05.04.1968	51	18.01.2019	8,05	7,4	57
59.	96698	M	07.01.1953	66	17.01.2019	6,21	5,3	35
60.	95880	M	14.03.1957	62	16.01.2019	8,97	8,4	68
61.	94479	M	15.12.1960	59	15.01.2019	9,44	8,4	68
62.	94860	M	12.02.1941	78	15.01.2019	3,4	6,2	44
63.	93479	M	12.04.1966	53	14.01.2019	21,26	10,4	90
64.	98060	Ž	11.10.1942	77	18.01.2019	7,35	8,6	71
65.	94654	M	08.08.1938	81	15.01.2019	12,26	8,1	65
66.	96524	Ž	05.09.1969	50	17.01.2019	16,78	11	97
67.	96780	M	30.03.1960	59	17.01.2019	8,43	7,9	63
68.	93689	Ž	12.11.1947	72	14.01.2019	4,22	8,6	71
69.	96026	M	30.05.1948	71	16.01.2019	28,25	11,2	98
70.	95836	M	14.11.1954	65	16.01.2019	9,62	8,2	66
71.	95737	M	23.04.1957	62	16.01.2019	9,4	8,1	65
72.	94698	M	13.06.1954	65	15.01.2019	9,66	7,7	60
73.	95445	Ž	22.09.1946	73	16.01.2019	11,26	7,5	58
74.	93841	Ž	15.03.1951	68	14.01.2019	6,73	6,9	52
75.	97700	Ž	10.10.1999	20	18.01.2019	16,44	11,8	105
76.	96853	Ž	26.01.1941	78	17.01.2019	12,16	8,3	67
77.	94880	Ž	21.09.1953	66	15.01.2019	6,93	8,3	67
78.	96576	Ž	08.01.1983	36	17.01.2019	4,4	4,5	25
79.	94604	Ž	12.01.1933	86	15.01.2019	12,75	9,6	82
80.	93673	M	21.05.1971	48	14.01.2019	8,55	7,5	58
81.	97712	Ž	29.01.1980	39	18.01.2019	15,59	7,9	63
82.	98091	M	24.04.1970	49	18.01.2019	6,44	7,4	58
83.	94812	M	21.01.1958	61	15.01.2019	11,63	9,9	85
84.	96587	M	01.11.1958	61	17.01.2019	9,56	8,1	65
85.	96781	M	01.08.1947	72	17.01.2019	10,84	7	53
86.	94786	M	07.12.1951	68	15.01.2019	12,7	8,9	74
87.	94697	M	06.11.1976	43	15.01.2019	9,92	7,3	56
88.	94503	M	28.07.1963	56	15.01.2019	12,21	8,6	71
89.	94813	M	30.01.1967	52	15.01.2019	11,6	8,2	66

90.	97823	M	09.03.1949	70	18.01.2019	13,81	10,2	88
91.	93405	Ž	06.01.1953	66	14.01.2019	16,16	9,2	77
92.	93368	Ž	06.12.1942	77	14.01.2019	12,13	10,1	87
93.	97857	M	08.10.1966	53	18.01.2019	8,28	11,5	102
94.	97879	M	29.10.1947	72	18.01.2019	10,52	8,1	65
95.	96685	M	17.11.1943	76	17.01.2019	6,54	6,6	49
96.	95998	Ž	14.02.1940	79	16.01.2019	9,68	8,2	66
97.	96924	M	17.08.1968	51	17.01.2019	6,56	9	75
98.	93866	Ž	13.10.1934	85	14.01.2019	7,38	9	75
99.	93640	Ž	07.03.1966	53	14.01.2019	9,59	7,5	59
100.	95425	M	18.09.1964	55	16.01.2019	5,75	6,5	47
101.	93443	M	14.12.1928	91	14.01.2019	3,76	8,2	66
102.	96578	M	13.12.1977	42	17.01.2019	4,29	8,8	73
103.	95567	Ž	14.07.1940	79	16.01.2019	17,52	10	86
104.	95770	Ž	22.02.1962	57	16.01.2019	14,69	9,1	76
105.	94918	M	14.02.1953	66	15.01.2019	7,96	8,7	72
106.	93843	Ž	05.02.1977	42	14.01.2019	6,92	6,7	50
107.	94650	Ž	01.06.1957	62	15.01.2019	9,99	8,4	68
108.	95653	Ž	01.01.1947	72	16.01.2019	13,14	9,7	83
109.	96628	M	07.04.1953	66	17.01.2019	11,83	7,1	54
110.	93695	Ž	19.08.1965	54	14.01.2019	10,17	9,2	77
111.	95685	Ž	04.03.1955	64	16.01.2019	5,82	6,2	44
112.	95701	M	12.06.1940	79	16.01.2019	10,22	8	64
113.	93481	M	01.03.1942	77	14.01.2019	12,72	7,6	59
114.	93541	Ž	20.09.1941	78	14.01.2019	5,27	6,5	48
115.	97586	M	09.01.1982	37	18.01.2019	9,59	7,6	60
116.	94792	M	26.02.1966	53	15.01.2019	4,89	6,3	46
117.	97788	M	23.03.1941	78	18.01.2019	10,64	7,4	57
118.	94686	Ž	13.10.1932	87	15.01.2019	11,58	7,3	56
119.	93484	Ž	19.02.1961	58	14.01.2019	9,68	7,8	62
120.	93307	M	14.05.1957	62	14.01.2019	7,32	7,2	55
121.	94578	Ž	14.02.1962	57	15.01.2019	9,31	8,8	73

122.	96852	M	24.02.1943	76	17.01.2019	6,43	6,1	43
123.	95708	Ž	23.12.1939	80	16.01.2019	7,33	5,7	39
124.	95851	Ž	14.04.1982	37	16.01.2019	7,56	5,6	38
125.	95850	M	08.12.1953	66	16.01.2019	6,97	6,5	48
126.	94538	Ž	08.04.1936	83	15.01.2019	14,12	8,5	69
127.	97760	M	20.09.1947	72	18.01.2019	2,8	6,1	43
128.	94643	M	17.05.1950	69	15.01.2019	14,14	8,2	66
129.	96858	Ž	24.12.1931	88	17.01.2019	7,48	7,1	54
130.	93402	M	19.04.1974	45	14.01.2019	17,29	11,6	103
131.	95658	M	07.02.1951	68	16.01.2019	10,89	8,1	65
132.	93675	Ž	11.09.1956	63	14.01.2019	8,88	9,4	80
133.	96888	M	25.02.1938	81	17.01.2019	8,25	6	43
134.	97838	Ž	02.07.1951	68	18.01.2019	13,82	9,3	78
135.	94909	M	14.03.1948	71	15.01.2019	9,72	9,3	78
136.	97763	M	30.09.1975	44	18.01.2019	12,68	11,4	101
137.	93758	Ž	17.12.1964	55	14.01.2019	5,41	9,7	83
138.	94900	M	18.12.1933	86	15.01.2019	9,73	7,3	56
139.	95571	Ž	10.09.1936	83	16.01.2019	16,17	7,1	54
140.	96611	Ž	25.11.1964	55	17.01.2019	14,84	10,1	87
141.	96041	M	07.03.1953	66	16.01.2019	21,67	11,8	106
142.	96916	M	07.10.1961	58	17.01.2019	4,72	9,3	78
143.	93578	Ž	02.08.1938	81	14.01.2019	15,99	8,2	66
144.	97045	Ž	07.12.1977	42	17.01.2019	4,79	5,7	39
145.	97937	Ž	28.05.1949	70	18.01.2019	9,31	7,9	63
146.	95713	Ž	09.04.1929	90	16.01.2019	11,01	8,9	73
147.	95531	M	24.12.1975	44	16.01.2019	6,64	6,9	52
148.	97948	Ž	13.12.1958	61	18.01.2019	15,14	7,7	60
149.	94727	Ž	24.12.1953	66	15.01.2019	11,23	8	64
150.	95796	M	20.07.1963	56	16.01.2019	11,91	8,4	69
151.	93963	M	18.01.1979	40	14.01.2019	16,36	8,1	65
152.	96681	Ž	27.01.1950	69	17.01.2019	9,41	6,7	50
153.	94502	M	04.04.1945	74	15.01.2019	7,98	8	64

154.	96700	M	19.08.1963	56	17.01.2019	12,02	9,7	82
155.	93564	M	30.09.1955	64	14.01.2019	14,76	8,6	71
156.	96674	Ž	25.01.1990	29	17.01.2019	8,47	8,2	66
157.	95005	Ž	08.11.1949	70	15.01.2019	15,39	10,1	86
158.	93480	Ž	12.03.1948	71	14.01.2019	5,67	9,9	85
159.	93810	Ž	30.08.1956	63	14.01.2019	6,65	6,3	46
160.	95944	M	12.01.1955	64	16.01.2019	7,34	6,8	50
161.	96711	M	26.04.1951	68	17.01.2019	15,25	10,5	91
162.	98053	M	11.03.1967	52	18.01.2019	6,4	8	64
163.	93714	Ž	02.09.1942	77	14.01.2019	16,82	9,9	85
164.	93676	M	26.08.1948	71	14.01.2019	8,97	7,5	59
165.	95867	Ž	23.04.1936	83	16.01.2019	15,69	9,9	84
166.	98052	M	31.08.1962	57	18.01.2019	19,1	9,3	78
167.	97824	Ž	03.07.1989	30	18.01.2019	4,09	6,9	52
168.	94394	M	14.04.1958	61	15.01.2019	6,69	7	53

18 PRILOGA B

- Prilagava anketni vprašalnik, ki so ga izpolnjevali dijaki preko spleta.

SLADKORNA BOLEZEN

Kratko ime ankete: SLADKORNA BOLEZEN I.
gimnazija v Celju

Dolgo ime ankete: SLADKORNA BOLEZEN

Število vprašanj: 24

Anketa še ni bila aktivirana.

Avtor: maja7

Dne: 20.11.2019

Opis:

Spreminjal: maja7

Dne: 15.01.2020

Pozdravljen/-a! Sva Maja Kresnik - Doberšek in Julija Dolinšek, dijakinji 2. č-razreda I. gimnazije v Celju in v letošnjem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom "Urejenost sladkorne bolezni tipa 2 na podlagi hemoglobina in glukoze v krvi". Prosili bi, če si vzameš nekaj minut in rešiš anketo in nama s tem pomagaš pri izdelavi raziskovalne naloge. Za sodelovanje se ti že vnaprej lepo zahvaljujeva.

XSPOL - Spol:

- Moški
- Ženski

Q1 - Kateri letnik obiskuješ?

- 1. oziroma 2. letnik
- 3. oziroma 4. letnik

Q2 - Prosiva, če najprej napišeš spol - moški (M) in ženske (Ž), nato še višino in težo. Vse med seboj loči z vejico. Ob teži in višino, zraven napiši še enote.

Primer: Ž, 170 cm, 55 kg

Q3 - Kaj je glukoza?

- Enostavni sladkor
- Maščoba
- Beljakovina
- Vitamin
- Sestavljeni sladkor

Q8_2 - Označi kemijsko formulo za glukozo.

- C₆H₁₂O₆
- C₅H₁₀O₅
- C₅H₁₀O₄

Q17_2 - Kdo lahko zboli za sladkorno boleznijo tipa 2?

- I
- Mladostniki.
- Odrasli.
- Starostniki.
- Vsi zgoraj naštet.

Q4 - Kateri tip sladkorne bolezni je najpogostejši?

- Sladkorna bolezen tipa 1.
- Sladkorna bolezen tipa 2.
- Nosečnostna sladkorna bolezen.

Q5 - Kako postavimo diagnozo sladkorne bolezni?

- S številom rdečih krvničk v krvi.
- S številom belih krvničk v krvi.
- Z merjenjem sladkorja v krvi.

Q19_2 - Kaj je skupna značilnost vseh tipov sladkorne bolezni?

- Povečano število rdečih krvničk.
- Povišan krvni sladkor.
- Povečano število belih krvničk.

Q6 - Zakaj je sladkorna bolezen ena najbolj razširjenih kroničnih bolezni moderne dobe?

- Zaradi vedno bolj razširjene nezdrave prehrane z veliko nasičenih maščob in sladkorja.
- Zaradi vedno bolj razširjene nezdrave prehrane z veliko ogljikovih hidratov.
- Zaradi vedno bolj razširjene nezdrave prehrane z veliko beljakovin.
- Vse zgoraj naštet.

Q7 - Kolikokrat na teden si telesno aktiven/-a

- 1-krat na teden
- 2 - 3 krat na teden
- 4 - 5 krat na teden
- 6 - 7 krat na teden
- Drugo:

Q8 - Ali zdrava prehrana vpliva na sladkorno bolezen tipa 2?

- Da.
- Ne.

Q9 - Kaj je potrebno jesti, za zmanjšanje sladkorja v krvi?

- Hrano z visokim glikemičnim indeksom.
- Hrano z nizkim glikemičnim indeksom.
- Drugo:

Q10 - Kolikokrat na teden uživaš sadje oziroma zelenjavo?

- 1-krat na teden.
- 2 - 3-krat na teden.
- 4 - 5-krat na teden.
- Vsak dan an teden.

Q11 - Koliko obrokov imaš na dan?

- Enega ali dva.
- Tri ali štiri.
- Pet ali šest.
- Več kot šest.

Q12 - Ali zjutraj poješ zajtrk?

- Da.
- Ne.

Q13 - Kolikokrat na teden ješ hitro hrano?

- Enkrat ali dvakrat.
- Trikrat ali štirikrat.
- Vsak dan.
- Hitro hrano jem le nekajkrat na mesec.
- Hitro hrano jem le nekajkrat na leto.

Q14 - Označi, česa poješ čez dan največ in česa najmanj, pri čemer največ pomeni 5 in najmanj 1.

	1	2	3	4	5
Sadje in zelenjava.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ogljikovi hidrati.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meso in mesni izdelki.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mlečni izdelki.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Živil z veliko maščob in sladkorja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q15 - Označi, kako pogosto piješ posamezno vrsto pijače, pri čemer 5 pomeni zelo pogosto, 1 pa zelo redko.

	1	2	3	4	5
Voda.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pravi čaj.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kava.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energijski napitki.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gazirane pijače.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sladke pijače (tudi sladkan čaj).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naravni sokovi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q16 - Ali bi zase lahko rekel/-a, da se prehranjuješ zdravo?

- Da.
 Ne.
 Ne bi mogel/-a reči.

Q17 - Kje si pridobil/-a znanje o sladkorni bolezni?

Možnih je več odgovorov

- V reviji, časopisu.
 Na televiziji, radiu.
 Na internetu.
 V šoli - pri pouku.
 Drugo:

Q18 - Ali si želiš, da bi bilo tvoje znanje o sladkorni bolezni boljše?

- Da.
 Ne.
 Ne vem.

Q19 - Ali je sladkorna bolezen prisotna tudi v tvoji družini?

- Da.
 Ne.
 Ne vem.

Odgovorili ste na vsa vprašanja v tej anketi. Za tvoje sodelovanje se ti lepo zahvaljujemo.