**GIMNAZIJA VUKOVAR**

OPĆE USMJERENJE

ISTRAŽIVAČKA ZADAĆA:

GLUKOZA U KRVI

Učenik: Luka Vitek, 1.a

Predmet: kemija

Predmetni nastavnik: Antonija Milić

Vukovar, 2024.

## **Sažetak**

Tema ovog istraživačkog rada je glukoza u krvi, odnosno koncentracija glukoze u krvi. Glukoza je neophodna za rad svih stanica u tijelu, a prenosi se krvotokom do svih organa, tkiva i stanica u tijelu. Ona je kao gorivo za rad stanica, ali nije zdrava u višim ili nižim koncentracijama od normalne.

## **Ključne riječi**

Glukoza - jednostavni šećer koji je osnovni izvor energije za tijelo. To je najvažniji nutritivni izvor energije za većinu organizama, uključujući ljude. Glukoza se apsorbira iz hrane koju jedemo i koristi se kao gorivo za funkcioniranje stanica, posebno stanica mozga.

Dijabetes - metabolički poremećaj karakteriziran visokom koncentracijom glukoze u krvi. Postoji nekoliko tipova dijabetesa, ali svi uključuju poteškoće u regulaciji koncentracije šećera u krvi. Dijabetes tipa 1 uzrokovan je nedostatkom inzulina, hormona koji regulira koncentraciju glukoze u krvi, dok je dijabetes tipa 2 uzrokovan otpornošću na inzulin ili smanjenom proizvodnjom inzulina.

Hiperglikemija - stanje koje se javlja kada je koncentracija glukoze u krvi previsoka. To se obično događa kada tijelo ne može učinkovito koristiti ili regulirati glukozu, kao što je slučaj kod dijabetesa ili drugih medicinskih stanja.

Hipoglikemija - stanje koje se javlja kada je koncentracija glukoze u krvi preniska. To se obično događa kada osoba uzima previše inzulina ili drugih lijekova koji snižavaju razinu šećera u krvi, ili ako preskoči obrok. Simptomi hipoglikemije mogu uključivati tresenje, vrtoglavicu, slabost ili konfuziju.

### Sadržaj:

**1.** **Uvod** 4

**1.1.** **Informacije o radu i temi** 4

**1.2.** **Svrha, cilj i razlozi za izbor teme** 4

**1.3.** **Vlastito gledište o temi** 4

**1.4.** **Povijesni pregled teme** 4

**1.5.** **Namjena rada** 5

**1.6.** **Zahvala** 5

**2.** **Teoretski dio teme** 6

**2.1.** **Glukoza i njen značaj u ljudskom organizmu** 7

**2.2.** **Bolesti povezane sa poremećajem koncentracije glukoze u krvi** 8

**3.** **Empirijski dio** 9

**3.1.** **Definiranje istraživačkog problema** 9

**3.2.** **Ciljevi istraživanja** 9

**3.3.** **Istraživačka pitanja i hipoteza** 9

**3.4.** **Opis metoda i tehnika** 9

**3.5.** **Sakupljanje podataka** 9

**3.6.** **Opis obrade podataka** 10

**3.7.** **Rezultati i interpretacija** 10

**3.8.** **Zaključak empirijskog dijela** 13

**4.** **Zaključak** 14

**4.1.** **Sažetak utvrđenih činjenica** 14

**4.2.** **Vrednovanje ostvarenoga te kritički pogled na rezultate** 14

**4.3.** **Napomena o neriješenim pitanjima** 14

**4.4.** **Ocjena primjenjivosti rezultata** 14

**4.5.** **Prijedlozi za praksu** 14

**4.6.** **Prijedlozi za daljnje istraživanje** 15

**5.** **Izvori i literatura** 16

Bibliografija 16

# 1. **Uvod**

## **1.1 Informacije o radu i temi**

Ovaj seminarski rad napravljen je s ciljem produbljivanja znanja o važnosti glukoze za ljudski organizam. Temu smo mogli odabrati po slobodnom izboru, ali je bilo važno da je povezana s gradivom kemije. Sve upute nam je dala profesorica iz kemije, i dodatno nas je usmjeravala kad je to bilo potrebno.

## **1.2 Svrha, cilj i razlozi za izbor teme**

Svrha je razumjeti ulogu glukoze u tijelu, cilj je proučavanje njezinog metabolizma i veza s bolestima poput dijabetesa, dok su razlozi raznoliki, ističući važnost za biokemiju, medicinu i nutricionizam.

## **1.3. Vlastito gledište o temi**

Budući da volim istraživati ljudsko tijelo i način na koji ono radi, smatram da je tema glukoze izuzetno uzbudljiva. Često čujem kako ljudi znaju imati problema s visokim razinama glukoze i kako to utječe na njihovu prehranu i liječenje. To me potiče da istražim ovu temu jer smatram da je iznimno važna za svakodnevni život. Također me zanima kako tako mala molekula može imati tako važnu ulogu u funkcioniranju našeg tijela.

## **1.4. Povijesni pregled teme**

Glukoza je jednostavan šećer i poznata je ljudima već tisućama godina. Njena struktura i uloga u tijelu su bili nepotpuno shvaćeni sve do 19. stoljeća. U 19. stoljeću, kemičari su počeli proučavati kemijske i fiziološke karakteristike šećera. Johann Tobias Buchner je 1838. godine prvi put identificirao glukozu u stanicama grožđa. Tijekom 20. stoljeća, istraživanja o glukozi i njenom metabolizmu su unaprijeđena, posebno s razvojem tehnika kao što su rendgenska kristalografija i spektroskopija, što je omogućilo detaljnije proučavanje molekularnih svojstava glukoze i njenog utjecaja na organizam. Danas, glukoza ostaje ključna tema u istraživanju biokemije, nutricionizma i medicinskih znanosti. Njena uloga u regulaciji razine šećera u krvi, energetskom metabolizmu, kao i veza s raznim zdravstvenim stanjima poput šećerne bolesti tj. dijabetesa, čine je važnom temom za znanstvenike, liječnike i istraživače diljem svijeta.

## **1.5. Namjena rada**

Namjena rada je istražiti ulogu glukoze u ljudskom tijelu, njene metaboličke procese te povezanost s zdravstvenim stanjima poput dijabetesa, pružajući time dublje razumijevanje ove ključne molekule i njenog utjecaja na ljudsko zdravlje.

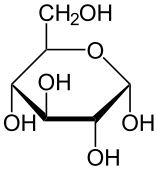
## **1.6. Zahvala**

Želim se zahvaliti mojoj profesorici kemije Antoniji Milić jer je potaknula pisanje ovog rada, drži odlična predavanja, a time čini kemiju zanimljivijom i pristupačnijom.

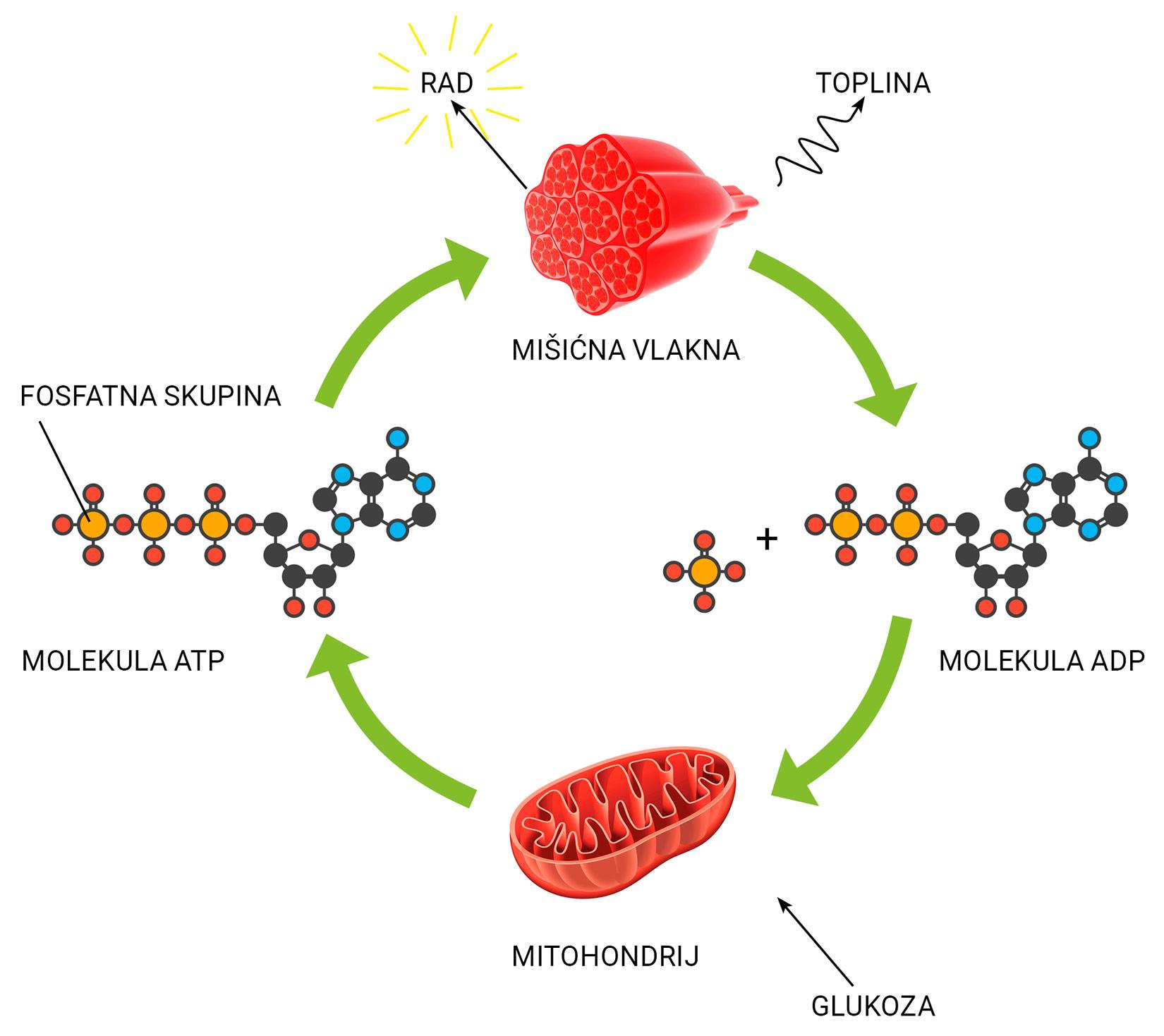
# 2. Teoretski dio

## **2.1.** **Glukoza i njen značaj u ljudskom organizmu**

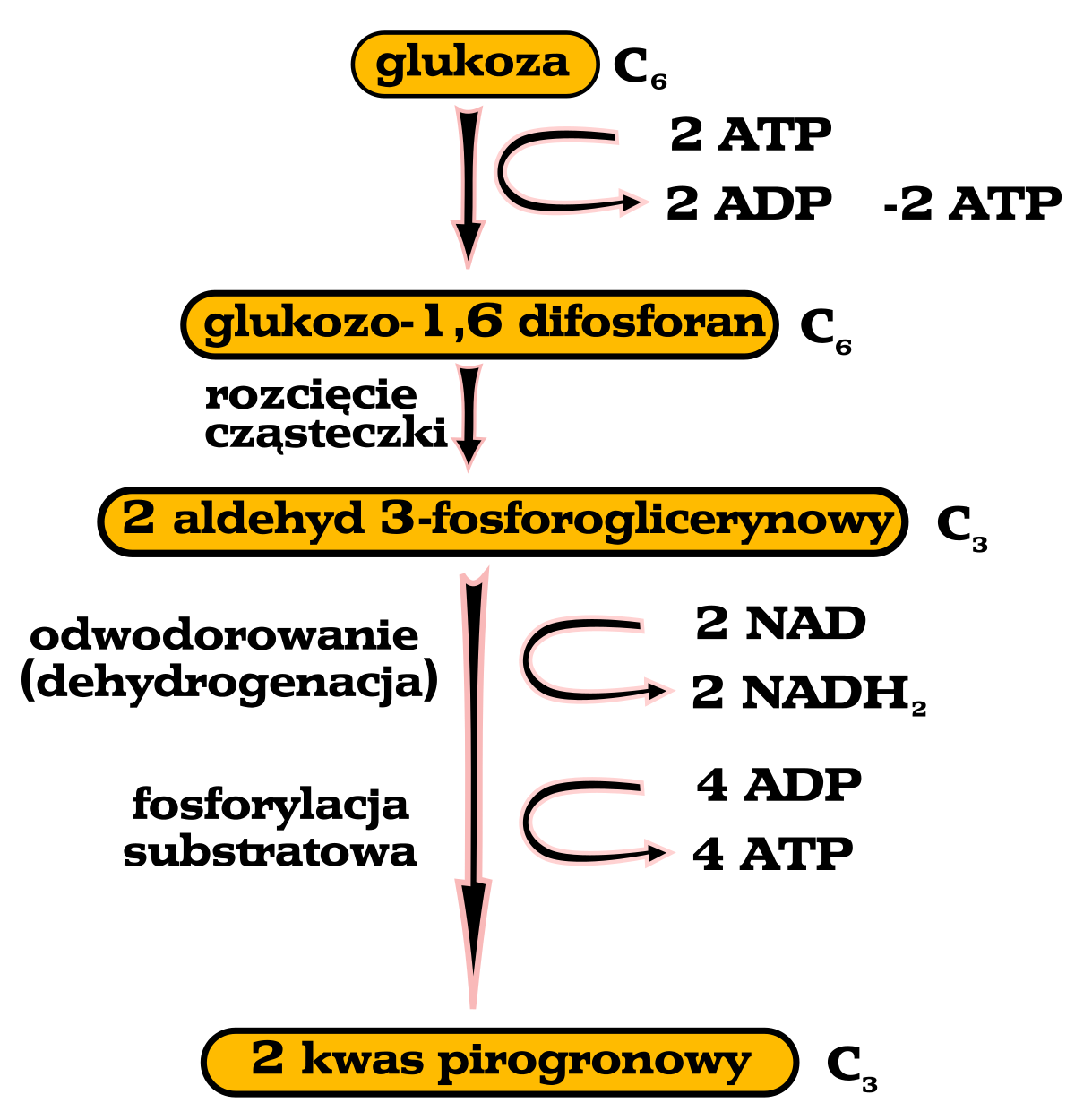
Glukoza je organski kemijski spoj, odnosno jednostavni šećer koji igra ključnu ulogu u funkcioniranju ljudskog tijela. Njena kemijska formula, C6H12O6, označava njenu osnovnu strukturu, koja je temeljna za energetski metabolizam stanica i tkiva.



Biljke proizvode glukozu putem procesa fotosinteze, koristeći sunčevu svjetlost, vodu i ugljični dioksid. U ljudskom tijelu, glukoza se apsorbira iz hrane bogate ugljikohidratima poput voća, povrća, žitarica i škroba. Nakon apsorpcije u crijevima, glukoza ulazi u krvotok, odakle se distribuira po cijelom tijelu, pružajući energiju za metaboličke procese.



Jedna od ključnih uloga glukoze je proizvodnja adenozin trifosfata (ATP), univerzalnog energetskog izvora u stanicama. Kroz proces glikolize, glukoza se razgrađuje u piruvat, stvarajući ATP i oslobađajući energiju koja podržava vitalne funkcije poput disanja, mišićne kontrakcije i sinteze biomolekula.



Glukoza također igra ključnu ulogu u održavanju funkcije mozga. Mozak zahtijeva kontinuirani dotok glukoze kako bi podržao svoje aktivnosti poput razmišljanja, pamćenja i regulacije tjelesnih funkcija.

Stoga je glukoza izuzetno značajna za ljudski organizam jer pomaže u održavanju zdravlja i vitalnosti. Njena uloga kao osnovnog izvora energije i regulatora metaboličkih procesa čini je najvažnijom za funkcioniranje tijela.

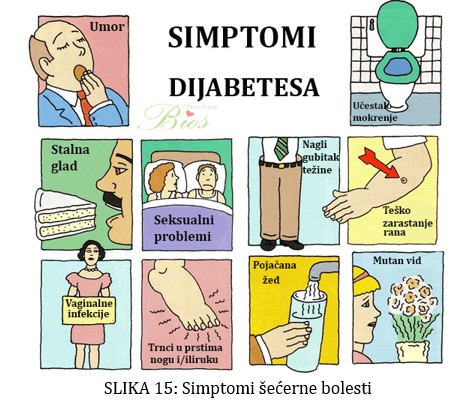
## 

## **2.2.** **Bolesti povezane sa poremećajem koncentracije glukoze u krvi**

Tijelo održava vrijednosti šećera u krvi od 3.9 do 6.1 mmol/L krvi. To je važno za normalno odvijanje tjelesnih procesa, izlučivanje hormona i regulaciju metabolizma. Razine šećera u krvi se tijekom dana mijenjaju pa tako dva sata nakon jela mogu porasti na 6.7 do 7.8 mmol/L krvi.

Poremećaji koncentracije glukoze u krvi mogu dovesti do različitih zdravstvenih problema i bolesti. Ovdje su neke od najčešćih bolesti povezanih s ovim poremećajem:

* Dijabetes tipa 1: Dijabetes tipa 1 je bolest u kojoj tijelo ne proizvodi dovoljno inzulina( hormona koji pomaže u regulaciji razine glukoze u krvi ). To može dovesti do visokih koncentracija glukoze u krvi, što može dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema ako se ne liječi.
* Dijabetes tipa 2: Dijabetes tipa 2 je stanje u kojem tijelo postaje otporno na inzulin ili ne proizvodi dovoljno inzulina za regulaciju koncentracije glukoze u krvi. Ovo stanje obično je povezano s pretilošću, neaktivnim načinom života i genetskim faktorima. Dijabetes tipa 2 može se kontrolirati promjenom načina života, prehrane i lijekova.



* Hipoglikemija: Hipoglikemija je stanje niske koncentracije glukoze u krvi, obično uzrokovano prekomjernom primjenom inzulina ili lijekova protiv dijabetesa. Simptomi hipoglikemije uključuju osjećaj slabosti, vrtoglavicu, znojenje i ubrzan rad srca. U težim slučajevima može doći do gubitka svijesti.



* Hiperglikemija: Hiperglikemija je stanje visoke koncentracije glukoze u krvi i tipično je karakteristično za osobe s dijabetesom. Dugotrajna hiperglikemija može dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema kao što su oštećenje bubrega, srca, krvnih žila, očiju i živčanog sustava.



Razumijevanje ovih bolesti i njihovih uzroka važno je za prevenciju i upravljanje poremećajem koncentracije glukoze u krvi, kao i za očuvanje općeg zdravlja. Redoviti medicinski pregledi, zdrav način života i pravilna prehrana mogu pomoći u održavanju ravnoteže u razini glukoze u krvi i smanjenju rizika od razvoja ovih bolesti.

# 

# 

# 3. Empirijski dio

## **3.1. Definiranje istraživačkog problema**

Istraživački problemi: Što je glukoza? Koja je uloga glukoze u organizmu? Koliko ljudi znaju o glukozi? Koje su posljedice visoke koncentracije glukoze u krvi?

## **3.2. Ciljevi istraživanja**

Glavni ciljevi ovoga istraživanja:

* Saznati koliko su ljudi upoznati sa utjecajem koncentracije glukoze u krvi na opće zdravlje
* Saznati koliki udio odrasle populacije ima povišenu koncentraciju glukoze u krvi
* Proširiti svjesnost o važnosti prehrane i zdravog načina života koji utječu na koncentraciju glukoze u krvi

## **3.3. Istraživačka pitanja i hipoteza**

Istraživačka pitanja koja se odnose na ovaj rad su sljedeća:

„Znaju li ispitanici što je glukoza?“ , „Koliko ispitanih ljudi imaju visoku koncentraciju glukoze u krvi?“, „Kako kontrolirati koncentraciju glukoze u krvi?“ …

Hipoteza: Velik udio ljudi ima povišenu koncentraciju glukoze u krvi zbog nepravilne prehrane, nedostatka tjelesne aktivnosti ili genetske predispozicije.

## **3.4. Opis metoda i tehnika**

Kako bih prikupio potrebne podatke za istraživanje i provjerio hipotezu, sastavio sam anketu.

Anketa se sastojala od dva dijela i bila je anonimna. Prvi dio pitanja provjeravao je razinu znanja o glukozi, dok je drugi dio istraživao osobno zdravstveno stanje ispitanika povezano sa povišenom koncentracijom glukoze u krvi.



## **3.5. Sakupljanje podataka**

Sve potrebne informacije za teorijski dio istraživanja pronašao sam u udžbenicima kemije i biologije, kao i u digitalnim enciklopedijama. Na temelju toga, sastavio sam vlastitu anketu za svoje istraživanje kako bih prikupio podatke potrebne za potvrđivanje ili opovrgavanje moje hipoteze.

## **3.6. Opis obrade podataka**

Nakon završetka ankete, posvetio sam se organizaciji prikupljenih podataka koristeći grafičke metode radi lakše obrade.

Analizirao sam odgovore ispitanika kako bih dobio bolji uvid u rezultate istraživanja.

## **3.7. Rezultati i interpretacija**

Prvi dio pitanja:

Prvo pitanje za ispitanike je: “Znate li što je glukoza?”. Ispitivanje je provedeno na 17 ljudi.



Drugo pitanje za ispitanike je: “Je li visoka koncentracija glukoze u krvi biti opasna?”.



Treća pitanje za ispitanike je: “Kako kontrolirati koncentraciju glukoze u krvi?”.

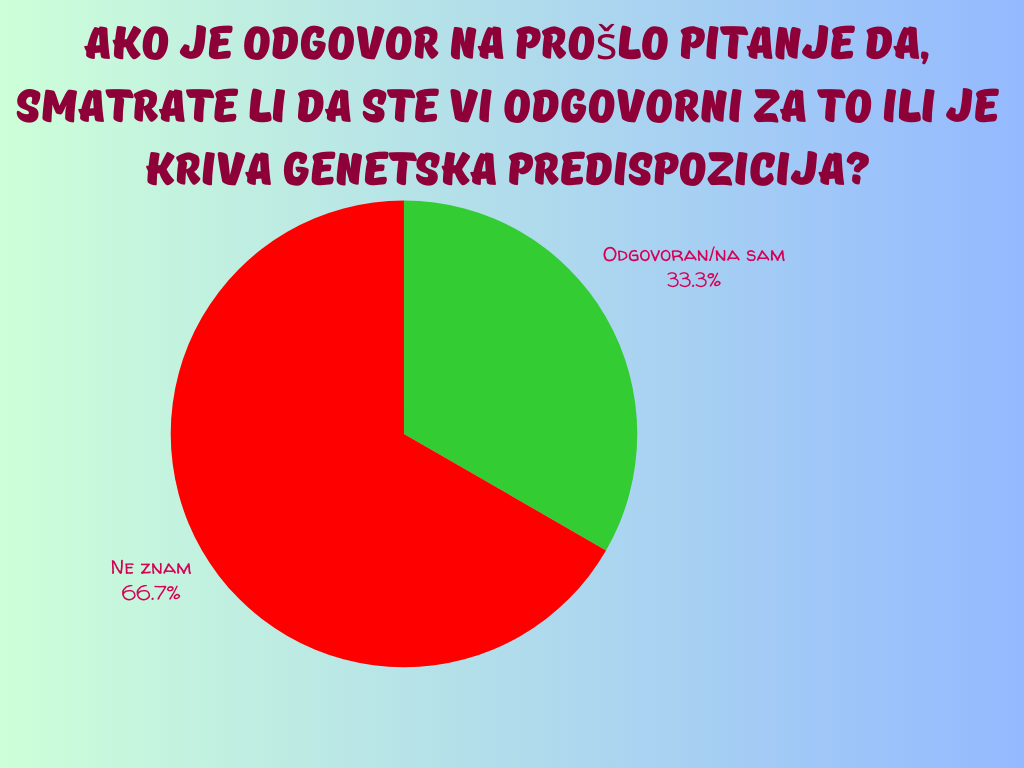


Drugi dio pitanja:

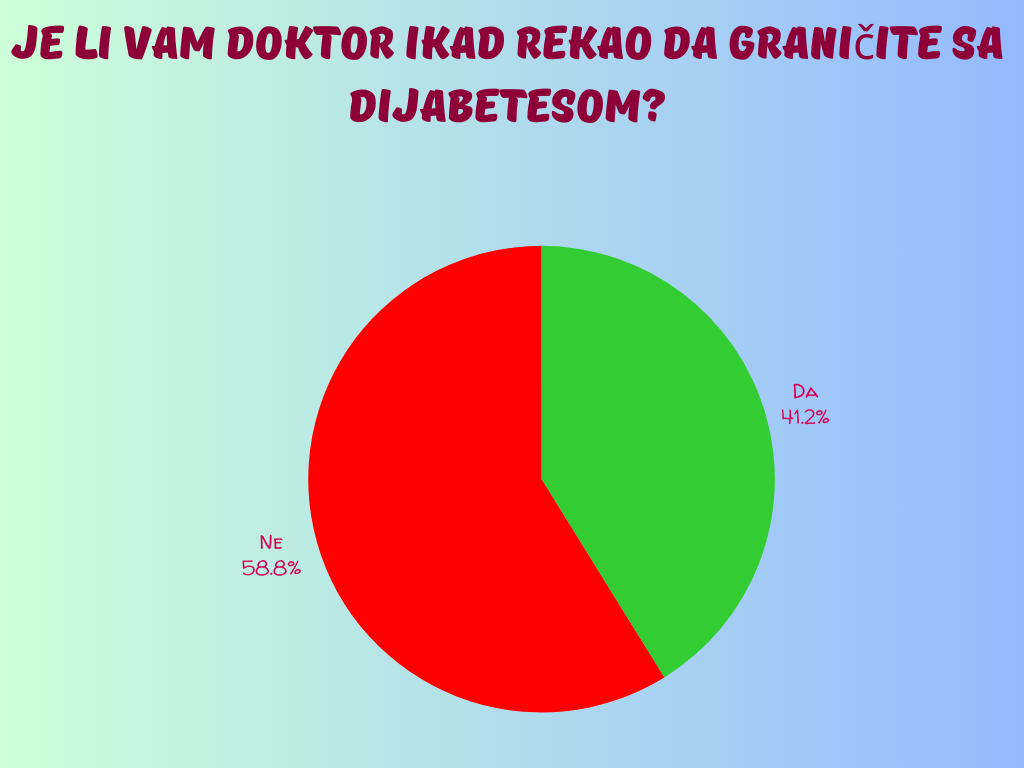
Prvo pitanje za ispitanike je: “Imate li visoku koncentraciju glukoze u krvi?”.



Drugo pitanje za ispitanike je: “Ako je odgovor na prošlo pitanje Da, smatrate li da ste vi odgovorni za to ili je kriva genetska predispozicija?”.



Treće pitanje za ispitanike je: “Je li vam doktor ikad rekao da graničite sa dijabetesom?”.



## **3.8. Zaključak empirijskog dijela**

Nakon analize svih podataka, potvrdio sam svoju hipotezu. Od 17 ispitanika troje su znali da imaju povišenu koncentraciju glukoze u krvi. Također, primijetio sam da ljudi ne znaju dovoljno o glukozi i važnosti njene koncentracije u krvi kao i o mogućim zdravstvenim problemima ukoliko nije u normalnim vrijednostima.

# 4. Zaključak

## **4.1. Sažetak utvrđenih činjenica**

Glukoza je jednostavni šećer potreban za normalno funkcioniranje ljudskog organizma pružajući energiju potrebnu za sve metaboličke procese. Međutim, njezina neravnoteža može rezultirati zdravstvenim problemima. Stoga je ključno brinuti se o vlastitom zdravlju da se ne bi pojavili problemi. Zdrava prehrana i redovita tjelesna aktivnost ključni su faktori za održavanje stabilne razine glukoze u krvi. Nedostatak znanja o važnosti glukoze i njezinim učincima može dovesti do neodgovarajućih prehrambenih navika i loših životnih navika. Edukacija i osvještavanje javnosti ključni su kako bi se potaknula briga o vlastitom zdravlju i prevencija zdravstvenih problema.

## **4.2. Vrednovanje ostvarenoga te kritički pogled na rezultate**

Vjerujem da je ovo istraživanje dobro provedeno i da sam uspješno riješio sve zadatke. Ipak, smatram da bi rezultati ankete i istraživanja bili još pouzdaniji da je veći broj ljudi sudjelovao u anketi.

**4.3. Napomena o neriješenim pitanjima**

Sva su pitanja odgovorena prema anketi.

## **4.4. Ocjena primjenjivosti rezultata**

Mislim da je ovo istraživanje izuzetno korisno. S obzirom na rezultate koji pokazuju veliku zastupljenost povišene koncentracije glukoze u krvi među ispitanicima, što ima negativne posljedice po njihovo zdravlje. Vjerujem da je sudjelovanje u ovoj anketi potaknulo mnoge da ozbiljnije razmisle o važnosti koncentracije glukoze u krvi i da obrate pažnju na svoje prehrambene navike.

## **4.5. Prijedlozi za praksu**

Smatram da bi se ovakvo istraživanje trebalo provesti na puno većem broju ispitanika te tako doći do što točnijih rezultata. Prema podacima svjetske zdravstvene organizacije (WHO) u Hrvatskoj je registrirano oko 600 000 dijabetičara, dok ih u svijetu ima preko 400 milijuna.

Svako ovakvo istraživanje je dobrodošlo, a postoji puno ljudi koji bez znanja imaju probleme sa koncentracijom glukoze u krvi.

Uz istraživanja su svakakvo dobrodošle i edukacije o zdravom načinu života.

## **4.6. Prijedlozi za daljnje istraživanje**

Uz prijedlog za ispitivanje koncentracije glukoze u krvi na većem broju ispitanika da bi dobili što točnije rezultate, svakako su dobrodošla ispitivanja i ankete o saznanju ljudi koliko neki drugi spojevi utječu na zdravlje organizma, poput željeza ili masnoće u krvi.

# 5. Izvori i literatura

* Prethodna saznanja o temi
* Hrvatska enciklpedija
* Wikipedia
* mediligo.hr
* Udžbenik iz kemije