

# Javnozdravstveni značaj diabetesa

---

**Djordjević, Antonia**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:691812>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-15**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVO

# **JAVNOZDRAVSTVENI ZNAČAJ DIABETESA**

Završni rad br. 07/SES/2023

Antonia Djordjević

Bjelovar, svibanj 2023.



Veleučilište u Bjelovaru  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Student: **Antonia Djordjević**

JMBAG: **0314023451**

Naslov rada (tema): **Javnozdravstveni značaj diabetesa**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Javno zdravstvo i zdravstvena zaštita**

Grana: **Javno zdravstvo**

Mentor: **doc. dr. sc. Zrinka Puharić**

zvanje: **profesor stručnih studija**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Đurđica Grabovac, mag. med. techn., predsjednik**
2. **doc. dr. sc. Zrinka Puharić, mentor**
3. **mr. sc. Tatjana Badrov, član**

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 07/SES/2023

U sklopu završnog rada potrebno je:

1. prikupiti i interpretirati dostupne podatke o pojavnosti diabetesa u Hrvatskoj, Europi i svijetu
2. opisati kliničku sliku diabetesa
3. opisati mogućnosti liječenja diabetesa
4. napraviti plan rada medicinske sestre prvostupnice u diabetičkoj ambulanti
5. objasniti preventivne mjere i postupke u cilju sprječavanja i pravovremenog otkrivanja oboljelih od diabetesa

Datum: 31.01.2023. godine

Mentor: **doc. dr. sc. Zrinka Puharić**



## *Zahvala*

Želim se zahvaliti svojoj mentorici doc.dr.sc Zrinki Puharić na razumijevanju, pomoći, podršci i savjetima koji su mi bili od iznimne pomoći prilikom pisanja rada.

Zahvaljujem se svojim prijateljima i kolegama koji su mi uvelike olakšali i uljepšali ovo razdoblje studiranja.

Posebno se zahvaljujem svojoj obitelji koja je bila uz mene i pružila mi pomoć, razumijevanje i podršku.

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. CILJ RADA.....	2
3. METODE RADA .....	3
4. REZULTATI .....	4
5. RASPRAVA.....	5
5.1. Dijabetes .....	7
5.1.1. Dijabetes tip 1.....	7
5.1.2. Dijabetes tip 2.....	8
5.1.3. Klinička slika dijabetesa.....	9
5.2. Epidemiologija dijabetesa.....	11
5.2.1. Dijabetes u Hrvatskoj.....	11
5.2.2. Povećanje pojavnosti dijabetesa u svijetu.....	13
5.3. Terapijski pristupi u liječenju dijabetesa .....	16
5.3.1. Prehrana.....	16
5.3.2. Tjelesna aktivnost.....	18
5.3.3. Farmakološki pristup.....	19
5.4. Plan rada medicinske sestre prvostupnice u dijabetičkoj ambulanti.....	21
5.5. Preventivne mjere i postupci u cilju sprječavanja i pravovremenog otkrivanja dijabetesa .....	22
5.5.1. Prevencija dijabetesa .....	22
5.5.2. Rizični faktori za dijabetes.....	24
5.5.3. Važnost ranog otkrivanja .....	24
6. ZAKLJUČAK.....	26

7. LITERATURA .....	27
8. OZNAKE I KRATICE .....	29
9. SAŽETAK .....	30
10. SUMMARY.....	31

## 1. UVOD

Dijabetes ili šećerna bolest je kronični metabolički poremećaj od kojeg mogu oboljeti ljudi svih dobi, neovisno o spolu, a karakteriziran je povišenom koncentracijom glukoze u krvi. To je stanje u kojem tijelo ne može regulirati razinu glukoze u krvi jer gušterača ne proizvodi inzulin ili ga ne proizvodi dovoljno. Dijabetes se može podijeliti na 4 oblika bolesti: dijabetes tip 1, dijabetes tip 2, druge specifični tipovi dijabetesa te gestacijski dijabetes. Dijabetes je jedan od vodećih javnozdravstvenih problema u suvremenom društvu na globalnoj razini. Rastući je izazov za javno zdravstvo te predstavlja rizik oboljelima da razviju nekoliko onesposobljavajućih i po život opasnih komplikacija. Globalno gledano, nalazi se među 10 najčešćih uzroka smrti, smanjuje kvalitetu života i dolazi do prijevremenog umiranja pa stoga zahtijeva povećanu potrebu za medicinskom njegom (1). „Prema registru CroDiab, u Hrvatskoj je 2016. godine zabilježeno 284 185 osoba sa šećernom bolešću, a pretpostavlja se da preko 40 % slučajeva nije ni dijagnosticirano (2).” Čimbenici koji povećavaju opasnost za nastanak bolesti su smanjenje tjelesne aktivnosti, nepravilna prehrana, pretilost, uvjeti u okolini, način života, genetika i dr. Poznavanjem čimbenika koji pridonose pojavi dijabetesa ili onih koji pomažu u samom liječenju širenjem znanja smanjuju se rizici same bolesti. . Kod pacijenata koji imaju dijabetes, redovita regulacija i održavanje razine šećera u krvi što je bliže normalnim vrijednostima uz pravilnu prehranu može značajno poboljšati njihovu kvalitetu života i produžiti očekivano trajanje života (1).

Medicinska sestra uz liječnika ima ključnu ulogu u unaprjeđenju kvalitete života dijabetičara. Medicinska sestra treba imati dovoljno znanja o bolesti te educirati pacijenta, a kako bi edukacija bila što bolja bilo bi korisno provoditi je već u dječjoj dobi što bi i rezultiralo do manjeg broja oboljelih. Potreban je individualan pristup pacijentu, a plan zdravstvene njege se provodi ovisno o potrebama pacijenta. Medicinska sestra će pacijente naučiti izmjeriti glukozu u krvi te će im objasniti koje su normalne vrijednosti glukoze u krvi, objasniti će im kako će uzimati lijekove, pravilan način rada sa pen- štrcaljkom, navesti će komplikacije bolesti, kako se pridržavati dijete, poticati će ih na tjelesnu aktivnost, važnost redovitih kontrola i upute liječnika te dr. Sestra prvostupnica uz druge zdravstvene djelatnike ima zadatak provoditi primarnu, sekundarnu i tercijarnu prevenciju bolesti (3).

## **2. CILJ RADA**

Cilj rada je pretraživanjem relevantne literature o dijabetesu prikazati javnozdravstveni značaj dijabetesa te pokazati pojavnost dijabetesa u Hrvatskoj, Europi i svijetu, objasniti kliničku sliku dijabetesa, mogućnosti liječenja dijabetesa, prikazati i objasniti plan rada medicinske sestre prvostupnice u dijabetičkoj ambulanti te objasniti preventivne mjere i postupke koji se poduzimaju u svrhu sprječavanja i pravovremenog otkrivanja dijabetesa.



### **3. METODE RADA**

Metode rada obuhvaćaju prikupljanje, obradu i analizu znanstvene i stručne literature. Pri izradi završnog rada korišteni su internetski izvori, članci, udžbenici, te knjige povezane s temom o javnozdravstvenom značaju dijabetesa.

## 4. REZULTATI

Dijabetes predstavlja značajan javnozdravstveni izazov s globalnim razmjerima. Prevalencija dijabetesa kontinuirano raste diljem svijeta. Razlozi porasta incidencije su različiti i uključuju rastući teret dječje pretilosti, promjene u prehrani i tjelesnoj aktivnosti, pretilost i dijabetes kod majki te drugi nepoznati faktori (1). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji dijabetes ima 425 milijuna osoba u dobi od 20 do 79 godina. U urbanim područjima živi 360 milijuna ljudi, a 176,6 milijuna u ruralnim područjima. Globalno se procjenjuje da 240 milijuna ljudi živi s nedijagnosticiranim dijabetesom (4).

Ozbiljan teret za zdravstveni sustav predstavljaju komplikacije povezane s dijabetesom. Osobe koje boluju od dijabetesa imaju veći rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti, bolesti bubrega, sljepoće, amputacije i neuropatije. Prema globalnim statistikama dijabetes je trenutno vodeći uzrok invalidnosti i smrti diljem svijeta. Dijabetes je 2019 godine bio uzrok smrti za više od 4 milijuna ljudi (3).

Ekonomski utjecaj dijabetesa također je značajan. Zemlje s najvišim godišnjim izdacima po osobi su Švicarska (12.828 američkih dolara), SAD i Norveška. Zemlje s najnižim godišnjim izdacima po osobi su Demokratska Republika Kongo, Pakistan i Bangladeš (4).

Prevenција i upravljanje dijabetesom ključni su za smanjenje tereta bolesti. Promicanje zdravih stilova života, kao što su redovita tjelesna aktivnost i uravnotežena prehrana, može značajno smanjiti rizik od razvoja dijabetesa tipa 2. Istraživanja su pokazala da kod osoba se predijabetesom sa smanjenjem tjelesne mase 5-7% može značajno smanjiti rizik od razvoja dijabetesa tipa 2 (5).

## 5. RASPRAVA

Dijabetes je kronična bolest koja se pojavljuje kada gušterača ne luči dovoljno inzulina ili kada tijelo ne može učinkovito iskoristiti i proizvoditi inzulin. Inzulin je hormon koji regulira razinu glukoze u krvi. Hiperglikemija se isto naziva i povišeni šećer u krvi, a nastaje zbog nekontroliranog dijabetesa i kroz vrijeme dovodi do ozbiljnih problema na mnogim tjelesnim sustavima, osobito živcima i krvnim žilama.

Dijabetes tip 1 poznat je kao i „inzulin ovisni“, a karakteriziran je uništenim beta stanicama gušterače te ne dolazi do proizvodnje inzulina. Razina glukoze u krvi nekontrolirano raste, a tijelo je lišeno glavnog izvora energije. Dolazi do umora, nedostatka energije, čestog mokrenja, dehidracije, žeđi te gubitka težine. Dijabetes tip 2 poznat je kao i „odrasli“ i „inzulin ovisni“ dijabetes, a obično se razvija nakon četrdesete godine. Tjelesne stanice su otporne na djelovanje inzulina ili ga gušterača proizvodi u manjoj količini. Dolazi do umora, nedostatka energije, čestog mokrenja, žeđi, i postupnog gubitka težine. U početku gušterača na otpor inzulinu reagira izlučivanjem više tog hormona, ali s vremenom uspijeva održati korak s tjelesnim zahtjevima za inzulinom – zbog toga se terapija dijabetesa tipa 2 s vremenom mijenja. Sve raširenija pretilost povezana je s neaktivnim načinom života te može biti uzrokom tog tipa dijabetesa. Premda dijele neke simptome dijabetes tipa 1 i tipa 2 zapravo su različite bolesti i za svaki postoje zasebni uzroci i zasebne terapije (6).

Rano otkrivanje dijabetesa može se odviti putem testova krvnog šećera. Osobe s dijabetesom tipa 1 trebaju injekcije inzulina za preživljavanje. Jedan od najvažnijih liječenja dijabetesa je održavanje zdravog načina života. Za liječenje dijabetesa tipa 2 neki ljudi će uzimati lijekove kako bi kontrolirali razinu šećera u krvi, a to može uključivati injekcije inzulina i dr. lijekova. Ljudi koji boluju od dijabetesa mogu razviti i druge bolesti te koriste lijekove za snižavanje krvnog tlaka radi smanjenja rizika od komplikacija. Dodatna medicinska njega može biti potrebna zbog posljedica koje dijabetes nosi sa sobom: potrebna je njega stopala za liječenje ulkusa, pregled bubrega, pregled očiju radi otkrivanja retinopatija.

Dijabetes je veliki javnozdravstveni problem koji zahtijeva prevenciju i što rano otkrivanje i kontrolu dijabetesa. SZO pruža znanstvene smjernice za prevenciju glavnih nezaraznih bolesti, uključujući dijabetes. Zadužena je za razvoj norma i standarde za dijagnozu i skrbi o dijabetesu

te podizanju svijesti te preveniranju dijabetesa koji je postao globalna epidemija. Provodi se nadzor nad dijabetesom i čimbenicima rizika te trajnom poboljšanju prevencije, a naglasak se daje posebno zemljama s niskim i srednjim prihodima. S dijabetesom se može živjeti gotovo normalno ako se osoba s takvom dijagnozom potruži naučiti osnovna načela održavanja šećera u krvi što bliže normalnim vrijednostima. Na taj način se sprječavaju negativni učinci povišenog šećera u krvi i moguće kronične komplikacije (7).

Osobe koje imaju visok rizik za razvoj dijabetesa potrebno je osvijestiti i educirati ih te uputiti na redovnu tjelesnu aktivnost i na značaj umjerenog gubitka težine. Rano otkrivanje se treba provoditi kod osoba iznad 45 godina tj. 50. Kod osoba koje imaju  $BMI > 25 \text{ kg/m}^2$  i kod osoba koje imaju manje od 45 godina, a BMI im je veći od  $25 \text{ kg/m}^2$  s već prisutnim rizičnim čimbenicima. Pacijente koji imaju poremećaj tolerancije glukoze potrebno je stalno educirati o važnosti promjena životnih navika te izbjegavanja sjedilačkog načina života te važnost redovitih odlaska na preglede kako bi se bolest držala pod kontrolom. Lijekovi se koriste kada se promjenom životnih navika ne može postići zadovoljavajući rezultat, a za liječenje se tada koriste lijekovi: metformin, lijekovi za smanjenje postprandijalne glikemije (akarboza) i debljine. Kardiovaskularni čimbenici rizika su pušenje, hipertenzija, dislipidemija te im se treba posvetiti pažnja. Mjerama sekundarne i tercijarne prevencije se omogućava rano otkrivanje bolesti, liječenje i prevencija invaliditeta. Liječenje hipertenzije i povišene razine glukoze i lipida u krvi, skrining i rano liječenje retinopatije te preveniranje nastanka dijabetičkog stopala i amputacije donjih ekstremiteta. Osim tih provedenih mjera isto tako je potrebno epidemiološkim i javnozdravstvenim mjerama kao što su: smanjenje poreza na zdrave namirnice, edukacija od najranije životne dobi, osiguranje, praćenje trendova na razini populacije, političko-zdravstveno-edukativne mjere provesti kontinuirano na razini cijele populacije. Samo s preciznim i dobro strukturiranim naporima na svim razinama, koje se temelje na pouzdanim temeljitim epidemiološkim podacima, može se postići pa čak i preuzeti kontrola nad suvremenom javnozdravstvenom krizom (1).

## 5.1. Dijabetes

Dijabetes je kronična bolest u kojoj dolazi do prevelike količine glukoze u krvi, a to se događa zbog nedostatka hormona inzulina ili zato što inzulin u tijelu ne funkcionira onako kako bi trebao.

### 5.1.1. Dijabetes tip 1

Dijabetes tip 1 je kronični metabolički poremećaj koji se naziva još i juvenilni ili inzulin ovisni dijabetes, a može nastati zbog razaranja beta stanica Langerhansovih otočića gušterače. Uništenjem tih stanica dolazi do nedostatka inzulina i gubi se kontrola nad razinom glukoze u krvi. Točan uzrok dijabetesa tipa 1 nije poznat, ali postoji više čimbenika koji mogu utjecati na nastanak bolesti. Smatra se da uzrok može biti kombinacija genetske osjetljivosti (koju osigurava veliki broj gena) i okolišnog okidača poput virusne infekcije, koji pokreću autoimunu reakciju. Ova bolest se može razviti u bilo kojoj dobi, iako se najčešće javlja u djece i mladih odraslih. Dijabetes tip 1 je jedan od najučestalijih bolesti u djetinjstvu. Strukturirani samoupravljački plan koji uključuje upotrebu inzulina, praćenje razine glukoze u krvi, fizičku aktivnost i zdravu prehranu posebno je teško slijediti u ranom djetinjstvu i adolescenciji. Ljudi s tipom 1 dijabetesa trebaju dnevne injekcije inzulina kako bi održali razinu glukoze u krvi unutar prikladnog raspona. Bez inzulina, ne bi preživjeli. Međutim, s dnevnim tretmanom inzulinom, redovitim praćenjem razine glukoze u krvi, obrazovanjem i podrškom, mogu živjeti zdrave živote i odgoditi ili spriječiti mnoge komplikacije povezane s dijabetesom. Ljudi s tipom 1 dijabetesa mogu doživjeti akutne komplikacije hipoglikemije (abnormalno niska razina glukoze u krvi) i DKA, a suboptimalna metabolička kontrola može dovesti do lošeg rasta i rane pojave cirkulacijskih (ili "vaskularnih") komplikacija. Lakše je uočiti simptome povišene razine glukoze u krvi kod dijabetesa tipa 1 jer je nedostatak inzulina vrlo vidljiv na tijelu i akutnijeg su karaktera (6). U mnogim zemljama, a posebice u obiteljima s ekonomskim poteškoćama, pristup inzulinu i alatima za samozbrinjavanje, uključujući i obrazovanje i edukaciju o dijabetesu, može biti ograničeno. To može dovesti do teških invaliditeta i rane smrti jer se u tijelu nakupljaju štetne tvari poznate kao ketoni što dovodi do dijabetičke ketoacidoze. Život s ovim tipom dijabetesa predstavlja izazov i djetetu i cijeloj obitelji, čak i u zemljama koje imaju

svakodnevni pristup injekcijama i inzulinskoj pumpi, nadzoru glukoze, strukturiranom obrazovanju o dijabetesu i stručnu medicinsku skrb (4).

### 5.1.2. Dijabetes tip 2

Dijabetes tip 2 nastaje zbog poremećenog izlučivanja inzulina u  $\beta$ -stanicama gušterače, jetri, mišićima i masnom tkivu. Kao rezultat ovog poremećaja dolazi do hiperglikemije koja kao i kod dijabetesa tipa 1 može uzrokovati ozbiljne komplikacije na organskim sustavima. Osobe oboljele od dijabetesa tipa 2 postupno razvijaju bolest i to tijekom nekoliko godina. Simptomi mogu katkad potpuno izostati i na dijabetes se neće sumnjati do liječničkog pregleda ili pregleda očiju koji otkrivaju rane znakove kroničnih komplikacija (6). Može započeti sa stanjem koje se naziva preddijabetes ili inzulinska rezistencija, što je stanje u kojem se glukoza ne može pravilno koristiti u mišićnim stanicama iako gušterača i dalje proizvodi inzulin. To stanje se naziva hiperinzulinemija, a djelovanje je poput kompenzacijskog mehanizma. Kada ti mehanizmi prestanu djelovati dolazi do hiperglikemije i razvoja dijabetesa tipa 2, zajedno s njegovim komplikacijama. Uzroci dijabetesa tipa 2 nisu potpuno razumljivi, ali postoji jaka veza s prekomjernom težinom i pretilošću, starenjem, etničkim porijeklom i obiteljskom poviješću. Globalno, prevalencija dijabetesa tipa 2 je visoka i raste u svim regijama. Ovo povećanje je posljedica starenja populacije, ekonomskog razvoja i sve veće urbanizacije, što dovodi do sjedilačkog načina života i veće konzumacije nezdrave hrane povezane s pretilošću. Međutim, korisni rezultati rane dijagnostike, učinkovitijeg liječenja i posljedično dužeg preživljavanja također pridonose porastu prevalencije. Osnova liječenja dijabetesa tipa 2 je promicanje zdravog načina života koji uključuje zdravu prehranu, redovitu tjelesnu aktivnost, prestanak pušenja i održavanja tjelesne težine. Ako pokušaji promjene načina života nisu dovoljni za kontrolu razinu glukoze u krvi, obično se započinje oralna terapija, pri čemu se metformin koristi kao prva linija lijekova. Ako lijekovi ne uspiju postići glikemijsku kontrolu, mogu biti potrebne injekcije inzulina kako bi se kontrolirala hiperglikemija na preporučenoj razini. Osim kontrole razine glukoze u krvi, iznimno je važno upravljati razinama krvnog tlaka i kolesterola (LDL-c), te redovito procjenjivati kontrolu tih čimbenika rizika (barem godišnje). Redovitim pregledima i učinkovitim upravljanjem načinom života, te lijekovima ako su potrebni, osobe s dijabetesom tipa 2 mogu voditi dug i zdrav život (8).

### 5.1.3. Klinička slika dijabetesa

Najčešće vrste šećerne bolesti su tip 1 i tip 2. Simptomi oba tipa dijabetesa su slični, no kod tipa 1 akutnijeg su karaktera, dok se kod dijabetesa tipa 2 razvijaju postupnije- čak i tijekom nekoliko godina. Lakše je uočiti simptome povišene razine glukoze u krvi kod dijabetesa tipa 1 jer je nedostatak inzulina vrlo vidljiv na tijelu. Dijabetes tip 2 još uvijek proizvodi nešto inzulina pa simptomi mogu biti blaži. Kod dijabetesa tipa 2 simptomi mogu katkad potpuno izostati i na dijabetes se neće ni sumnjati do liječničkog pregleda ili pregleda očiju koji otkrivaju rane znakove kroničnih komplikacija. Najčešći simptomi šećerne bolesti su često i obilno mokrenje, kada razina glukoze u krvi dosegne određenu visinu, bubrezi nastoje suvišnu količinu izbaciti iz tijela, proizvodi se više mokraće te dolazi do čestog mokrenja. Zbog obilnog mokrenja dolazi do dehidracije što uzrokuje žeđ i suhoću ustiju. Dolazi do nedostatka energije, umora i teškoće pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Uzrok tome je što glukoza u krvi ne može ući u tjelesne stanice kako bi se proizvela energija. Gubitak težine češći je i brži kod dijabetesa tipa 1, a kod dijabetesa tipa 2 do gubitka težine dolazi vrlo polako ili ga uopće nema. Zamućeni vid, pojačana glad, trnci u stopalima, sporo cijeljenje rana i infekcija. Voćni zadah je kasni simptom dijabetesa tipa 1 i ukazuje na vrlo opasno povišenu razinu glukoze u krvi. Kada tijelo za energiju razgrađuje masnoće, stvara štetne nusproizvode koji se zovu ketoni. Ako zadah miriše na voće uz simptome povraćanja, mučnine, boli u trbuhu biti će potreban hitan bolnički tretman zbog ketoacidoze koja iako je rijetka može biti iznimno opasna (6).

Mala djeca koja često mokre, piju velike količine tekućine i gube na težini te postaju sva umornija i bolesnija predstavljaju klasičnu sliku djeteta s novonastalim dijabetesom tipa 1. Lako je postaviti dijagnozu dijabetesa kod djeteta s provjerom glukoze u ordinaciji liječnika ili hitnoj službi. Teži je dio prepoznati simptome i znati kada dijete treba provjeriti. Potrebno je podizati svijest da mala djeca, uključujući dojenčad mogu oboljeti od dijabetesa tipa 1. Kada se kod odrasle osobe postavi dijagnoza dijabetesa, često im se pogrešno kaže da imaju dijabetes tipa 2. Tip 1 dijabetes može započeti u bilo kojoj dobi i kod ljudi svake rase, tjelesne građe i veličine. Osobe s tipom 1 dijabetesa koje imaju povišenu razinu glukoze u krvi i klasične čimbenike rizika za tip 2 dijabetes, poput prekomjerne tjelesne težine ili nedovoljno tjelesne aktivnosti,

često su krivo dijagnosticirane. Također, može biti komplicirano jer neki odrasli s novonastalim tipom 1 dijabetesa na početku ne osjećaju bolest. Njihov liječnik otkriva povišenu razinu glukoze u krvi tijekom redovite posjete i započinje s prehranom, tjelovježbom i oralnom terapijom. Dijabetes tipa 2 je puno češći i javlja se u više od 90% slučajeva. Ponekad se može otkriti i tek nakon što se jave komplikacije kao što su srčani ili moždani udar, bolest bubrega, sljepoća, gubitak osjeta i trnci u rukama i nogama. Jedan od vrlo čestih uzroka smrti i obolijevanja u svijetu je dijabetes tipa 2. S obzirom na to da se pojavljuje često i da se može otkriti laboratorijskim pretragama vrlo jednostavno uz dobre opcije liječenja, preporuča se da se otkrije i u osoba bez simptoma (9).



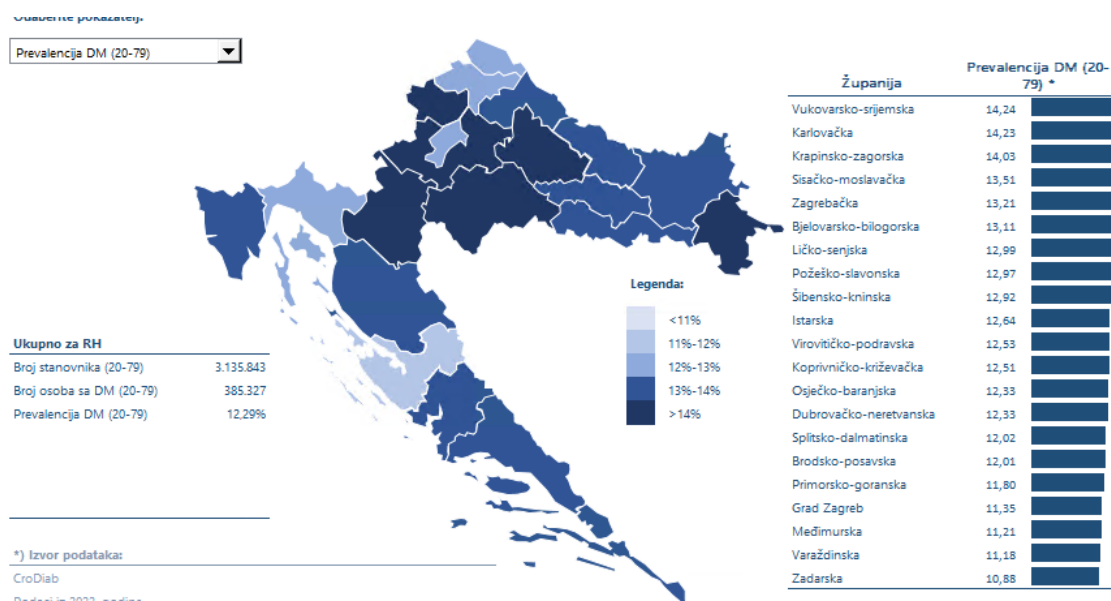
## 5.2. Epidemiologija dijabetesa

Dijabetes je javnozdravstveni problem koji ima utjecaja na svakodnevno zdravlje i može imati ozbiljne posljedice na zdravlje u dugom razdoblju. Svake godine se broj oboljelih znatno povećava te u usporedbi sa brojkama prije nekoliko desetljeća i sad dijabetes je postao globalna epidemija. Postoje brojni čimbenici koji dovode do dijabetesa, a najvažniji je stil života koji se uvelike promijenio te je posljedično doveo do povećanog unosa visokokalorične hrane i smanjene tjelesne aktivnosti (1). Prema svjetskoj zdravstvenoj organizaciji dijabetes ima 425 milijuna osoba u dobi od 20 do 79 godina. Polovini oboljelih bolest nije dijagnosticirana i ne liječe se. Podaci ukazuju na to da zbog dijabetesa umre skoro 4 milijuna ljudi godišnje, a svaka druga osoba je mlađa od 60 godina. Troškovi zdravstvene zaštite u sklopu šećerne bolesti u svijetu iznose 727 milijardi dolara. U Europi broj oboljelih od dijabetesa iznosi 66 milijuna u dobi od 18-99 godina. Novac koji se troši na liječenje te skrbi za dijabetes iznosi 207 milijardi dolara po godini. Zabilježeno je da 700 000 osoba godišnje umre od njezinih posljedica. U Hrvatskoj je 2018. prema CroDiab Registru osoba sa šećernom bolešću bilo 303 992 oboljelih. Istraživanja su pokazala da veliki broj osoba boluje od dijabetesa, ali im nije dijagnosticiran, tako da procjene iznose da je broj oboljelih blizu 500 000. U 2017. godini dijabetes je 4. vodeći uzrok smrtnosti, a njegov udio je iznosio 4,4% (2).

### 5.2.1. Dijabetes u Hrvatskoj

Nacionalni registar osoba s dijabetesom osnovan je 2000. godine, a za cilj ima unaprijediti zdravstvenu zaštitu oboljelih, evidentiranje broja ljudi koji imaju dijabetes u određenom vremenskom razdoblju u odnosu na ukupan broj ljudi u populaciji, epidemiologiju dijabetesa te komplikacije te praćenje bolesti i smrtnosti. Od 2004. su se svi liječnici primarne i sekundarne zdravstvene zaštite bili obavezni prijaviti ako su u svojoj skrbi imali osobe koje boluju od dijabetesa. Ti liječnici su dužni prijaviti sve BIS podatke koje je definirala Svjetska zdravstvena organizacija i Međunarodna dijabetološka federacija, a te informacije su potrebne kako bi se pratila cjelokupna skrbi za dijabetičare i kvaliteta pri pružanju te skrbi) za sve osobe sa šećernom bolešću u svojoj skrbi, svake godine jedanput. U CroDiab registru 2008. godine registrirano je ukupno 93.071 bolesnika, a prijavljeno je još 42 282 osoba s dijabetesom. Iz primarne zdravstvene zaštite je stiglo 8 113 bolesnika, 15 870 iz sekundarne i 19 258 iz

tercijarne zdravstvene zaštite. Od bolesnika koji su se prijavili njih 6.89% pripada dijabetesu tipa 1, a 92,10% je klasificirano u dijabetes tip 2, a 1,01% kao drugi tip. 53,62% oboljelih liječeno je oralnim hipoglikemicima, liječenje oralnim hipoglikemicima u kombinaciji s inzulinom iznosi 15,4%, a isključivo inzulinom 27,90%, a 3,42% je liječeno samo dijetetskim načinom. Dijabetes se nalazio na 8. mjestu glavnih uzroka smrti u 2013. godini, a udio smrtnosti je iznosio 2,47% udjela u cjelokupnoj smrtnosti. U Republici Hrvatskoj je 2014. prema podacima CroDiab registru registrirano 254 296 odraslih osoba s dijabetesom. Prisutan je trend porasta dijabetesa posljednjih desetljeća u Europi. Prema IDF-u istraživanja su pokazala da je u Republici Hrvatskoj učestalost dijabetesa kod odraslih osoba između 20-79 godina porasla. Prema CroDiab Registru dijabetes je 4. vodeći uzrok smrti, a postotak iznosi 7,11% u 2021. godini (2). U Hrvatskoj je 2022. registrirano 388 213 osoba s dijabetesom, a broj osoba koji obolijeva se povećava iz godine u godinu.. Primarnu zdravstvenu zaštitu u 2022. godine koristilo je 333 856 pacijenata, a pristiglo je još BIS prijava sa 58 050 pacijenata. 35,28% oboljelih od dijabetesa imali su dobru regulaciju glukoze u krvi (HbA1c < 6,5%), na granici je bilo 36,59% oboljelih 6,5% < HbA1c < 7,5%. Loši rezultati su bili prisutni kod 28.13% oboljelih (HbA1c > 7,5%) (10).



Slika 5.2.1.1. Šećerna bolest u u RH, 2022

Izvor: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2023/03/crodiab\\_karta\\_2022.png](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2023/03/crodiab_karta_2022.png)

### 5.2.2. Povećanje pojavnosti dijabetesa u svijetu

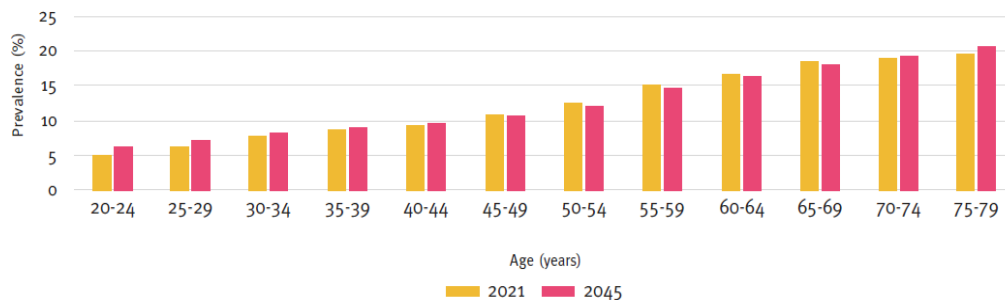
U 2021. godini više ljudi s dijabetesom je živjelo u urbanim područjima, nego u ruralnim područjima. U urbanim područjima postotak je iznosio 12,1%, a u ruralnim područjima 8,3%. Broj ljudi oboljelih od dijabetesa iznosio je 596,5 milijuna u 2045. godini. Do 2045. godine se predviđa da će prevalencija narasti do 13,9% s obzirom na starenje populacije. Zemlje sa najvećim brojem oboljelih o dobi od 20-79 godina su: Kina u 2021.godini, Indija i Pakistan. Zemlje koje imaju najveći broj oboljelih imaju najveću prevalenciju. Najviše zabilježene stope prevalencije dijabetesa u usporedbi u 2021. godini zabilježene su u Pakistanu (30,8%), Francuskoj Polineziji (25,2%) i Kuvajtu (24,9%). Očekuje se da će ove zemlje također imati najvišu ukupnu prevalenciju dijabetesa u usporedbi u 2045. godini, s brojkama koje će doseći 33,6% u Pakistanu, 29,8% u Kuvajtu i 28,2% u Francuskoj Polineziji. Istraživanja pokazuju da incidencija dijabetesa raste od 1990-ih do sredine 2000-ih, ali u razdoblju od 2006. do 2014. godine, incidencija je bila stabilna ili u opadanju u 66% populacija. Od 45 populacija koje su izvijestile o trendovima incidencije od 2006. do 2017. godine, 71% je pokazalo smanjivanje ili stabilnu incidenciju.

Tablica 5.2.2.1. Top 10 zemalja ili teritorija s najvećim brojem odraslih osoba (20-79 godina) oboljelih od dijabetesa.

Zemlja	Broj oboljelih od dijabetesa (milijun)
Kina	140,9
Indija	74,2
Pakistan	33,0
SAD	32,2
Indonezija	19,5
Brazil	15,7
Meksiko	14,1
Bangladeš	13,1
Japan	11,0
Egipat	10,9

Ukupno se procjenjuje da u svijetu ima 1.211.900 djece i adolescenata mlađih od 20 godina s tipom 1 dijabetesa. Procjenjuje se da se godišnje dijagnosticira oko 108.200 djece i adolescenata mlađih od 15 godina. Taj se broj povećava kada se dobna skupina proširi na one mlađe od 20 godina. Stope incidencije najviše su u populacijama sjevernoeuropskog podrijetla, kao i u sve većem broju zemalja na Bliskom istoku i u sjevernoj Africi. Od deset zemalja s najvišom incidencijom, četiri su sada izvan europskih populacija. Nedavno izvješće s Eritreje pokazuje visoku incidenciju, posebno u dobnoj skupini od 15 do 24 godine, potvrđuje promatranja među migracijskim populacijama s tog područja u Africi. Podaci o incidenciji i prevalenciji dijabetesa tipa 2 u mladoj populaciji variraju ovisno o etičkoj pripadnosti i drugim čimbenicima. Populacije s visokom incidencijom i prevalencijom dijabetesa tipa 2 u mladosti također imaju veći rizik od razvoja dijabetesa tipa 2 u odrasloj dobi. Najviše stope incidencije dijabetesa tipa 2 u mladosti prijavljene su kod prvih nacija u Kanadi, američkih indijanaca i Navajo naroda, australskih domorodačkih Aboridžina i otočana iz Toressova tjesnaca te afroameričkih populacija. Najniže stope incidencije imali su mladi iz nehispano-kavkavskih populacija. Procjene prevalencije bile su najviše u mladima iz Brazila i Meksika, kao i u domorodačkim populacijama SAD-a i Kanade te crnačkim populacijama u Americi, a najniže u populacijama u Europi. Razlozi porasta incidencije su različiti i uključuju rastući teret dječje pretilosti, promjene u prehrani i tjelesnoj aktivnosti, pretilost i dijabetes kod majki te drugi nepoznati faktori. U Africi 24 milijuna ljudi boluje od dijabetesa. Istraživanja su pokazala da se očekuje da će ukupan broj ljudi s dijabetesom u Africi iznositi 55 milijuna, a to je najveći postotak u svim regijama. U ovoj regiji 1 od 5 osoba živi s dijabetesom, što je najveći postotak u svim regijama. U 2021. godini bilo je 416 000 smrtnih slučajeva zbog dijabetesa. Broj oboljelih od dijabetesa na Bliskom istoku i Sjevernoj Africi iznosi 73 milijuna. Procjene za 2045. iznose 136 milijuna, a to se smatra najvećim porastom. U Sjevernoj Americi i na Karibima 1 od 7 odraslih osoba ima dijabetes što iznosi 51 milijun. Drugu najvišu prevalenciju dijabetesa imaju te navedene regije. Isto tako te regije imaju najveće troškove povezane s dijabetesom. Sjeverna Amerika i Karibi su drugi po najvećem broju oboljele djece i odraslih s dijabetesom tipa 1 ukupno 193 000. U Južnoj i Srednjoj Americi ukupno je 33 milijuna oboljelih, a 121 000 djece i adolescenata živi s dijabetesom tipa 1. U Jugoistočnoj Aziji 90 milijuna ljudi boluje od

dijabetesa. Indija čini 1 od 7 svih odraslih osoba koje žive s dijabetesom diljem svijeta. U Zapadnom pacifiku 2021. godine zabilježeno je 206 milijuna ljudi s dijabetesom (4).



Slika 5.2.2.1. Prevalencija poremećaja tolerancije na glukozu kod odraslih osoba u dobi od 20-79 godina

Izvor: <https://diabetesatlas.org/>

### 5.3. Terapijski pristupi u liječenju dijabetesa

Glavni načini liječenja dijabetesa su zdrava i pravilna prehrana, redovita tjelesna aktivnost, edukacija i samokontrola. Pristup liječenja koji će se primijeniti kod pacijenta oboljelog od dijabetesa ovisi o samom tipu. Inzulinska terapija se uključuje kod pacijenata koji boluju od dijabetesa tipa 1 jer zbog određenih autoimunih procesa nema inzulina. Dijabetes tip 2 podrazumijeva liječenje pravilnom prehranom, redovitom tjelesnom aktivnošću, samokontrolom, a ako ne dolazi do zadovoljavajućih rezultata dodaju se hipoglikemici koji se daju per os. U slučaju da ti lijekovi ne pomažu i ne daju pozitivne rezultate uključuje se inzulinska terapija. Teži se postizanju normalne razine glukoze u krvi kako bi se spriječio nastanak akutnih i kroničnih komplikacija šećerne bolesti i kako bi se bolesniku omogućio kvalitetan život u kojem će moći obavljati svoje svakodnevne aktivnosti i posao (11).

#### 5.3.1. Prehrana

Ljudi koji boluju od dijabetesa trebaju birati zdravu hranu kad god mogu te jesti redovito ili u pravo vrijeme, a na taj način uravnotežavaju učinke tableta i inzulina koji uzimaju. Alkohol isto tako ima svoj određeni učinak na dijabetes. Vrlo je bitno poznavati ugljikohidrate, bjelančevine, masnoće, vitamine minerale i vlakna koji omogućuju biranje namirnica koje pomažu u regulaciji razine glukoze u krvi. Načela zdrave prehrane za ljude s dijabetesom jednaka su onima za sve ostale. Nijedna hrana nije zabranjena, ali neku bi trebalo jesti rjeđe. Potrebno je redovito jesti hranu koja sadrži ugljikohidrate jer su oni tijelu glavni izvor energije, a birajući one koji se dulje prerađuju pomaže se tijelu da se s njima nosi. Potrebno je jesti više hrane bogate biljnim vlaknima, uključujući voće i povrće. Namirnice bi trebale biti od cijelog zrna i potrebno je smanjiti unos masnoća, umjereno jesti crveno meso, ograničiti šećer i slatku hranu, smanjiti unos soli, zadržati količinu alkohola u normalnim granicama. Kod dijabetesa tipa 1 ako se rabi inzulin kraćeg djelovanja morat će se uzimati otprilike u vrijeme jela. Kod inzulina duljeg djelovanja preporučaju se dodatni manji obroci kako bi se osiguralo da u organizmu bude dovoljno hrane kada je djelovanje inzulina na vrhuncu. Izbjegavanje unosa

velikih količina hrane bogate ugljikohidratima odjednom pomaže smanjenju opterećenja gušterače da izlučuje velike količine inzulina. Ako se u terapiji dijabetesa uzimaju tablete, morat će se uzimati u skladu s obrocima jer neke djeluju tako što pomažu tijelu da sporije razgrađuju hranu, a druge potiču gušteraču na lučenje više inzulina pa ako nisu vremenski usklađene s obrocima neće biti djelotvorne i mogu uzrokovati hipoglikemiju. Kod dijabetesa tipa 2 je uobičajena povećana tjelesna težina pa se radi na tome da se konzumira prehrana s ciljem da se smanji tjelesna težina. Zdrava prehrana može pomoći smanjenju opasnosti poput povišenog krvnog tlaka, povišene razine kolesterola i bolesti krvožilnog sustava. Hrana sadrži tri osnovna sastojka: ugljikohidrate, bjelančevine i masnoće. Svakodnevni unos hrane s pravilno uravnoteženim količinama tih triju skupina pomaže u zdravlju. Ugljikohidrate dijelimo u dvije kategorije: prva su „jednostavni ugljikohidrati“ poznati kao i šećeri, a druga „složeni ugljikohidrati“ odnosno škrob. Jednostavni ugljikohidrati su šećeri u najjednostavnijem obliku, a također ih znamo kao saharozu i glukozu. U hranu bogatu šećerom ubrajamo slatkiše, čokoladu, slatke napitke i neke kolače. Šećeri su građeni samo od nekoliko molekula koje se brzo i lako probavljaju pa uzrokuju nagli porast glukoze u krvi i stvaraju trenutnu potrebu za više inzulina. Trebali bi se jesti u malim količinama ili uz druga jela kako bi se usporila njihova probava. Šećer se ne treba u potpunosti izbjegavati, a to bi bilo isto vrlo teško jer je šećer sastojak mnogih namirnica i jela. Potrebno je provjeriti sastav i birati one s manje šećera, a to će pomoći boljoj regulaciji razine glukoze u krvi. U hranu bogatu bjelančevinama ubrajamo meso, ribu, jaja, sir i mahunarke. Bjelančevine imaju malen učinak na razinu glukoze u krvi, a pri biranju bitno je ne jesti crveno meso svaki dan, preporuča se sir sa manje masnoće, a u obrok se 2-3x tjedno treba uključiti riba. Masnoće nalazimo u mliječnim proizvodima primjerice u mlijeku, maslacu, siru, mesu, orašastim plodovima, gotovoj hrani i dr. Masnoće imaju mali učinak na razinu glukoze u krvi, ali unos masnoća je povezan s visokom razinom masnoće u krvi, bolestima srca i krvožilnog sustava, a sve su to komplikacije dijabetesa. Konzumiranje alkohola je opasno pogotovu uz terapiju peroralnih antidijabetika. Unos previše soli predstavlja opasnost za pojavu visokog krvnog tlaka i poteškoća s krvožilnim sustavom (6).

### 5.3.2. Tjelesna aktivnost

Tjelesna aktivnost ima važnu ulogu i u sprječavanju i liječenju dijabetesa. Vježbe snage omogućuju bolju kontrolu glukoze u krvi, a preporuča se kombinirati aerobni trening uz vježbe snage. Kada bi se svaki dan provodio trening koji uključuje umjerenu aerobnu tjelovježbu u trajanju od 30 minuta to bi bilo idealno. Ako se vježba energičnije, razina glukoze će pasti jer mišići troše više energije. Pacijenti koji boluju od dijabetesa trebaju se poticati na tjelesnu aktivnost jer kada obavljaju bilo kakav fizički rad mišići troše glukozu, a inzulin se ne troši pa se na taj način poboljšava stanje bolesti i smanjuje se korištenje oralnih hipoglikemijskih lijekova. Pacijent koji boluje od dijabetesa, a uzima terapiju i na dijeti je može doći u hipoglikemiju ako neplanirano bude fizički aktivan, ali ako zna da će biti aktivniji potrebno je da si smanji dozu inzulina i za desetak jedinica. Osobe koje boluju od dijabetesa tipa 2 mogu vježbanjem i redovitim tjelesnom aktivnošću regulirati glikemiju i utjecati na regulaciju glukoze u krvi te se također može smanjiti vjerojatnost kroničnih komplikacija. Kod dijabetesa tipa 2 dokazano je da se redovitim vježbanjem ili srednjom do visokom kardio-respiracijskom sposobnošću smanjuje smrtnost 39-70% tijekom 15-20 godina praćenja. Za sportaše, ali i ljude koji se bave određenom fizičkom aktivnošću postoje određeni lijekovi koji ne dovode do hipoglikemije. Preporuča se i vježbanje prije uzimanja inzulina za osobe koje u terapiji imaju kombinaciju srednje djelujućeg i kratkodjelujućeg inzulina. Isto tako može se smanjiti doza ili izbaciti kratkodjelujući inzulin. Pacijent koji boluje od dijabetesa bi trebao vježbati 30 minuta ili dulje umjerenim tempom. Za početak bi se vježbanje trebalo započeti rastezanjem, a nakon toga ide trening od 30 minuta, a srčana frekvencija bi se trebala monitorirati te se zatim polagano kroz 10 minuta obustavlja tzv. „hlađenjem“. Najbolje bi bilo vježbati svaki dan, a preporuča se ne manje od 3x tjedno. Kod starijih ljudi najbolji način je hodanje koje može biti na ravnom umjereno brzo te brzo hodanje uzbrdo te trčanje koji je intenzivniji oblik. Vježbe snage imaju značajan utjecaj na reguliranje glukoze u krvi kod ljudi koji vježbaju 3 seta vježbi koje su intenzivne po 3 puta na tjedan. Kod dijabetesa tipa 1 povećana aktivnost pomaže djelotvornosti inzulina iz injekcija pa će se možda moći smanjiti doza. Kod osoba s dijabetesom tipa 1 osnova tjelesne aktivnosti je planiranje vježbanja. Bitno je znati koliko je potrebno vježbati, intenzitet, vrijeme uzimanja inzulina prije i poslije vježbanja te ako je potrebna dodatna hrana ili mjerenje glukoze u krvi. Kod dugotrajne tjelesne aktivnosti koja traje više od 4 sata potrebno je smanjiti



dozu kratkodjelujućeg inzulina za 30-50%. Isto tako potrebno je smanjiti dozu kratkodjelujućeg inzulina prije sljedećeg obroka te smanjiti i iduću dozu dugodjelujućeg inzulina zbog dugotrajnog učinka tjelovježbe. Kada se planira vježba nakon obroka, doza kratkodjelujućeg inzulina mora se smanjiti ovisno o trenutnoj razini glukoze u krvi i planiranom intenzitetu vježbe. Tjelesna aktivnost bi se trebala planirati otprilike 2 sata nakon obroka. Jutarnja tjelovježba ima manji rizik od hipoglikemije jer postoji veća inzulinska rezistencija (12).

### 5.3.3. Farmakološki pristup

Ako se ne postigne zadovoljavajuća razina glukoze u krvi i ako hiperglikemija nije pod kontrolom uz pravilnu prehranu i fizičku aktivnost upotrebljavaju se oralni hipoglikemici. Kako bi se najučinkovitije liječila šećerna bolest potrebno je promijeniti način života, a terapija lijekovima se radi na način da omogućava postizanje individualiziranih glikemijskih ciljeva. U skupine oralnih antidijabetika ubrajamo: Bigvanide, Tiazolidindione, Inhibitore  $\alpha$ -glukozidaze, Derivate sulfonireje i glinide, Inhibitori enzima, dipeptidyl-peptidaze 4, SGLT-2- inhibitore. Bigvanidi su zaslužni za reduciranje šećera u jetri i povećavaju osjetljivost na inzulin u mišiću. Tiazolidindioni djeluju na način da smanjuju otpornost tjelesnih stanica na inzulin, a usto blagotvorno djeluju na razini masnoća što može pomoći u zaštiti od kardiovaskularnih tegoba. Inhibitori  $\alpha$  glukozidaze reduciraju stupanj apsorbiranja šećera iz tankog crijeva zbog čega dolazi do sporijeg razlaganja složenih šećera. Derivati sulfonoreje i glinidi potiču lučenje inzulina iz beta stanica gušterače. Inhibitori enzima dipeptidil-peptidaze 4 stimuliraju lučenje inzulina i smanjuju koncentraciju. SGLT-2 inhibitori potiču povećano lučenje glukoze urinom na način da snižavaju povišenu koncentraciju glukoze u plazmi. Metformin se smatra zlatnim standardom kod liječenja dijabetesa tipa 2 i najčešće je propisivan oralni antidijabetik. Isto tako ako oboljeli ima povećanu tjelesnu težinu to će mu biti prva propisana tableta jer ne uzrokuje njeno povećanje (13). Zadatak medicinskih sestara je educirati oboljele i njihovu obitelj o samom lijeku, njegovom djelovanju, kako se primjenjuje te dozi te o važnosti redovitog uzimanja lijekova te nuspojavama koje se mogu pojaviti. Medicinska sestra također upozorava na samokontrolu bolesti. Inzulin se primjenjuje u sljedećim slučajevima: kod bolesnika sa šećernom bolesti tipa 1, kod trudnica s dijabetesom, kod bolesnika sa šećernom bolesti tipa 2 kada kombinacija neinzulinskih antidijabetika ne uspijeva postići adekvatnu regulaciju šećera u

krvi kod novodijagnosticiranih bolesnika s visokom razinom šećera u krvi ili visokom razinom HbA1c, kod bolesnika kod kojih su neinzulinski antidijabetici kontraindicirani, hospitalizirani bolesnici koji su akutno bolesni. Postoje različiti tipovi inzulinskih pripravaka s različitim početkom i trajanjem djelovanja te topljivošću. Dije se na brzodjelujuće topljive humane inzuline i inzulinske analoge, srednjedugodjelujuće netopljive inzulinske pripravke, dugodjelujuće topljive inzulinske analoge, predmiješane inzulinske pripravke s bifazičnim djelovanjem. Za primjenu inzulina obično se koristi inzulinska penkala koja olakšava točno doziranje i primjenu inzulina (8).

## 5.4. Plan rada medicinske sestre prvostupnice u dijabetičkoj ambulanti

U dijabetičkoj ambulanti radi stručni tim zdravstvenih djelatnika, uključujući liječnike, specijaliste diabetologije, medicinske sestre i drugo osoblje koje je obučeno za liječenje dijabetesa. Dijabetička ambulanta je zdravstvena ustanova ili odjel unutar bolnice ili klinike koji se specijalizira za pružanje medicinske skrbi pacijentima s dijabetesom. Cilj medicinske sestre prvostupnice u dijabetičkoj ambulanti je pružanje sveobuhvatne skrbi i podrške osobama s dijabetesom, promicanje njihovog općeg blagostanja i optimalnog upravljanja bolešću. Medicinska sestra prvostupnica treba provoditi temeljne procjene pacijenata s dijabetesom uključujući medicinsku povijest, fizički pregled, evaluaciju razine glukoze u krvi. Potrebno je da procijeni razumijevane pacijenta o dijabetesu, samonjegu i usklađenost s propisanim tretmanima. Medicinska sestra surađuje s multidisciplinarnim timom u planiranju individualiziranih planova skrbi za pacijente temeljenih na njihovim potrebama, ciljevima i resursima. Pacijenta je potrebno educirati o dijabetesu, samokontroli i pravilnoj primjeni propisanih terapija i pomagala. Isto tako im pruža podršku i motivaciju kako bi promijenili životne navike kao što su prehrana, tjelesna aktivnost i prestanak pušenja. Pacijent se uključuje u samozbrinjavanje i samokontrolu putem praćenje razine glukoze u krvi, upotrebe inzulina, oralnih antidijabetika i dr. terapija. Prati se napredak i provodi se evaluacija, a plan se prilagođava prema potrebama i rezultatima. Potrebno je omogućiti oboljelima obrazovne materijale i individualne edukacije pacijenata o dijabetesu, samokontroli, prehrani, prevenciji komplikacija i tjelesnoj aktivnosti. Edukacijom se promiče svjesnost o važnosti redovitih pregleda, praćenja i preventivnih mjera, a pacijentima se pomaže u razumijevanju praćenja razine glukoze u krvi, samoinjekcije inzulina ili korištenje drugih terapijskih sredstava. Pacijentima se pruža podrška kako bi se suočili s emocionalnim i psihosocijalnim izazovima povezanim s dijabetesom (11). Medicinska sestra nastoji kod pacijenta održati razinu glukoze u krvi dijetom, načinom života, lijekovima, a to sve provodi edukacijom i prepoznavanjem znakova hiperglikemije ili hipoglikemije. Medicinska sestra prvostupnica ima zadatak prepoznati rizične faktore za kardiovaskularne bolesti, nefropatiju, retinopatiju i neuropatiju koje su karakteristične za dijabetes te obavijestiti liječnika kako bi se spriječitile potencijalne komplikacije. Isto tako potrebno je da redovito pregledava i educira pacijente o higijeni stopala kako bi se prevenirao nastanak dijabetičkog stopala (14).

## **5.5. Preventivne mjere i postupci u cilju sprječavanja i pravovremenog otkrivanja dijabetesa**

Većinu kroničnih bolesti je moguće prevenirati jer su im isti rizični čimbenici te se razvijaju na identičan način. Kako bi se prevenirala bolest potrebno je ulagati u prevenciju i programe koji služe za promicanje zdravlja. Za dijabetes tipa 1 ne postoje određene mjere primarne prevencije koje su učinkovite, a s druge strane smjernice za prevenciju bolesti tipa 2 dobro su definirane i istraživanja su pokazala da su djelotvorne te također potvrđuju ih pozitivna iskustva različitih zemalja. S dobrom organizacijom i strukturiranim djelovanjima na svim razinama, koje su bazirane na kvalitetnim opisnim epidemiološkim podacima može se spriječiti ili odgoditi pojava dijabetesa tipa 2. Preventivnim mjerama i postupcima koji se provode u cilju sprječavanja i pravovremenog otkrivanja dijabetesa može doći do smanjenja incidencije i prevalencije šećerne bolesti na populacijskoj razini. Uvođenje svih tih mjera i učinkovite i šire implementacije predstavljaju veliki javnozdravstveni izazov (5).

### **5.5.1. Prevencija dijabetesa**

U cijeloj zajednici se kroz različite načine provode postupci koji imaju za cilj primarnu prevenciju dijabetesa informiranjem i edukacijom o zdravim životnim navikama. Vrlo je bitno zdravo se hraniti, baviti se tjelesnom aktivnošću redovito, izbjegavati konzumiranje nikotina, alkohola i dr. Stanovništvo se kroz edukaciju potiče na konzumiranje zdrave hrane i pravilne prehrane, a preporučuje im se voće, povrće, lagana mediteranska prehrana, te hrana koja sadrži nizak udio masti koje su zasićene te jednostavne šećere. Educiranjem stanovništva o posljedicama sjedilačkog načina života i poticanjem na redovitu tjelesnu aktivnost smanjuje se problem prekomjerne tjelesne težine i pretilosti. A ti problemi su ujedno i rizični čimbenici za razvoj dijabetesa i kardiovaskularnih te dr. bolesti. Rizični čimbenik za razvoj dijabetesa je i pušenje te isto tako može dovesti i do razvoja komplikacija kod oboljelih te pojavu dr. bolesti. Kod sprječavanja dijabetesa tipa 2 promjena načina života je učinkovitija od farmakološkog pristupa, a fizička aktivnost pokazuje na to da je dvostruko manja pojavnost dijabetesa tipa 2 iz predijabetesa. Rizični čimbenik za pojavu dijabetesa tipa 2 je pretilost, a gubitkom svakog kilograma smanjuje se mogućnost napredovanja dijabetesa tipa 2 za 16%. Gubitak 5-10%

tjelesne mase donosi brojne prednosti u zdravstvenom aspektu te prevenira dijabetes i dr. bolesti. Zdravstveni djelatnici svojim djelovanjem u različitim udrugama promoviraju zdrave načine života te aktivno sudjeluju u javnozdravstvenim akcijama koje pridonose prevenciji dijabetesa i dr. bolesti. Promocije se mogu odvijati putem interneta, časopisa, članaka, televizije, radija. Edukacijom možemo upoznati stanovništvo s dijabetesom i čimbenicima rizika te komplikacijama i posljedicama koje ima na cijelo društvo, oboljelog i njegovu obitelj. Isto tako djecu se nastoji od vrtića educirati i informirati kako bi stvorila određene životne navike te razlikovala zdravo od nezdravog (5). Sekundarna prevencija je zaslužna za rano otkrivanje prije nego što se pojave simptomi i rano liječenje. Kod starijih osoba je to teže jer se njima većinom otkrije 10 godina nakon dijagnoze. Osobe koje imaju visok rizik za pojavu dijabetesa otkriju se metodom probira. U sekundarnoj prevenciji šećerne bolesti veliku važnost imaju patronažne sestre koje kroz kućne posjete mogu upoznati cijelu obitelj te procijeniti njihov način života. Prepoznaju osobe koje imaju visok rizik za razvoj dijabetesa na temelju svojih znanja te prepoznavanjem rizičnih čimbenika. Edukacijom i savjetovanjem prevenira se ili usporava razvoj bolesti, a to može biti od velike koristi osobi kod koje postoji rizik obolijevanja jer mu se može pomoći da se prevenira bolest. Svakome se pristupa individualno i izrađuje se plan praćenja uz edukaciju. Čimbenici rizika se mogu promijeniti promjenom zdravstvenog ponašanja. Istraživanja su pokazala da su patronažne sestre kućnim posjetama omogućuju pozitivan utjecaj na kontrolu glukoze u krvi te dolazi do smanjenja rizičnih čimbenika kardiovaskularnih bolesti. Dijabetolozi, liječnici, patronažne sestre i dr. zdravstveni djelatnici djeluju u klubovima oboljelih od šećerne bolesti te su oni ključni kod davanja savjeta te pružanja i psihičke i emocionalne potpore. Kod oboljelih tercijarna prevencija se odnosi na komplikacije koje dijabetes izaziva. Cilj je prevenirati smrt koja se može vrlo rano pojaviti, amputacije, sljepoću, cerebralne i kardiovaskularne bolesti, zatajenje bubrega. Kontrolira se razina šećere u krvi i teži se da ostane u najboljem poželjnom rasponu, a kontrola se postiže na način da se potencijalne visokorizične osobe educiraju o aktivnostima koje su poželjne za provoditi, a imaju povoljan učinak na dijabetes (15).

### **5.5.2. Rizični faktori za dijabetes**

Hipertenzija s povišenim kolesterolom i trigliceridima te pretilost glavni su čimbenici oboljelih od dijabetesa za razvoj kardiovaskularnih bolesti. Istraživanja su pokazala da tek u 20% oboljelih od dijabetesa nije prisutna pretilost. Što se više povećava masno tkivo to stvara opterećenje za gušteraču i inzulin se poremećeno izlučuje. Pretilost je jedan od rizičnih faktora koji pridonosi nastanku dijabetesa, a dijabetes isto tako može uzrokovati pretilost. Među najznačajnijim rizičnim faktorima za dijabetes ubrajamo: nepravilnu i nezdravu prehranu, smanjenu tjelesna aktivnost i sjedilački način života. Iako postoje različiti tipovi dijabetesa s različitim uzrocima zajednička im može biti genetika te okolinski čimbenici koju mogu uzrokovati bolest. Nastanak dijabetesa tipa 1 mogu uzrokovati genetika, sjedilački način života, ali i virusi kao što su citomegalovirusi, enterovirusi, kratko dojenje, nitrozamini, rano eksponiranje proteinima u kravljem mlijeku te nedostatak cinka i vitamina D. Pretilost i prekomjerna tjelesna težina s nepravilnom prehranom su rizični faktori za nastanak dijabetesa tipa 2, a na značaju se pridaje raspodjeli masnog tkiva. Rizični faktori su također i kava, alkohol i pušenje te povišeni kolestrol i trigliceridi i hipertenzija. Rizični faktori koji se ne mogu promijeniti su starost, ženski spol i hormoni, te gestacijski dijabetes koji se pojavljivao u prijašnjim trudnoćama. Rizični faktori kod gestacijske šećerne bolesti su: prethodna gestacijska šećerna bolest u prijašnjoj trudnoći, povijest smanjene tolerancije glukoze, šećerna bolest u obitelji, pretilost ili povećanje mase u prvih 18 do 24 tjedna trudnoće, životna dob starija od 30 godina, prethodni pobačaj koji je neobjašnjiv, pojava šećera u urinu, povišene razine triglicerida više od 2,82 mmol/L, prethodno rođenje djeteta s malformacijama, metabolički sindrom, policistični jajnici te primjena određenih lijekova tijekom trudnoće (15).

### **5.5.3. Važnost ranog otkrivanja**

Dijabetes je jedna od najraširenijih kroničnih bolesti današnjice, stoga je vrlo bitno naglašavati prevenciju, testiranje te rano otkrivanje bolesti. Rizik koji dijabetes nosi je puno veći ako osoba nije pravilno dijagnosticirana i liječena. Može doći do komplikacija kao što su prerana bolest srca, moždani udar, amputacija bubrega, sljepoća. Simptomi dijabetesa mogu biti

nejasni kroz dugo vrijeme te se stanje zbog toga može pogoršati. Upravo zato je vrlo važna rana dijagnoza predijabetesa kako bi pacijenti bili svjesni svog stanja i djelovali prije nego što se pogorša te izbjegli ozbiljne komplikacije koje mogu umanjiti kvalitetu života. Predijabetes je stanje u kojem osoba ima povišenu razinu glukoze u krvi, ali nije dovoljno visoka da bi se dijagnosticirao dijabetes tipa 2. Ako se ne liječi predijabetes se može lako razviti i predijabetičari će na kraju razviti dijabetes tipa 2. Predijabetes predstavlja povećani rizik za razvoj mikrovaskularnih i markovaskularnih bolesti i njihovih komplikacija te je i dalje faktor rizika za budući razvoj dijabetesa tipa 2. Identifikacijom pacijenata s predijabetesom i započinjanjem ranih intervencija u načinu života ili farmakološkim tretmanima, progresija se može odgoditi ili u nekim slučajevima čak i spriječiti. Što je ranija dijagnoza, lakše je obrnuti stanje i spriječiti razvoj potpunog dijabetesa tipa 2 (15).

Tablica 5.5.3.1. Kriteriji za određivanje dijabetesa

KRITERIJI ZA ODREĐIVANJE DIJABETESA	
HbA1c $\geq$ 6,5%	Ispitivanje treba obaviti u laboratoriju
GUK $\geq$ 7 mmol/L	Mjeri se glukoza u krvi natašte (min 8h bez kalorijskog deficita)
2h OGTT $\geq$ 11,1 mmol/L	Ispitivanje treba obaviti kao što je opisano od strane WHO (ispitanik natašte popije 75g glukoze otopljene u 2,5dcl vode)

## 6. ZAKLJUČAK

Dijabetes ili šećerna bolest je kronični metabolički poremećaj od kojeg mogu oboljeti ljudi svih dobi, neovisno o spolu, a karakteriziran je povišenom koncentracijom glukoze u krvi. Dva su glavna tipa dijabetesa. Dijabetes tip 1 obično se javlja u djetinjstvu ili ranoj odrasloj dobi, a rijetko se razvija nakon četrdesete dok se dijabetes tipa 2 obično javlja u odrasloj dobi, često nakon četrdesete, ali i sve više u mlađoj dobi. Kod dijabetesa tipa 1 tijelo ne stvara inzulin jer su beta stanice gušterače uništene, a kod dijabetesa tipa 2 tijelo stvara inzulin, ali je otporno na njegovo djelovanje. Dijabetes može biti uzrokovan kombinacijom nasljednih i vanjskih čimbenika. Geni, težina, oblik tijela, etnička pripadnost, trudnoća, određeni lijekovi, virusne infekcije, oštećenje gušterače, hormonalni poremećaji mogu uzrokovati dijabetes. Simptomi oba dijabetesa su slični no kod tipa 1 akutnijeg su karaktera, a kod tipa 2 se razvijaju postupnije čak i tijekom nekoliko godina. Obilno mokrenje, suha usta, pretjerana žeđ, nedostatak energije, gubitak težine, zamućeni vid, voćni zadah, upala usne sluznice samo su neki od simptoma i znakova koji upućuju na dijabetes. . Prema svjetskoj zdravstvenoj organizaciji dijabetes ima 425 milijuna osoba u dobi od 20 do 79 godina. Polovini oboljelih bolest nije dijagnosticirana i ne liječe se. Zbog dijabetesa umre skoro 4 milijuna ljudi godišnje, a svaka druga osoba je mlađa od 60 godina. U Hrvatskoj je 2022. registrirano 388.213 osoba s dijabetesom, a broj osoba koji obolijeva se povećava iz godine u godinu. Do 2045. godine se predviđa da će prevalencija narasti do 13,9% s obzirom na starenje populacije. Redovita tjelesna aktivnost pomaže u reguliranju razine glukoze u krvi. Redoviti obroci bogati ugljikohidratima pomažu u izbjegavanju velikih kolebanja razine glukoze u krvi. Kod uzimanja tableta ili injekcija inzulina katkada se mora mijenjati obrazac prehrane kako bi odgovarao satnici ili doziranju terapije. Ako se ne postigne zadovoljavajuća razina glukoze u krvi i ako hiperglikemija nije pod kontrolom uz pravilnu prehranu i fizičku aktivnost upotrebljavaju se oralni hipoglikemici.. Zdravstveni djelatnici svojim djelovanjem u različitim udrugama promoviraju zdrave načine života te aktivno sudjeluju u javnozdravstvenim akcijama koje pridonose prevenciji dijabetesa i dr. bolesti. Medicinska sestra ima zadatak educirati pacijenta o zdravim načinima života, dijabetesu, treba prepoznati rizične faktore, spriječiti komplikacije te pružiti podršku pacijentu.



## 7. LITERATURA

- (1) Metelko Ž, Poljičanin T. Šećerna bolest – rano otkrivanje, prevencija i liječenje, Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu. [online]. 2009. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/102524> (4.5.2023.)
- (2) Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Dijabetes. [online]. 2016. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-koordinaciju-i-provođenje-programa-i-projekata-za-prevenciju-kronicnih-nezaraznih-bolest/dijabetes/> (5.5.2023.)
- (3) Dumić M, Špehar Uroić Anita. Zaštita zdravlja adolescenata, Šećerna bolest u adolescenata [online]. 2016. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/90395> (7.5.2023.)
- (4) Boyko E, Magliano D, editors. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.
- (5) Željezić A, Educiranost osoba starije životne dobi o dijabetesu. (završni rad). Varaždin. Sveučilište sjever; 2019.
- (6) Rodgers J, Walker R. Dijabetes: Praktičan vodič za skrb o vašoj bolesti. Zagreb: Znanje; 2005.
- (7) Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio et al. Lancet. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. Emerging Risk Factors Collaboration [elektronski časopis]. 2010. 26; 375:2215-2222. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20609967/> (9.5.2023.)
- (8) Penava L, Sestrinska skrb kod novooboljelog bolesnika od Diabetes melitusa tip II. (završni rad). Split. Sveučilišni odjel zdravstvenih studija; 2019.
- (9) American Diabetic Association. Diagnosis and clasiffication od Diabetes Melitus [online]. 2014. Dostupno na: [http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1/S81](http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81) (12.5.2023.)
- (10) Buble T, Čavlina M. Nacionalni registar osoba sa šećernom bolešću CroDiab: Izvješće za 2022 [online]. 2023.

Dostupno na:

[https://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2023/03/Izvjescje\\_za\\_2022\\_godinu.pdf](https://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2023/03/Izvjescje_za_2022_godinu.pdf)(12.5.2023.)

(11) S. Franković i suradnici. Zdravstvena njega odraslih. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.

(12) Baretić M. Fizička aktivnost i šećerna bolest. Acta Medica Croatica [online]. 2017.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/18490> . (16.5.2023.)

(13) Krmpotić M, Šećerna bolest i njezine komplikacije. (diplomski rad). Rijeka. Medicinski fakultet; 2020.

(14) Vera M. 20 Diabetes Melitus Nursing Care Plans [online].2023. Dostupno na:

<https://nurseslabs.com/diabetes-mellitus-nursing-care-plans/>. (18.5.2023.)

(15) Botica Vrca M. Šećerna bolest u odraslih. Zagreb: Školska knjiga; 2012.

## **8. OZNAKE I KRATICE**

dr.-drugo

SZO- Svjetska zdravstvena organizacija

DKA- dijabetička ketoacidoza

BIS- bolnički informacijski sustav

IDF- international diabetes federation

WHO- World health organization

## 9. SAŽETAK

Dijabetes je kronična bolest karakterizirana povišenom razinom glukoze u krvi, a može rezultirati ozbiljnim komplikacijama koje utječu na vitalne organe kao što su srce, oči, krvne žile, bubreg i živčani sustav. Veliki je globalni javnozdravstveni problem te utječe na pojedince, zajednicu i društvo diljem svijeta. Javnnozdravstveni značaj dijabetesa proizlazi iz nekoliko ključnih činjenica. Broj oboljelih od dijabetesa se diljem svijeta stalno povećava, a posebno u zemljama s niskim i srednjim prihodima. Povećanje je povezano sa životnim navikama kao što su nezdrava prehrana, nedostatak tjelesne aktivnosti i pretilost.

Osobe s dijabetesom mogu imati brojne komplikacije pa njihovo stanje zahtijeva dugotrajnu i skupu medicinsku skrb. Prevencija i upravljanje dijabetesom su ključni javnozdravstveni prioriteti. Rana dijagnoza, obrazovanje o zdravom načinu života, samokontrola i terapija mogu značajno smanjiti rizik od razvoja dijabetesa i njegovih komplikacija.

Ključne riječi: dijabetes, javnozdravstveni, komplikacije, medicinska skrb, prevencija

## 10. SUMMARY

Diabetes is a chronic disease characterized by elevated blood glucose levels and can result in serious complications affecting vital organs such as the heart, eyes, blood vessels, kidneys and nervous system. It is a significant global public health problem that impacts individuals, communities, and societies worldwide. The public health importance of diabetes stems from several key facts. The number of people affected by diabetes is constantly increasing worldwide, particularly in low- and middle-income countries. The increase is associated with lifestyle factors such as unhealthy diet, lack of physical activity and obesity.

Individuals with diabetes can experience numerous complications, necessitating long-term and costly medical care. Prevention and management of diabetes are crucial public health priorities. Early diagnosis, education on healthy lifestyles, self-monitoring, and appropriate therapy can significantly reduce the risk of developing and its complications.

Keywords: diabetes, public health, complications, medical care, prevention

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>26.6.2023.</u>	Antonia Djordjević	Djordjević

U skladu s čl. 58, st. 5 Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, Veleučilište u Bjelovaru dužno je u roku od 30 dana od dana obrane završnog rada objaviti elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru u nacionalnom repozitoriju.

Suglasnost za pravo pristupa elektroničkoj inačici završnog rada u nacionalnom repozitoriju

Antonia Djordjević

*ime i prezime studenta/ice*

Dajem suglasnost da tekst mojeg završnog rada u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu bude pohranjen s pravom pristupa (zaokružiti jedno od ponuđenog):

- a) Rad javno dostupan
- b) Rad javno dostupan nakon \_\_\_\_\_ (upisati datum)
- c) Rad dostupan svim korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH
- d) Rad dostupan samo korisnicima matične ustanove (Veleučilište u Bjelovaru)
- e) Rad nije dostupan

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 26.6.2023.

Djordjević

*potpis studenta/ice*