



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

UČINEK PANDEMIJE COVID-19 NA POJAVNOST ČREVESNIH NALEZLJIVIH BOLEZNI – PREGLED LITERATURE

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE INCIDENCE OF GASTROINTESTINAL INFECTIOUS DISEASES: A LITERATURE REVIEW

Mentorica:
doc. dr. Maja Sočan

Kandidatka:
Mirnesa Osmančević Škrgić

Jesenice, marec, 2025

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorici, doc. dr. Maji Sočan, za usmerjanje, vodenje in strokovno pomoč ter hitro odzivnost med postopkom nastajanja tega diplomskega dela. Zahvaljujem se tudi recenzentki Marti Smodiš, viš. pred. in lektoricama Mojci P. Vaupotič, lekt. za slov. jezik in dr. Alenki Čuš, univ. dipl. slov. za pregled in popravke diplomskega dela ter koristne informacije.

Še posebej bi se zahvalila svoji družini za brezpogojno ljubezen, podporo in razumevanje. Hvala, da ste verjeli vame in me spodbujali v trenutkih, ko je bilo najbolj naporno. Vaša podpora je bila ključna pri dokončanju tega študija.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Črevesne nalezljive bolezni po vsem svetu predstavljajo velik javnozdravstveni izziv, predvsem za najbolj ogrožene skupine prebivalstva, kot so otroci, starostniki in osebe z oslabljenim imunskim sistemom. Namen diplomskega dela je ugotoviti, kako so nefarmakološki ukrepi v času pandemije COVID-19 učinkovali na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano.

Cilj: Cilj diplomskega dela je ugotoviti učinek nefarmakoloških ukrepov v času pandemije COVID-19 na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano.

Metoda: Uporabili smo metodo sistematičnega pregleda literature. Ključne besedne zveze v slovenskem jeziku so bile: »črevesne okužbe«, »okužbe, ki se prenašajo s hrano«, »nefarmakološki ukrepi«, »COVID-19« oziroma v angleškem jeziku: »foodborne disease«, »foodborne infections«, »COVID-19«, »salmonellosis«, »campylobacteriosis«, »rotavirus infections«, »norovirus«, »non-pharmacological measures«. Uporabili smo Boolov operator »IN« in »AND«. Za iskanje literature smo uporabili COBISS in podatkovne baze Google učenjak, Cinahl, PubMed in Medline. Omejitveni kriteriji so vključevali članke, ki niso starejši od šestih let, so objavljeni v celotnem besedilu, brezplačno dostopni ter napisani v angleškem ali slovenskem jeziku.

Rezultati: Od skupno 1.197 zadetkov smo 16 člankov določili za podrobnejšo analizo. Oblikovali smo dve kategoriji, in sicer nefarmakološke ukrepe, ki so vplivali na zmanjšanje okužb s hrano in okužbe, ki se prenašajo s hrano in so se zmanjšale po obsegu.

Razprava: Ukrepi sprejeti med pandemijo COVID-19 so imeli pomemben učinek pri zmanjšanju okužb, ki se prenašajo s hrano. Poostrena higiena rok, socialna distanca, zapiranje javnih ustanov in omejeno potovanje so nekateri izmed ukrepov, sprejetih med pandemijo COVID-19, ki so imeli učinek na zmanjšanje okužb, povezanih s prenosom preko hrane, kot so salmoneloza, kampilobakterioza, šigeloza, noroviroza in rotaviroza. Nadaljnje raziskave bi bilo smiselno izvesti, da bi bolje razumeli dolgoročne učinke nefarmakoloških ukrepov na pojavnost črevesnih okužb, ki se prenašajo s hrano.

Ključne besede: črevesne okužbe, nefarmakološki ukrepi, okužbe, ki se prenašajo s hrano, COVID-19

SUMMARY

Theoretical background: Foodborne infectious diseases represent a major public health challenge worldwide, particularly for the most vulnerable groups of the population, such as children, the elderly, and individuals with weakened immune systems. The aim of this thesis was to determine how non-pharmaceutical interventions during the COVID-19 pandemic affected the incidence of foodborne infections.

Aims: The aim of this thesis was to determine the effect of non-pharmacological measures during the COVID-19 pandemic on the incidence of foodborne infections.

Methods: A literature review was conducted. Keywords used in Slovenian were: “črevesne okužbe”, “okužbe, ki se prenašajo s hrano”, “nefarmakološki ukrepi” and in English: “foodborne disease”, “foodborne infections”, “COVID-19”, “salmonellosis”, “campylobacteriosis”, “rotavirus infections”, “norovirus” and “non-pharmacological measures”. We used the Boolean operators IN (Slovenian) and AND (English). Literature was searched in databases COBISS, Google Scholar, Cinahl, PubMed, and Medline. The limiting search criteria was: sources not older than six years, accessibility of articles in full text, free accessibility of articles, and language of the text being either English or Slovenian. Assessment of the quality of the literature review is presented in the hierarchy of evidence.

Results: Out of a total of 1,197 hits, 16 articles were selected for a detailed analysis. Based on the content of the thesis, we developed two categories: non-pharmacological measures that contributed to the reduction of foodborne infections and foodborne infections that decreased in number.

Discussion: Literature review results indicate that the measures taken during the COVID-19 pandemic had a significant effect on reducing foodborne infections. Enhanced hand hygiene, social distancing, closure of public institutions, and limited travel were some of the measures taken during the COVID-19 pandemic that contributed to the reduction of foodborne infections such as salmonella, campylobacteriosis, shigella, norovirus, and rotavirus. Further research would be useful to better understand the long-term effects of non-pharmacological measures on the incidence of gastrointestinal infections transmitted through food.

Key words: gastrointestinal infections, non-pharmacological measures, foodborne infections, COVID-19

KAZALO

1 UVOD	1
2 EMPIRIČNI DEL.....	6
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA	6
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	6
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	6
2.3.1 Metode pregleda literature.....	6
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov.....	7
2.3.2 Opis obdelave podatkov pregleda literature	8
2.3.3 Ocena kakovosti pregleda literature	9
2.4 REZULTATI	9
2.4.1 PRISMA diagram	10
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	10
2.5 RAZPRAVA.....	17
2.5.1 Omejitve raziskave	27
2.5.2 Doprinos za stroko ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo	28
3 ZAKLJUČEK	29
4 LITERATURA.....	31

KAZALO SLIK

Slika 1: PRISMA diagram	10
-------------------------------	----

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature (primeri podatkovnih baz)	8
Tabela 2: Hierarhija dokazov glede na raziskovalni dizajn v znanstveno-raziskovalnem delu	9
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov	11
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah	16

SEZNAM KRAJŠAV

WHO	World Health Organization (Svetovna zdravstvena organizacija)
SARS-CoV-2	koronavirus, ki povzroča akutni respiratorni sindrom
COVID-19	Coronavirus disease of 2019

1 UVOD

Črevesne nalezljive bolezni so okužbe ali zastrupitve s hrano (Jurjavec, 2016). Te prenosljive bolezni postajajo vse večji javnozdravstveni izziv po vsem svetu. Pojavljajo se zaradi kontaminacije hrane in lahko nastanejo v katerikoli fazi proizvodnje, distribucije in konzumacije hrane. Lahko so posledica različnih oblik okoljskega onesnaženja, vključno z onesnaženjem vode, zemlje ali zraka, pa tudi neustreznega ravnanja in obdelave hrane (World Health Organization (WHO), 2022).

Najpogostejše bakterije, ki se prenašajo s hrano, so kampilobaktri, salmonela, šigela in jersinija. Kampilobaktri so pogost povzročitelj bolezni z diarejo in so prisotni v črevesju številnih domačih in divjih živali, kot so govedo, perutnina, prašiči, psi in mačke. Glavni vir okužbe so surova ali premalo kuhana perutnina, nepasterizirano mleko, onesnažena voda in navzkrižna kontaminacija z drugimi živali (Bintsis, 2017). Prenos okužbe poteka predvsem preko hrane, pripravljene iz kontaminiranih živalskih proizvodov, zlasti perutnine. Inkubacijsko obdobje je od tri do pet dni, simptomi pa vključujejo diarejo, bolečine v trebuhu, krče in bruhanje, kar je še posebej nevarno za otroke in imunsko oslabiljene osebe, saj lahko vodi v dehidracijo in toksični megakolon (Abebe, et al., 2020; Van de Berg, et al., 2023). Salmonela so pogosti povzročitelji črevesnih okužb, predvsem po zaužitju kontaminirane hrane, kot so meso, jajca in perutnina ali kontaminirana voda (Bintsis, 2017). Inkubacijsko obdobje je od 12 do 72 ur, simptomi pa vključujejo diarejo, bruhanje, bolečine v trebuhu in vročino. Bolezen je običajno samoozdravljiva, vendar lahko povzroči resne zaplete pri otrocih, starejših in imunsko oslabljenih osebah. Salmonela se najpogosteje prenaša preko živalskih proizvodov, kot so mleko, jajca, perutnina in meso (Abebe, et al., 2020; Van de Berg, et al., 2023). Šigele, ki vključuje štiri serološke skupine, so prisotne predvsem v okoljih z nizkimi higienskimi standardi. Prenos poteka preko stika z okuženimi osebami ali kontaminirano vodo in hrano. Inkubacijsko obdobje je od 12 do 50 ur, simptomi pa vključujejo vodeno diarejo, zvišano telesno temperaturo, utrujenost in trebušne krče. Jersinija je povzročitelj gastroenteritisa, ki se prenaša predvsem preko kontaminirane hrane ali vode. Običajno se okužijo otroci in imunsko oslabljeni posamezniki, simptomi pa vključujejo krvavo diarejo, bolečine v trebuhu ter vročino (Bintsis, 2017).

Najpogostejša virusa, ki se prenašata s hrano, sta norovirus in rotavirus. Norovirus je najpogostejši povzročitelj akutnega gastroenteritisa in se prenaša fekalno-oralno. Ima sposobnost preživetja pri različnih temperaturah in na površinah, kar omogoča hitro širjenje okužbe. Kontaminacija se lahko zgodi preko hrane, pripravljene z onesnaženimi viri vode ali med pripravo hrane. Norovirus je še posebej nevaren pri otrocih, mlajših od petih let (Bintsis, 2017). Človeški rotavirus je glavni povzročitelj diareje in dehidracije pri otrocih, zlasti pri tistih, mlajših od treh let. Skupina A rotavirus je najpogostejša, medtem ko skupina B povzroča epidemije pri odraslih, zlasti na Kitajskem in skupina C, ki povzroča redke primere diareje pri otrocih. Okužba z rotavirusi se hitro širi v okoljih, kot so otroški vrtci, kjer so otroci lahko asimptomatski nosilci. Rotavirus je občutljiv na kisle razmere v želodcu, kar pojasnjuje, zakaj je pogostejši pri otrocih, mlajših od treh let (Todd & Greig, 2015).

Prenos črevesno nalezljivih bolezni je mogoč z onesnaženo vodo, živili, preko zraka, s prsti ter preko okuženih živali (glodavci, insekti in obolele domače živali) kot tudi preko predmetov vsakdanje rabe in onesnaženih površin (Jurjavec, 2016; Grilc, et al., 2019). Povzročitelj črevesno nalezljivih bolezni običajno vstopi preko ust v prebavila in povzroči bolezenske spremembe in če se razširi izven črevesja tudi po ostalih organskih sistemih (Jurjavec, 2016). Najpomembnejši ukrep preprečevanja prenosa črevesnih patogenov je ustrezna higiena rok (Lejko Zupanc & Logar, 2015).

Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) ocenjuje, da letno zaradi črevesnih nalezljivih bolezni umre vsaj 2,2 milijona ljudi po svetu. Porazdelitev tega bremena je neenakomerna, saj SZO ocenjuje, da se kar 90 % primerov črevesno nalezljivih bolezni pojavlja v ekonomsko manj razvitih državah, ki nimajo urejene oskrbe z neoporečno pitno vodo oz. so higienske razmere neugodne. Kljub pogostosti in razširjenosti ostajajo črevesno nalezljive bolezni tudi v razvitih državah velika javnozdravstvena težava (Grilc & Sočan, 2015). Poleg poslabšanja osnovnega zdravstvenega stanja in povečane umrljivosti so visoki tudi ekonomski ter družbeni stroški obravnave zbolelih s črevesno nalezljivo boleznijo (Mrvič & Lejko Zupanc, 2015). Določene skupine prebivalstva so ranljive in s tem bolj dovzetne za okužbo s črevesnimi patogeni. Med bolj tvegane za pojav bolezenskih znakov in težji potek črevesne okužbe so starostniki, novorojenčki,

dojenčki in zelo majhni otroci ter osebe z oslabljenim imunskim sistemom. S črevesnimi nalezljivimi boleznimi obolevajo predvsem turisti, ki potujejo v države z nižjimi higienskimi standardi (Grilc & Sočan, 2015; WHO, 2022).

Leta 2019 se je v Wuhanu, na Kitajskem, pojavil nov koronavirus, ki povzroča bolezen, imenovan COVID-19 (Kovač, et al., 2021). Okužba se kaže kot akutna febrilna bolezen dihal (Nepomuceno, et al, 2023). Ta se je hitro razširila po vsem svetu, kar je vodilo do razglasitve pandemije s strani Svetovne zdravstvene organizacije 11. marca 2020. Pandemija COVID-19 je povzročila resne zdravstvene težave in številne smrti, saj je okužila veliko ljudi (Shakoor, et al., 2021). Posamezne države so se soočale z izjemnim pritiskom na svoje zdravstvene sisteme (Shakoor, et al., 2021; Želko Rebec, 2022). Širjenje so poskušale čim bolj omejiti z različnimi ukrepi, kot so socialna distanca, policijska ura, delo od doma, omejevanje gibanja na občine, zapiranje šol in vrtcev ter zapiranje gospodarskih dejavnosti (Želko Rebec, 2022). Sprejele so se dodatne ukrepe v zdravstvu za preprečevanje širjenja, ki so temeljili na preteklih izkušnjah s podobnimi epidemiološkimi stanji. Ti ukrepi so vključevali uporabo osebne zaščitne opreme, kot so maske in respiratorji in celo izolacijo ter dezinfekcijo (Mrvič, 2022).

Poznavanje virusa, poti širjenja in poteka okužb so ključni za obvladovanje epidemije. SARS-CoV-2 sodi med respiratorne viruse, ki se prosto širijo po zraku ob dihanju, kašljanju in govorjenju. Osebe, okužene s SARS-CoV-2, ne kažejo vselej znakov oziroma simptomov bolezni, vendar kljub temu lahko širijo bolezen. Okužena oseba ob kašljanju, kihanju ali dotikanju površin onesnaži okolje in omogoči širjenje virusa. Za javno zdravje je bil izziv ne le obvladovanje širjenja virusa, ampak tudi zagotavljanje varne, neprekinjene in visoko kakovostne preskrbe s hrano (Nepomuceno, et al., 2023).

Za obvladovanje širjenja koronavirusne bolezni 2019, strokovno poimenovane COVID-19, ki jo povzroča virus SARS-CoV-2, so se izvajale nefarmakološke strategije preprečevanja širjenja. Četudi so se ti ukrepi razlikovali med državami in okolji, so večino strategij za preprečevanje in obvladovanje bolezni COVID-19 sestavljali ključni nefarmakološki ukrepi, kot so ohranjanje fizične razdalje in omejevanje družbenih stikov ter gibanja, ustrezna higiena rok in kašlja, nošenje zaščitnih mask, redno razkuževanje,

testiranje ter izolacija okuženih posameznikov in stikom z obolelimi. Namen nefarmakoloških ukrepov je bil zmanjšati prenos bolezni. Četudi so bili omejevalni ukrepi že zgodovinsko proučevani in uporabljeni kot pomembna strategija za upočasnjevanje širjenja novih okužb, pred pandemijo COVID-19 nikoli v moderni dobi niso bili izvedeni v tako širokem obsegu (Cowling & Aiello, 2020; Huh, et al., 2021; Sun, et al., 2021; Nepomuceno, et al., 2023).

Virus SARS-CoV-2, povzročitelj bolezni COVID-19, se lahko prenaša preko kontaminiranih površin in stika z okuženimi osebami, kar je značilno tudi za številne druge povzročitelje nalezljivih bolezni (Jabłońska-Trypuć, et al., 2022). Nošenje mask, socialna distanca, pravilna higiena rok in prezračevanje so imeli ključno vlogo pri zmanjševanju prenosa koronavirusne okužbe (Tanislav & Kostev, 2021; Jereb, 2023).

Med pandemijo bolezni COVID-19 je bila posebna pozornost namenjena higieni rok. V zadnjih letih, zlasti v času zaostrenih epidemioloških razmer zaradi COVID-19, so se ljudje začeli bolj zavedati pomena osnovnih higienskih ukrepov, ki so ključnega pomena za uspešno obvladovanje pandemije (Jereb, 2023). Svetovna zdravstvena organizacija in številne druge, kot so Center za nadzor in preprečevanje bolezni Združenih držav Amerike (ZDA), ameriška Uprava za hrano in zdravila, Evropski center za preprečevanje in obvladovanje bolezni ter Nacionalni inštitut za javno zdravje, poudarjajo pomembnost umivanja rok z milom in vodo kot ključnega preventivnega ukrepa. Po mnenju Jereba (2023) se umivanje rok priporoča po obisku javnih prostorov, dotikanju površin izven doma, stiku z bolnimi osebami ter po kašljanju ali kihanju. V primeru, ko ni na voljo mila in vode, je priporočljiva uporaba razkužil na osnovi alkohola (Jereb, 2023). Redno umivanje rok z milom ali uporaba razkužil, kadar ni mogoče uporabiti mila in vode, sta učinkovita ukrepa za preprečevanje prenosa nalezljivih bolezni, ki se prenašajo predvsem s stikom rok (Talic, et al., 2021).

Eden ključnih ukrepov za preprečevanje prenosa te virusne bolezni je bilo ohranjanje socialne distance. Fizična oziroma socialna distanca predstavlja enega izmed univerzalnih ukrepov preprečevanja širjenja nalezljivih bolezni. Ustavitev javnega življenja in vzdrževanje fizične distance med posamezniki, sta v praksi pomenila omejevanje

družabnih stikov. Že ob pojavu prvih primerov COVID-19, so države sprejele predpis o obveznem vzdrževanju socialnega distanciranja oziroma zmanjšanja neposrednih interakcij med ljudmi. Posamezniki so v povprečju kužni od štiri do šest dni preden razvijejo bolezenske simptome, omejevanje stikov v zaprtem prostoru pa pripomore k upočasnitvi širjenja virusa. Slednje pomeni, da je omejevanje družabnih dejavnosti v zaprtem prostoru ključni ukrep obvladovanja epidemije (Lenarčič & Smrdelj, 2020).

Črevesno nalezljive bolezni predstavljajo veliko javnozdravstveno težavo zlasti pri ranljivih skupinah, kot so starostniki, otroci in dojenčki. V diplomskem delu smo s pregledom literature proučili, kako so nefarmakološki ukrepi v času pandemije, kot so higiena rok in socialna distanca, vplivali na pojavnost črevesnih nalezljivih bolezni.

2 EMPIRIČNI DEL

Diplomsko delo temelji na pregledu literature. V empiričnem delu smo proučevali namen in cilje diplomskega dela, raziskovalna vprašanja oziroma težave, ki smo jih obravnavali ter raziskovalno metodologijo.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je proučiti vpliv pandemije COVID-19 in nefarmakoloških ukrepov na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano.

Cilj diplomskega dela je:

- ugotoviti učinek nefarmakoloških ukrepov v času pandemije COVID-19 na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Na osnovi cilja smo si zastavili naslednje raziskovalno vprašanje:

- Kako so nefarmakološki ukrepi v času pandemije COVID-19 učinkovali na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V nadaljevanju smo obravnavali metode pregleda literature, strategijo pregleda zadetkov, opis obdelave podatkov in oceno kakovosti pregleda literature.

2.3.1 Metode pregleda literature

Pregled literature je temeljil na proučevanju strokovne in znanstvene literature. Za iskanje slovenske literature smo uporabili knjižnični katalog Slovenije – Co-operative Online Bibliographic System & Services (COBISS) in podatkovne baze Google učenjak. Za iskanje tujih člankov smo uporabili mednarodne podatkovne baze podatkov, kot so Cinahl, PubMed, Medline. Pri iskanju literature smo uporabili ključne besede, vsebinsko

povezane s temo našega diplomskega dela. V slovenskem jeziku so to »bolezni, ki se prenašajo s hrano«, »okužbe, ki se prenašajo s hrano«, »črevesne okužbe«, »COVID-19«, »salmoneloza«, »kampilobakterioza«, »rotavirusne okužbe«, »noroviroza«, »nefarmakološki ukrepi« oziroma v angleškem jeziku »foodborne disease«, »foodborne infections«, »gastrointestinal infections«, »COVID-19«, »salmonellosis«, »campylobacteriosis«, »rotavirus infections«, »norovirus«, »non-pharmacological measures«. S pomočjo iskalnih besed in besednih zvez smo oblikovali iskalno strategijo, ki je vključevala naslednje iskalne nize: »foodborne disease AND COVID-19«, »foodborne infections AND COVID-19«, »non-pharmacological measures AND COVID-19«, »salmonellosis AND COVID-19«, »campylobacteriosis AND COVID-19«, »norovirus AND COVID-19« in »rotavirus infection AND COVID-19« ter v slovenskem jeziku »okužbe, ki se prenašajo s hrano IN COVID-19«, »nefarmakološki ukrepi IN COVID-19« in »črevesne okužbe IN COVID-19«.

V tem diplomskem delu smo upoštevali omejitvene kriterije, kot so članki, ki niso starejši od šestih let (obdobje od 2019 do 2025). Vendar smo vključili starejše članke, pred letom 2019, predvsem z namenom predstavitve osnovnih informacij o črevesnih nalezljivih boleznih in zaradi težav pri iskanju novejših člankov v slovenskem jeziku. Upoštevali smo tudi kriterije, kot so dostopnost celotnega besedila, brezplačna dostopnost člankov ter jezik besedila v angleščini oziroma v slovenščini. Iskanje literature je potekalo v časovnem obdobju od maja 2024 do januarja 2025.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Pregledano literaturo smo predstavili tako shematsko kot tabelarično. Shematsko smo jo prikazali z uporabo PRISMA diagrama, ki je predstavljena v poglavju Rezultati. Začeli smo z 1.197 zadetki, nato smo pregledali naslove in izbrali 84 člankov v polnem besedilu za pregled povzetkov. Izločili smo 59 člankov, ker niso ustrezali kriterijem našega diplomskega dela. Ostalo je 25 primernih člankov, od katerih smo jih po podrobnejši analizi in pregledu v diplomskem delu uporabili 16, ki so ustrezali našim omejitvam. Tabela 1 prikazuje podrobno strategijo iskanja v posameznih bazah, s ključnimi besedami, številom zadetkov in izbranimi zadetki, uporabljenimi v diplomskem delu.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature (primeri podatkovnih baz)

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
CINAHL	foodborne disease AND COVID-19	123	2
	non-pharmacological measures AND COVID-19	84	2
Google scholar	okužbe, ki se prenašajo s hrano IN COVID-19	95	0
	nefarmakološki ukrepi IN COVID-19	41	0
PubMed	Food-borne diseases AND COVID-19	199	2
	foodborne infections AND COVID-19	184	1
	non-pharmacological measures AND COVID-19	215	3
	salmonellosis AND COVID-19	127	1
	campylobacteriosis AND COVID-19	39	1
Medline	foodborne disease AND COVID-19	20	1
	norovirus AND COVID-19	13	2
	rotavirus infections AND COVID-19	19	1
COBISS	črevesne okužbe IN COVID-19	11	0
	nefarmakološki ukrepi IN COVID-19	23	0
Skupaj		1.197	16

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Kot priporoča Aveyard (2019), se pri analizi pregleda literature uporablja tematska analiza. Slednja poteka po principu kvalitativne analize, ki temelji na odprtem kodiranju. Literaturo smo izbrali na osnovi vsebinsko ustreznih naslovov. Nato smo pregledali članke in izločili tiste, ki niso bili primerni za to diplomsko delo. Pri tem smo uporabili še tehniko kodiranja virov, vključenih v pregled literature. Oblikovali smo dve vsebinski kategoriji, in sicer nefarmakološki ukrepi, ki so vplivali na zmanjšanje okužb in se prenašajo s hrano ter okužbe, ki se prenašajo s hrano in so se zmanjšale po obsegu. Potek obdelave podatkov je prikazan v poglavju Rezultati.

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Kakovost pregleda literature smo ocenili po osmih ravneh hierarhije, ki sta jih opredelila Polit in Beck (2021). Članke smo uvrstili v te ravni, kot je razvidno iz tabele 2.

Tabela 2: Hierarhija dokazov glede na raziskovalni dizajn v znanstveno-raziskovalnem delu

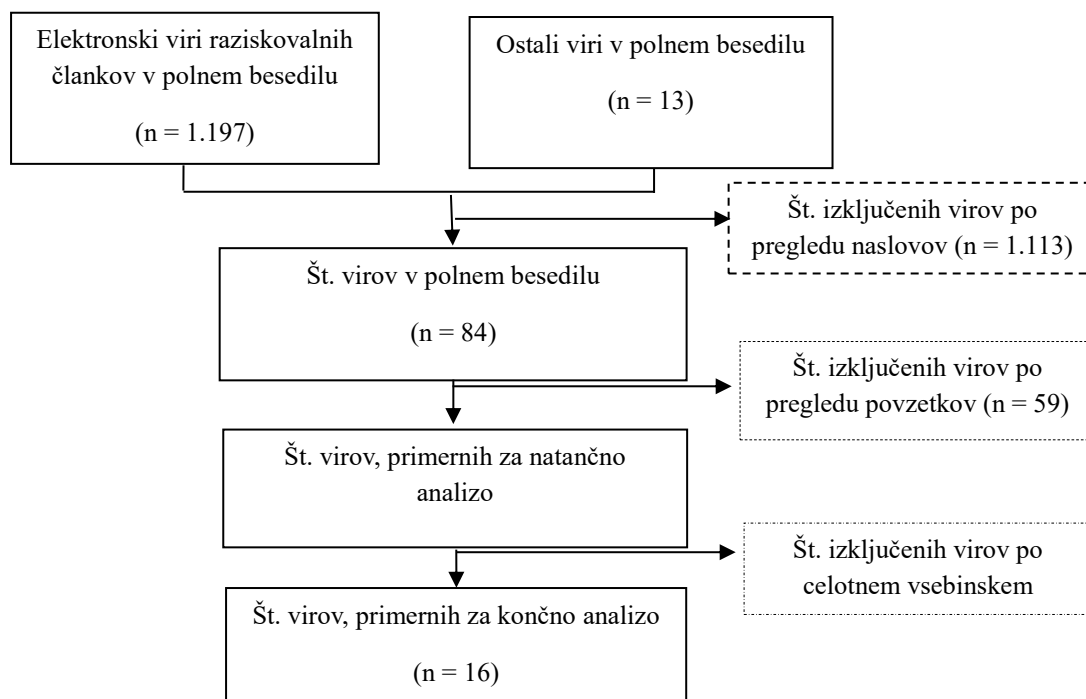
Raven	Število vključenih virov	Hierarhija dokazov
Raven 1	0	Sistematični pregledi/metaanalize randomiziranih kliničnih raziskav
Raven 2	3	Posamezne randomizirane klinične raziskave (Nielsen, et al., 2022; Love, et al., 2023; Nepomuceno, et al., 2023)
Raven 3	0	Nerandomizirane klinične raziskave/kvazieksperimenti
Raven 4	5	Sistematični pregledi neeksperimentalnih (opazovalnih) raziskav (Bassal, et al., 2021; Mughini-Gras, et al., 2021; Kuitunen, et al., 2022; Delahoy, et al., 2023; Van de Berg, et al., 2023)
Raven 5	4	Neeksperimentalne opazovalne raziskave (De Miguel Buckley, et al., 2020; Kim & Kim, 2023; Dougherty, et al., 2023; Yang, et al., 2024)
Raven 6	1	Sistematični pregledi/metasinteze kvalitativnih raziskav (Onyeaka, et al., 2023)
Raven 7	3	Kvalitativne/opisne raziskave (Mucinhato, et al., 2022; Ray, et al., 2021; Akil & Ahmad, 2023)
Raven 8	0	Neraziskovalni viri (mnenja)

V tabeli 2 so vidni članki, ki smo jih uporabili v diplomskem delu in so uvrščeni med posamezne randomizirane ter posamezne nerandomizirane klinične študije, posamezne opazovalne študije in sistematične preglede opisnih in opazovalnih študij.

2.4 REZULTATI

Rezultati pregleda so v nadaljevanju prikazani v PRISMA diagramu.

2.4.1 PRISMA diagram



Slika 1: PRISMA diagram
(Page, et al., 2021)

Na sliki 1 je prikazan shematski prikaz števila zadetkov pri pregledu literature. Z uporabo PRISMA diagrama je pojasnjen postopek izločanja literature in doseganja končnega števila virov. S pregledovanjem podatkovnih baz in uporabo že omenjenih omejitev smo pridobili 1.197 zadetkov. Literaturo smo izbrali na osnovi vsebinskih naslovov in vključili 84 člankov v polnem besedilu za pregled povzetkov. Po natančnem pregledu povzetkov smo izločili 59 člankov, ki niso bili primerni za to diplomsko delo. Nato smo identificirali še 25 potencialno ustreznih člankov. Tiste, ki so izpolnjevali naše kriterije, smo podrobno analizirali in v končno analizo vključili 16 člankov.

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabeli 3 smo prikazali 16 člankov, ki so bili vsebinsko primerni za to diplomsko delo. Tabelo smo razdelili na naslednje kategorije: avtorji, leto objave, raziskovalni dizajn, vzorec in ključne ugotovitve.

Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Akil & Ahmad	2023	Kvalitativni raziskovalni dizajn	Analiza prijavljenih okužb desetih držav FoodNet poročevalcev, ZDA	S pregledom prijavljenih okužb, ki se prenašajo s hrano, se je incidenca zmanjšala v Kaliforniji zaradi strogih ukrepov. Države z manj strogimi ukrepi, kot je Tennessee, so prikazale manjše zmanjšanje. Ukrepi, ki so bili uvedeni, so zaprtje javnih prostorov, povečano higieno rok, zmanjšanje stikov. Omejitve so zmanjšale število okužb, ki se prenašajo tudi s hrano, predvsem salmonelo in kampilobaktrom.
Bassal, et al.	2021	Kvantitativni raziskovalni dizajn	Analiza prijavljenih okužb v osmih nadzornih mikrobioloških kliničnih laboratorijev od januarja leta 2018 do julija 2020, Izrael	Raziskava poudarja zmanjšanje incidence salmoneloz za 33 % in kampilobakterioz za 30 % med pandemijo leta 2020 v primerjavi z letom 2018. Ključni ukrepi so fizično distanciranje, higiena rok, ozaveščanje o čiščenju površin, omejitve gibanja. Dodatni dejavniki, ki so vplivali, so klici in video posvetovanja z zdravniki. S tem se je zmanjšala obremenjenost v bolnišnicah.
De Miguel Buckley, et al.	2020	Kvantitativni raziskovalni dizajn	Analiza 1.699 prijavljenih okužb s kampilobakteriozo in 573 prijavljenih okužb s salmonelozo v obdobju od leta 2019 do 2020, Španija	Raziskava je potrdila, da so se okužbe z bakterijo kampilobakter zmanjšale na 1.308 v letu 2019 na 391 v letu 2020, medtem ko se je število salmoneloz zmanjšalo iz 462 na 111. Ta drastičen upad je bil povezan s strahom pred okužbo s COVID-19, ker so se ljudje začeli izogibati iskanju nujne medicinske pomoči. Slednje je zmanjšalo obiske v bolnišnicah.
Delahoy, et al.	2023	Kvantitativni raziskovalni dizajn	51 milijonov prijavljenih okužb iz desetih različnih državnih	V času pandemije COVID-19 so bila opažena znatna zmanjšanja števila okužb, ki se prenašajo s hrano zaradi uvedenih ukrepov.

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			zdravstvenih oddelkov, ZDA	Leta 2022, ko so bili ukrepi sproščeni, se je incidenca bolezni, kot so kampilobakterioza, salmoneloza in šigeloza, ponovno povečala za 73 %.
Dougherty, et al.	2023	Kvantitativni raziskovalni dizajn	Tedenska analiza 14 črevesnih patogenov, prijavljenih v Nacionalnem programu črevesnega nadzora, od marca do decembra 2020, Kanada	Uvedeni ukrepi med pandemijo COVID-19, kot so zmanjšanje mednarodnih potovanj, zmanjšanje prehranjevanja v restavracijah, ukinitve družabnih in javnih dogodkov, so pomembno vplivali na zmanjšanje okužb, ki se prenašajo s hrano. Okužbe, ki se prenašajo s hrano, so se med pandemijo COVID-19 zmanjšale za 33 %. Povečano umivanje rok, zmanjšanje osebnih stikov in spremembe v prehranjevalnih navadah so prav tako vplivale na zmanjšanje okužb, kot sta salmonela in kampilobakter.
Kim & Kim	2023	Kvantitativni raziskovalni dizajn	2.541 okužb od leta 2017 do 2021, Južna Koreja	Število izbruhov okužb, ki se prenašajo s hrano je bilo leta 2019 med 600–700, medtem ko se je po uvedbi ukrepov februarja 2020 število izbruhov zmanjšalo na 200. Leta 2021 se je število izbruhov spet povečalo, ko so se ukrepi v času pandemije COVID-19 ponovno sprostili. Uporaba mask, higiena rok, fizična distanca, zaprtje javnih ustanov so pomembno vplivali na zmanjšanje prenosa okužb, ki se prenašajo s hrano.
Kuitunen, et al.	2022	Kvantitativni raziskovalni dizajn	786 otrok z norovirusno okužbo od leta 2018 do 2021, Finska	Raziskave so potrdile, da se je incidenca noroviroz pri otrocih v letu 2020 zmanjšala za 70 %. Na to so pomembno vplivali ukrepi v času pandemije s COVID-19. Ugotovili so, da so socialne omejitve v času pandemije vplivale na zmanjšanje obsega obiskov

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				v bolnišnicah, kar je znatno vplivalo na zmanjšanje norovirusnih in rotavirusnih okužb pri pediatričnih bolnikih.
Love, et al.	2023	Kvantitativni raziskovalni dizajn	Analiza šestih nacionalno usklajenih sistemov Agencije za zdravstveno varnost v obdobju od leta 2014 do 2022, Anglija	Nefarmakološki ukrepi, kot so povečana higiena rok, fizična distanca, zmanjšanje socialnih stikov, zaprtje šol, omejitve javnih zbiranj, zaprtje prostorov za hrano in catering, so zmanjšali tveganje za prenos okužb, ki se prenašajo s hrano. Bistveno so se zmanjšale okužbe, ki se prenašajo s hrano v obdobju pandemije COVID-19, in sicer: norovirus za 66 %, kampilobakter za 6 %, šigela za 41 % in salmonela za 42 %.
Mucinhato, et al.	2022	Kvalitativni raziskovalni dizajn z kvantitativno metodologijo	1.068 ljudi, Brazilija	Med pandemijo COVID-19 so ljudje začeli bolj poudarjati pomen higienskega vedenja in spreminjati prakso glede varnosti hrane. S spletnim vprašalnikom avtor pridobi odgovore na vprašanja o pomenu higiene rok med pripravo hrane. Slednje je ključno za preprečevanje okužb, ki se prenašajo s hrano.
Mughini-Gras, et al.	2021	Kvantitativni raziskovalni dizajn	1.772 pacientov, Nizozemska	Raziskava je potrdila, da se je po marcu 2020 obolevnost za salmonelo močno zmanjšala: v drugem četrtletju za 55 %, v tretjem četrtletju za 57 % in v četrtem četrtletju 2020 za 47 % ter v prvem četrtletju 2021 za 37 %, v primerjavi z istimi četrtletji v letih 2016–2019. Nefarmakološki ukrepi, kot so socialno distanciranje, delo na daljavo, zaprtje javnih prostorov in izobraževalnih ustanov, omejitve zbiranja ter mednarodnih potovanj, uporaba zaščitnih mask v

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				zaprthih prostorih in javnem prevozu, so pomembno vplivali na zmanjšanje salmoneloz. Pomembno je omeniti, da so se zaradi strahu pred COVID-19 zmanjšali obiski v bolnišnicah, s tem da nekateri primeri verjetno niso bili prijavljeni.
Nepomuceno, et al.	2023	Kvantitativni raziskovalni dizajn	Analiza 2.206 primerov prijavljenih okužb v obdobju od leta 2018 do 2021, Brazilija	V Braziliji je med pandemijo COVID-19 prišlo do znatnega zmanjšanja okužb, ki se prenašajo s hrano. Nefarmakološki ukrepi, kot so obvezna zaščita delavcev, strožji nadzor nad higieno pri dostavi hrane, poostren nadzor nad površinskim razkuževanjem in socialno distanciranje, so pomembno prispevali k zmanjšanju prenosa okužb.
Nielsen, et al.	2022	Kvantitativni raziskovalni dizajn	Analiza nacionalnih laboratorijev za 16 različnih patogenov, ki povzročajo okužbe, prijavljenih v obdobju od leta 2016 do 2020, Danska	Raziskava je dokazala učinkovitost uvedenih ukrepov med pandemijo COVID-19, kot so socialno distanciranje, zaprtje šol in omejitve potovanj, saj so povzročili močan upad okužb, ki se prenašajo s hrano. Od leta 2016 do 2019 je bilo letno prijavljenih povprečno 1.745 okužb s kampilobaktrom, medtem ko se je leta 2020 število prijavljenih okužb zmanjšalo na 1.216. Pri okužbah s salmonelozo je bilo od leta 2016 do 2019 število prijavljenih okužb na leto povprečno 393, medtem ko se je leta 2020 število zmanjšalo na 188. Uvedba nefarmakoloških ukrepov je učinkovito zmanjšala širjenje teh okužb, kar je bilo še posebej izrazito v spomladanskih mesecih, ko so običajno najpogostejši izbruhi teh bolezni. Po

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				sprostitvi ukrepov, proti koncu leta 2020 je prišlo do ponovnih bolezenskih primerov, vendar niso bile takoj dosežene prejšnje ravni okužb.
Onyeaka, et al.	2023	Pregled literature	Afrika	Strogi ukrepi, uvedeni med pandemijo COVID-19, kot so zaprtje meja, socialno distanciranje in priporočila glede higiene, so vplivali na varnost hrane, še posebej v Afriki, kjer so bolezni, ki se prenašajo s hrano, pogoste. Ključna preventivna ukrepa, kot sta umivanje rok in uporaba zaščitne opreme, sta močno vplivala na zmanjšanje tveganja širjenja okužb, ki se prenašajo s hrano. Pandemija COVID-19 je povečala že obstoječe izzive v Afriki, kot so pomanjkanje infrastrukture, usposobljenega osebja in predpisov za varnost hrane, kar je otežilo obvladovanje in preprečevanje okužb, ki se prenašajo s hrano.
Ray, et al.	2021	Kvantitativni raziskovalni dizajn	Analiza laboratorijskih potrjenih okužb v desetih različnih mestih od leta 2017 do leta 2020, ZDA	Leta 2020 je bilo potrjeno 26-odstotno zmanjšanje incidence črevesnih okužb, zlasti pri okužbah, povezanih z mednarodnimi potovanji, katerih je število upadlo za skoraj 9 %. Ključni ukrep, ki je vplival na zmanjšanje okužb s hrano, je bilo povečanje higiene, kot je pogostejše umivanje rok, kar je zmanjšalo izpostavljenost okužbam. Zmanjšanje okužb, povezanih z mednarodnimi potovanji, kaže na vpliv pandemije COVID-19 na upad mobilnosti ljudi in spremembe v prehranjevalnih ter higienskih navadah.

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Van de Berg, et al.	2023	Kvantitativni raziskovalni dizajn	353.956 primerov prijavljenih okužb v obdobju od 2016 do 2021, Nemčija	Nefarmacevtski ukrepi, kot so omejitve potovanj, socialno distanciranje in uporaba osebne zaščitne opreme, sta pripomogli k zmanjšanju prenosa nalezljivih bolezni, kot sta kampilobakterioza in salmoneloza, še posebej v prvem letu pandemije. Zmanjšano iskanje zdravstvene oskrbe zaradi strahu pred izpostavljenostjo okužbi s COVID-19 je pripomoglo k manjšemu številu prijavljenih primerov. Pred pandemijo COVID-19 je bilo povprečno letno prijavljenih 2.028 okužb s salmonelozo. Med pandemijo se je število zmanjšalo na 1.049, vendar so po sprostitvi omejitev stikov v letu 2021 primeri okužb ponovno nekoliko narasli, in sicer na 1.131.

Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
Nefarmakološki ukrepi, ki so vplivali na zmanjšanje okužb, ki se prenašajo s hrano	higiena rok – socialna distanca – zmanjšanje socialnih stikov – uporaba mask – zaprtje šol, zaprtje vrtcev – zaprtje restavracij – zaprtje javnih prostorov – pravilno skladiščenje hrane – primerno rokovanje s hrano – omejitve potovanj in gibanja	Bassal, et al., 2021; Mughini-Gras, et al., 2021; Kuitunen, et al., 2022; Mucinhato, et al., 2022; Nielsen, et al., 2022; Akil & Ahmad, 2023; Dougherty, et al., 2023; Kim & Kim, 2023; Love, et al., 2023; Nepomuceno, et al., 2023; Onyeaka, et al., 2023; Van de Berg, et al., 2023; Yang, et al., 2024.
Okužbe, ki se prenašajo s hrano in so se po obsegu zmanjšale	norovirusi – rotavirusi – salmonela – kampilobaktri – šigela	Bassal et al., 2021; Mughini-Gras, et al., 2021; Ray, et al., 2021; Kuitunen, et al., 2022; Akil & Ahmad, 2023; Dougherty, et al., 2023; Van de Berg, et al., 2023; Love, et al., 2023; Delahoy, et al., 2023.

Tabela 4 prikazuje identificirane kode, kategorije ter podatke o avtorjih. Identificirali smo 16 kod, ki smo jih združili v dve vsebinski kategoriji, in sicer: nefarmakološki ukrepi, ki so vplivali na zmanjšanje okužb in se prenašajo s hrano ter okužbe, ki se prenašajo s hrano in so se zmanjšale po obsegu.

2.5 RAZPRAVA

Diplomsko delo smo obravnavali na osnovi pregleda domače in tuje strokovne literature, osredotočene na vpliv pandemije COVID-19 na pojavnost črevesnih nalezljivih bolezni. Namen pregleda literature je bil proučiti učinek pandemije COVID-19 in nefarmakoloških ukrepov na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano. V diplomskem delu smo proučevali članke in raziskave, ki poročajo o zmanjšanju števila okužb med pandemijo, raziskali smo, kateri nefarmakološki ukrepi so imeli največji učinek na zmanjšanje teh okužb ter analizirali njihov vpliv na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano. Z natančnejšo analizo in pregledom literature smo dosegli namen diplomskega dela ter pridobili odgovor na zastavljeno raziskovalno vprašanje.

Ugotovili smo, da je pandemija COVID-19 imela pomemben vpliv na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano (Bassal, et al., 2021; Kuitunen, et al., 2022; Akil & Ahmad, 2023; Kim & Kim, 2023; Love, et al., 2023; Onyeaka, et al., 2023; Van de Berg, et al., 2023; Yang, et al., 2024). Higiena rok in socialna distanca sta bila ključna ukrepa, ki sta vplivala na manjšo pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano v času pandemije COVID-19 (Bassal, et al., 2021; Mughini-Gras, et al., 2021; Kuitunen, et al., 2022; Mucinhato, et al., 2022; Nielsen, et al., 2022; Akil & Ahmad, 2023; Dougherty, et al., 2023; Kim & Kim, 2023; Love, et al., 2023; Nepomuceno, et al., 2023; Onyeaka, et al., 2023; Van de Berg, et al., 2023; Yang, et al., 2024).

Pridobljene rezultate smo z analizo uvrstili v dve kategoriji, in sicer: nefarmakološki ukrepi, ki so vplivali na zmanjšanje okužb s hrano, in okužbe s hrano, ki so se najbolj zmanjšale. S prvo kategorijo odgovarjamo hkrati na raziskovalno vprašanje o učinku nefarmakoloških ukrepov v času pandemije COVID-19 na okužbe, ki se prenašajo s hrano. Higiena rok, socialna distanca, zmanjšanje socialnih stikov, uporaba mask, zaprtje

javnih prostorov, pravilno skladiščenje in rokovanje s hrano, omejitve potovanj ter gibanja in higiensko vzdrževanje površin so še posebej vplivali na zmanjšanje pojavnosti okužb, ki se prenašajo s hrano v času pandemije COVID-19. V drugi kategoriji smo ugotovili, da se je pojavnost okužb z norovirusi, rotavirusi, kampilobaktri in salmonelami najbolj zmanjšala.

Pandemija COVID-19 je imela pomemben vpliv na pojavnost različnih črevesnih okužb, vključno z okužbami, ki jih povzročajo norovirusi in rotavirusi. Raziskava, izvedena v pediatrični bolnišnici na Finskem, je pokazala, da se je incidenca noroviroz v letu 2020 zmanjšala za 70 % in bila za 46 % nižja tudi leta 2021 v primerjavi s predpandemskimi leti (2018–2019). Mesečna analiza je pokazala, da je bila incidenca noroviroz skoraj nična, saj so omejitve zaradi pandemije začele veljati marca 2020, znižanje pa je trajalo vse do leta 2021. Socialne omejitve v bolnišnicah oziroma zmanjševanje obiskov so pomembno vplivale na zmanjšanje odkrivanja norovirusov in rotavirusov pri otrocih. Nizka gostota prebivalstva na Finskem je vplivala na kasnejši porast okužb, ki se prenašajo s hrano, v primerjavi s Hongkongom, kjer je območje z višjo gostoto prebivalstva, kljub temu da so bili ukrepi sproščeni prej. Ta razlika v dinamiki odpira možnosti za nadaljnje raziskave, ki bi omogočile boljše razumevanje vpliva socialnih in epidemioloških ukrepov v različnih državah ter njihovega vpliva na širjenje okužb, ki se prenašajo s hrano (Kuitunen, et al., 2022).

V Afriki, kjer bolezni, ki se prenašajo s hrano, prevladujejo in so pogoste, je izbruh COVID-19 primoral številne države, da sprejmejo nadzorne ukrepe za omejitev širjenja virusa. Ključni del teh strategij je temeljil na praksah higiene, vključno s priporočili svetovnih organizacij. Strogi ukrepi, uvedeni zaradi COVID-19, kot so zaprtje in socialno distanciranje, vplivajo na procese, namenjene varnosti v prehranski verigi, saj lahko učinkujejo na varnost hrane. Med bistvenimi priporočili so bila pogosto in pravilno umivanje rok, uporaba obraznih mask ter ohranjanje fizične razdalje en meter. Poleg osnovnih ukrepov so bile še uvedene strožje omejitve, kot so popolno zaprtje, zaprtje meja ter zaprtje trgov, šol in drugih ustanov. Zaradi slabših razmer v Afriki že pred pandemijo je bilo breme bolezni, ki se prenašajo s hrano veliko, zaradi pomanjkanja

ustreznih infrastruktur, financiranja, usposobljenega osebja in predpisov v prehranskem sistemu (Onyeaka, et al., 2023).

V Južni Koreji so med letoma 2017 in 2019 izbruhi okužb, ki se prenašajo s hrano, naraščali, pri čemer so bili poročani primeri šigeloze, rotaviroze, noroviroze in salmoneloze. Pandemija COVID-19 je imela pomemben vpliv na pojavnost teh bolezni. Po razglasitvi pandemije 11. marca 2020 je Republika Koreja uvedla različne ukrepe za obvladovanje okužb, vključno z izboljšano higieno in socialnim distanciranjem. Ti ukrepi so imeli verjetno pozitiven učinek na zmanjšanje pojavnosti nalezljivih bolezni, vključno z okužbami, ki se prenašajo s hrano. Tako se je število izbruhov teh bolezni v letih 2018–2019 povečalo od 600 do 700, medtem ko se je po uvedbi ukrepov socialnega distanciranja februarja 2020 število izbruhov močno zmanjšalo na približno 200. Vendar pa so se izbruhi od leta 2021 ponovno povečali in dosegli prejšnjo, prepandemsko povprečno raven. Medtem ko so ukrepi za obvladovanje okužbe s COVID-19 zmanjšali število izbruhov okužb, ki se prenašajo s hrano, pa so bili opaženi različni vzorci za specifične patogene. Povečanje pojavnosti salmoneloz je bilo še posebej opazno, saj so izbruhi te bolezni leta 2020 predstavljali 8,5 % vseh izbruhov okužb, ki se prenašajo s hrano, kar je bil najvišji delež v obdobju opazovanja. Poleg tega so se izbruhi noroviroz močno zmanjšali. Salmonela je še vedno ostala med najbolj pogostimi povzročitelji teh bolezni, skupaj z kampilobakteriozami. V obdobju od leta 2017 do 2022 je bil ugotovljen sezonski vrh izbruhov salmoneloze, ki so se večinoma pojavljali od junija do oktobra, z največjim številom izbruhov v oktobru 2017, septembru 2018, avgustu 2019, avgustu 2021 in maju 2022. Leta 2022 je število izbruhov salmoneloz naraslo na 40, kar je približno 2,5-krat več od povprečja, kar lahko pripišemo sproščanju ukrepov za obvladovanje okužb s COVID-19 in povečanjem aktivnosti na prostem. Poleg tega so se izbruhi noroviroz, ki so bili v preteklosti najpogostejši povzročitelji izbruhov okužb, ki se prenašajo s hrano, v letu 2020 zmanjšali na zgolj 51 primerov, medtem ko so izbruhi salmoneloz in kampilobakterioz ostali na podobni ravni, ali pa so se povečali. V tem kontekstu so nekateri ukrepi, kot so začasno zapiranje objektov, prekinitev prehranskih storitev in dostava hrane s strani zunanjih dobaviteljev, povzročili povečanje izbruhov okužb, ki se prenašajo s hrano (Kim & Kim, 2023).

Raziskava, izvedena na Danskem od leta 2016 do 2020, je proučevala pojav dveh nalezljivih bolezni, ki se prenašata s hrano, in sicer kampilobakteriozo in salmonelozo. Proučili so vpliv ukrepov, ki so jih uvedli zaradi COVID-19 (kot so socialno distanciranje, zaprtje šol, omejitve potovanj in zaprtje javnih prostorov) na pojavnost drugih nalezljivih bolezni na Danskem. Ugotovili so, da so ti ukrepi povzročili močan upad v številu primerov respiratornih bolezni, kot so gripa in respiratorni sincicijski virus, pa tudi številnih drugih nalezljivih bolezni, ki se prenašajo s hrano, kot so salmoneloza in kampilobakterioza. Avtorji ugotavljajo, da so bili ti upadi še posebej izraziti v spomladanskem obdobju, ko so bili običajno najpogostejši izbruhi. (Nielsen, et al., 2022).

V raziskavi, ki je proučevala vpliv pandemije COVID-19 na pojavnost črevesnih okužb v Izraelu, so bile ugotovljene pomembne spremembe ob pojavu šigeloze, salmoneloze in kampilobakterioze v obdobju od marca do julija 2020. Povprečna starostno prilagojena incidenca šigeloze se je znižala. Pomen zmanjšanja pojavnosti teh okužb je lahko posledica več dejavnikov, ki so se pojavili zaradi preventivnih ukrepov, povezanih s COVID-19. Ključni ukrepi, kot so fizično distanciranje, boljša higiena rok, večja ozaveščenost o čiščenju površin in predmetov ter omejitve gibanja, so verjetno prispevali k zmanjšanju prenosa bakterij, kot sta šigela in druge črevesne bakterije, ki se prenašajo preko fekalno-oralne poti. Družbeno distanciranje je, denimo, zmanjšalo možnost stika, ki lahko poveča prenos bakterij, saj je bilo manj fizičnih stikov med ljudmi. Prav tako je bila večja osredotočenost na osebno higieno, kot je umivanje rok, ki je preprečilo širjenje okužb, npr. šigelozo. Poleg tega je povečana ozaveščenost o čiščenju površin in predmetov, ki se jih ljudje pogosto dotikajo, zmanjšala tveganje za kontaminacijo z bakterijami (Bassal, et al., 2021).

Raziskava, izvedena v Združenih državah Amerike trdi, da je pandemija COVID-19 imela pomemben vpliv na pojavnost črevesnih okužb, saj so številne študije po vsem svetu poročale o znatnem upadu stopenj bolezni, povezanih s hrano. Največji upad je bil opazen v Kaliforniji, kjer je incidenca bolezni, povezanih s hrano, padla za 61 %, medtem ko so v Tennesseeju opazili manjši upad, okoli 25 %. Med patogeni, ki so jih proučevali, so bili najpomembnejši kampilobakteri, katerih pojavnost se je zmanjšala za 35 %, in sicer salmonela za 32 % in šigela za 60 %, kar kaže na splošni trend upadanja okužb med

pandemijo. Razlike med posameznimi državami so bile tudi v povezavi z njihovimi ukrepi, povezanimi z zaprtjem in omejitvami. Države s strožjimi ukrepi, kot je Kalifornija, so prikazale največji upad bolezenskih stopenj, medtem ko so države z manj strogimi ukrepi, kot je Tennessee, potrdile zmanjšanje. Tako so strogi ukrepi, kot so zaprtje restavracij in omejitve v gostinstvu, bistveno vplivali na zmanjšanje prenosa okužb. S tem so zmanjšali možnosti za uživanje hrane v restavracijah, saj so posledice tega pogosti izbruhi bolezni, kot sta noroviroza in salmoneloza. Pandemija je vplivala tudi na delovanje kmetijstva, saj je zmanjšanje povpraševanja po hrani, predvsem v restavracijah in hotelih, vplivalo na proizvodnjo in prodajo kmetijskih pridelkov, kot so meso, mlečni izdelki in drugi specializirani pridelki. Slednje je povzročilo znižanje cen in zmanjšanje kontaminacije hrane na ravni primarne proizvodnje. Medtem ko so ukrepi za preprečevanje širjenja COVID-19, kot so povečana higiena rok in zmanjšanje stikov, verjetno zmanjšali prenos patogenov, so se zaradi zaprtja restavracij in omejenega gibanja ljudi, zmanjšale tudi stopnje okužb v teh ustanovah. Ta premik je omogočil zmanjšanje prenosov, povezanih z izbruhi v restavracijah, saj so se številni ljudje začeli pogosteje prehranjevati doma. Ob tem so tudi mednarodne omejitve potovanj igrale pomembno vlogo pri zmanjšanju okužb, povezanih z globalnimi transporti hrane. Omejitve so zmanjšale možnost širjenja povzročiteljev, kot sta salmonela in kampilobakter, ki se pogosto prenašata preko hrane, uvožene iz drugih držav. Poleg tega so povečane higienske prakse, kot je umivanje rok pred pripravo hrane, dodatno prispevale k zmanjšanju prenosa patogenov in posledično tudi k nižjim stopnjam bolezni, povezanih s hrano (Akil & Ahmad, 2023).

Leta 2020 je bilo v Kanadi zabeleženo 33-odstotno zmanjšanje števila primerov enteričnih patogenov, ki so bili objavljeni na nacionalni ravni, v primerjavi s povprečjem preteklih petih let. Zmanjšanje slednjega je bilo še posebej opazno pri večini patogenov, saj je njihov pojav začel upadati po 12. tednu pandemije COVID-19, ko so bili uvedeni strogi ukrepi za omejevanje širjenja bolezni. To obdobje je sovpadalo z izrazitim povečanjem strogosti ukrepov, kot je prikazano v indeksu strogosti COVID-19. Podobne trende zmanjšanja pojavnosti črevesnih bolezni so zaznali tudi v drugih državah, vključno z Združenimi državami, kjer so v letu 2020 opazili 26-odstotno zmanjšanje prijavne incidence črevesnih bolezni. Te upade so verjetno povzročili različni dejavniki, vključno

s spremembami v iskanju zdravstvene oskrbe, spremembami vedenja, povezanimi z izpostavljenostjo (kot so omejitve pri prehranjevanju v zaprtih prostorih, odpovedi dogodkov in omejitve druženj) ter zmanjšanjem mednarodnih potovanj. Pomemben dejavnik, ki je vplival na upad incidence bolezni, so bile spremembe v vedenju prebivalstva, ki so bile posledica javnozdravstvenih ukrepov. Zmanjšanje prehranjevanja v restavracijah, občasnih družabnih dogodkih in obiskih krajev z večjo koncentracijo ljudi je verjetno omejilo izpostavljenost patogenom, prenesenim s hrano. Pa vendar pa so bili učinki teh sprememb lahko specifični za posamezne patogene. Pogostejše umivanje rok, zmanjšanje osebnih stikov in spremembe v prehranjevalnih navadah so lahko vplivali na zmanjšanje prenosa bolezni. Na primer, v analizi za šigelozo, kjer se je večina primerov v Kanadi prenesla preko stika oseba-oseba, so opazili še večji upad incidence, kar je mogoče pojasniti zmanjšanjem stikov med ljudmi in s tem omejitvijo možnosti prenosa. Drugi patogeni, kot sta salmonela in kampilobakterioza, katerih prenos je v večji meri povezan z uživanjem kontaminirane hrane, so zaznali manjši upad incidence. To nakazuje, da so bili različni patogeni podvrženi različnim vplivom ukrepov, uvedenih med pandemijo (Dougherty, et al., 2023).

Leta 2020 so zaznali 26-odstotno zmanjšanje incidence črevesnih okužb v primerjavi s povprečjem za obdobje 2017–2019. Padec je bil še posebej izrazit pri okužbah, povezanih z mednarodnimi potovanji, ki so se zmanjšale za skoraj 9 %. Obseg, v katerem ti upadi odražajo dejansko zmanjšanje primerov bolezni ali zgolj zmanjšano odkrivanje okužb, ostaja nejasen. 13. marca 2020 so ZDA razglasile izredne razmere zaradi pandemije COVID-19, kar je sprožilo vrsto ukrepov, vključno z odredbami o ostajanju doma, zaprtjem restavracij, šol in drugih javnih ustanov, ter uvedbo omejitev potovanj. Ti ukrepi so vodili do sprememb v vsakdanjem življenju in vedenju, vključno s povečanjem higiene, kot je pogostejše umivanje rok, kar je lahko zmanjšalo izpostavljenost patogenom, ki se prenašajo s hrano. Po podatkih FoodNet-a je bilo v letu 2020 prijavljenih 18.462 primerov okužb s črevesnimi patogeni, kar je vključevalo 4.788 hospitalizacij in 118 smrti. Največje incidence so opazili za kampilobakteriozo in salmonelozo. Poleg tega je bilo v letu 2020 le 5 % okužb, povezanih z mednarodnimi potovanji, kar je znatno manj kot 14 % v obdobju 2017–2019. Večina okužb, povezanih z mednarodnimi potovanji, se je zgodila v prvih treh mesecih leta 2020, preden so bile uvedene stroge omejitve

potovanj. Padec števila okužb, zlasti tistih, povezanih z mednarodnimi potovanji, je pomemben kazalnik vpliva pandemije na zmanjšanje izpostavljenosti patogenom, kar je lahko posledica zmanjšanja mobilnosti ljudi ter sprememb v prehranjevalnih in higienskih navadah (Ray, et al., 2021).

V tem prispevku avtorji navajajo, da so ljudje, ko je bila negotovost med pandemijo COVID-19 velika, začeli bolj poudarjati pomen higienskega vedenja in spreminjati svoje prakse glede varnosti hrane. Negotovost glede možnosti prenosa virusa preko hrane in embalaže je vodila k spremembam v vedenju potrošnikov. V raziskavi Fanellija (2021), ki je proučeval italijanske potrošnike, je bilo ugotovljeno, da je varnost hrane postala še posebej pomembna v času zdravstvenih kriz. Potrošniki so izkazali visoko raven znanja o pravilnem ravnanju s hrano, saj je povprečni odstotek pravih odgovorov znašal 83 %. Najvišji odstotek pravih odgovorov (93,4 %) je bil dosežen na vprašanje o pomenu higiene rok med pripravo hrane za preprečevanje bolezni, ki se prenašajo s hrano. Poleg tega se je 73,1 % potrošnikov zavedalo pomena higienskih postopkov pri dostavi hrane, kar nakazuje na povečano pozornost do higiene na vseh stopnjah obvladovanja hrane (Mucinhato, et al., 2022).

V Nemčiji so nefarmacevtski ukrepi, uvedeni za zmanjšanje prenosa SARS-CoV-2, kot so omejitve potovanj, socialnih stikov, uporaba osebne zaščitne opreme in higiena rok ter kašlja, verjetno prispevali k zmanjšanju prenosa drugih nalezljivih bolezni, ki se prenašajo s človeka na človeka. Upad tedenskega števila primerov bolezni, kot sta kampilobakterioza in salmoneloza, v prvem letu pandemije, kaže na manjše iskanje zdravstvene oskrbe ter zmanjšano postavljanje diagnoz med pandemijo. Slednje je bilo še posebej opazno pri otrocih in starejših, ki so bili bolj izpostavljeni tveganju za hude oblike bolezni. Upad števila primerov je lahko delno posledica omejitve stikov, ki je zmanjšala izpostavljenost v javnih mestih, kot so živalski parki, restavracije in javni dogodki. Kljub temu je tveganje za izpostavljenost patogenom, ki se prenašajo s hrano, ostalo prisotno v gospodinjstvih, saj so po podatkih Evropske agencije za varnost hrane izbruhi bolezni, povezani z izpostavljenostjo v gospodinjstvih. Poleg tega je zmanjšano iskanje zdravstvene oskrbe verjetno prispevalo k manjšemu številu prijavljenih primerov. To je podprto s potrjenim primerom okužb, ki se prenašajo s hrano, in povečanjem

hospitalizacij v prvem letu pandemije, še posebej pri starejših od 60 let. Zmanjšano tveganje v populaciji in sprostitev omejitev stikov marca 2021 sta verjetno pripomogla k ponovnemu iskanju zdravstvene oskrbe, kar delno pojasnjuje ponovni porast primerov bolezni (Van de Berg, et al., 2023).

Leta 2020 je v Madridu Mreža za epidemiološki nadzor Madridske avtonomne skupnosti objavila podatke, ki so potrdili znatno zmanjšanje števila prijavljenih okužb s hrano in spolno prenosljivimi boleznimi v primerjavi s prvo polovico leta 2019. Študija je dokazala, da so okužbe s kampilobaktri upadle s 1.308 primerov v letu 2019 na 391 v letu 2020, medtem ko se je število primerov salmoneloze zmanjšalo s 462 na 111. Ta drastičen upad je bil povezan z uvedenimi ukrepi za obvladovanje pandemije, ki so zmanjšali možnosti za prenos okužb. V obdobju pandemije COVID-19 so v Španiji opazili očiten upad števila okužb, ki se prenašajo s hrano in spolno prenosljivimi boleznimi, kar so raziskovalci povezali s socialnim distanciranjem, uvedenim za omejevanje širjenja virusa. Povečana previdnost in strah pred okužbo s COVID-19 sta vplivala na spremembe v vedenju ljudi, kar je verjetno pripomoglo k zmanjšanju stikov, ki običajno vodijo do prenosa te bolezni (De Miguel Buckley, et al., 2020).

Podobni trendi so bili potrjeni tudi v Braziliji, kjer je študija analizirala nacionalne podatke o boleznih, povezanih s hrano, pred in med pandemijo COVID-19. Analiza podatkov med letoma 2018 in 2021 je pokazala znatno zmanjšanje incidence okužb s hrano. Med ukrepi, ki so vplivali na zmanjšanje bolezni, so bili strožji zdravstveni pogoji za delavce, vključno z obvezno uporabo rokavic, mask in kap za pokrivanje las, ki so že bile predpisane v brazilski zakonodaji od leta 2004. Prav tako je bil poostren nadzor nad površinskim razkuževanjem pri dostavi hrane in obrokov, še posebej v sistemu dostave na dom ali za s seboj. Ta sprememba je vplivala na higienske standarde embalaže in embalažnih nosilcev, hkrati pa so bili uvedeni ukrepi socialnega distanciranja (Nepomuceno, et al., 2023).

Incidenca prijavljene salmoneloze na Nizozemskem se je znatno zmanjšala po uvedbi ukrepov za obvladovanje pandemije COVID-19 marca 2020. Raziskava, ki je potekala na Nizozemskem, je primerjala pojavnost črevesnih nalezljivih bolezni od leta 2016 do leta

2021. Avtorji poudarjajo, da je bilo dejansko zmanjšanje znatno od druge polovice leta 2020 do prve polovice leta 2021. Na Nizozemskem so bili ukrepi za zaježitev COVID-19 uvedeni marca 2020, vključno s socialnim distanciranjem, priporočilom "ostani doma", delom na daljavo, zaprtjem javnih prostorov (restavracije, zabavišča, trgovine z nenujnimi izdelki itd.) in izobraževalnih ustanove (vrtci, šole, univerze itd.). Uvedene so bile tudi omejitve zbiranja in mednarodnih potovanj ter uporaba zaščitnih mask v zaprtih javnih prostorih in javnem prevozu. Ti ukrepi so zmanjšali število primerov salmoneloz, še posebej med tistimi s potovalno zgodovino, katerih delež se je po prvem četrtletju leta 2020 zmanjšal za več kot štirikrat. Osrednji razlog za ta upad je verjetno zmanjšanje izpostavljenosti okužbam, saj so bila potovanja omejena le na nujne primere. Poleg tega so omejitve javnih in zasebnih srečanj, kot so zabave in festivali, zmanjšale tveganje za širjenje salmonele, saj so ta običajno povezana z uživanjem hrane v večjih skupinah. Z ukinitvijo storitev v restavracijah in javnih gostinskih obratih se je izpostavljenost okuženi hrani izven gospodinjstva zmanjšala, kar je prav tako prispevalo k upadu okužb. Povečanje primerov invazivne salmonele v četrtem četrtletju 2020 navaja, da so hujši primeri, ki običajno zahtevajo zdravniško pomoč, še vedno prepoznani in prijavljeni. Prav tako je bilo znatno povečanje števila primerov salmoneloze med starejšimi, kar lahko nakazuje, da so starejši bolniki, ki so bolj ogroženi zaradi COVID-19, pogosteje poiskali zdravniško pomoč (Mughini-Gras, et al., 2021).

Raziskava na Tajvanu je potrdila znatno zmanjšanje primerov črevesnih bolezni, povezanih s hrano, med pandemijo COVID-19. Zlasti v šolah, bolnišnicah, na prostem in pri prodajalcih je bila opazna manjša pojavnost teh okužb. Upad je bil povezan z izboljšanimi higienskimi praksami, kot sta pogostejše umivanje rok in nošenje zaščitnih mask, kar je učinkovito zmanjšalo tako virusne kot bakterijske okužbe, vključno z norovirusom in rotavirusom. Na Tajvanu so preventivni ukrepi, kot so vzdrževanje socialne distance, nošenje mask in izboljšana higiena rok, pomembno prispevali k zmanjšanju incidence okužb, ki se prenašajo s hrano. Spremembe v življenjskem slogu, kot so omejevanje obiskov javnih prostorov, kot so šole, restavracije in vrtci, ter večja priprava hrane doma, so prav tako vplivale na manjšo pojavnost okužb. Zanimivo je, da se je tveganje za okužbe, ki se prenašajo s hrano, povečalo s povišanjem temperatur, kar

pomeni, da je sezonskost vplivala na širjenje okužb v obdobju pandemije (Yang, et al., 2024).

Med letoma 2020 in 2021 je bilo opazno zmanjšanje števila črevesnih okužb, kar je bilo posledica različnih dejavnikov, vključno s spremembami v vedenju prebivalstva, uvedenimi ukrepi javnega zdravja in prilagoditvami v načinu iskanja zdravstvene oskrbe ter testiranja med pandemijo COVID-19. Številni omejevalni ukrepi so bili odpravljeni do leta 2022, kar je povzročilo ponovno povečanje števila primerov, medtem ko so mednarodna potovanja in drugi dejavniki prispevali k nadaljnjemu širjenju črevesnih okužb. Leta 2022 so bile letne incidence bolezni, ki jih povzročajo patogeni, kot so kampilobakter, salmonela in šigela, podobne tistim iz obdobja 2016–2018. Dejavniki, povezani s pandemijo COVID-19, ki so vplivali na prenos, odkrivanje in poročanje o teh okužbah, so v večini primerov izzveneli do leta 2022, zaradi česar je incidenca okužb, ki se običajno prenašajo s hrano, leta 2022 dosegla ravni, podobne tistim pred pandemijo (2016–2018) (Delahoy, et al., 2023).

Četudi ni neposredne povezave, ki bi potrdila prenos COVID-19 preko hrane, so bili ukrepi, kot so uporaba osebne higiene, pravilna uporaba osebne varovalne opreme in strogi sanitarni standardi pri proizvodnji, transportu, pripravi in skladiščenju hrane, ključni za zmanjšanje tveganja za širjenje bolezni, ki se prenašajo s hrano. Za ohranjanje kulture varnosti hrane pri umivanju rok bi bilo smiselno izvajati pobude zagovorniških skupin in organizirano usposabljanje za ulične prodajalce hrane ter trgovce na tržnicah, pri čemer je pomembno, da vlada in druge organizacije zagotovijo dostop do teh usposabljanj. To je še posebej pomembno, ker je COVID-19 jasno dokazal, da umivanje rok predstavlja ključen ukrep pri preprečevanju prenosa bolezni (Bassal, et al., 2021; Kuitunen, et al., 2022; Akil & Ahmad, 2023; Kim & Kim, 2023; Love, et al., 2023; Onyeaka, et al., 2023; Van de Berg, et al., 2023; Yang, et al., 2024). Incidenca okužb, ki se prenašajo s hrano, je ponovno začela naraščati leta 2022, ko so se sprostili ukrepi, povezani s pandemijo COVID-19 (Kuitunen, et al., 2022; Nielsen, et al., 2022; Delahoy, et al., 2023; Kim & Kim, 2023).

Uvedeni so bili ukrepi, kot so povečana higiena rok, zaprtje šol, omejitve javnih zbiranj in zaprtje prostorov za prehrano ter catering. Ti ukrepi so zmanjšali tveganje za prenos bolezni, ki se širijo z okuženo hrano, kar je verjetno pripomoglo k zmanjšanju prenosa številnih patogenov, vključno s tistimi, ki se prenašajo z osebe na osebo, kot so norovirus, rotavirus in bakterije, kot so kampilobakter ter salmonela (Love, et al., 2023). Poleg tega je povečana ozaveščenost o čiščenju površin in predmetov, ki se jih ljudje pogosto dotikajo, omejila tveganje za kontaminacijo z bakterijami, saj je bila po izbruhu COVID-19 uvedena strožja praksa čiščenja (Bassal, et al., 2021). Pomembno je tudi omeniti, da so ljudje zaradi strahu pred okužbo s COVID-19 v času pandemije manj pogosto obiskovali zdravstvene ustanove, kar bi lahko pripeljalo do manj diagnosticiranih primerov, saj niso iskali zdravniške pomoči v običajnem obsegu (De Miguel Buckley, et al. 2020; Bassal, et al., 2021; Mughini-Gras, et al., 2021).

Vse navedene ugotovitve poudarjajo pomembnost preventivnih ukrepov v času pandemije, ne le pri preprečevanju širjenja COVID-19, temveč tudi pri zmanjševanju črevesnih okužb, kar ima lahko pomembne posledice za javno zdravje (Yang, et al., 2024).

2.5.1 Omejitve raziskave

Ena glavnih omejitev te raziskave je omejena dostopnost točnih in celovitih podatkov o vplivu nefarmakoloških ukrepov na pojavnost črevesnih nalezljivih bolezni med pandemijo COVID-19. Zbiranje podatkov o specifičnih okužbah, ki se prenašajo s hrano, je bilo pogosto oteženo zaradi različnih metodologij zbiranja podatkov v različnih državah ter zaradi pomanjkanja enotnih poročil o teh boleznih med pandemijo. Nekateri ukrepi so bili uvedeni prej ali bolj dosledno kot v drugih državah, kar otežuje splošno oceno vpliva vseh ukrepov na pojavnost črevesnih nalezljivih bolezni. Ta raznolikost lahko vpliva na primerljivost rezultatov med različnimi območji. Raziskava se osredotoča predvsem na obdobje, ko je COVID-19 imel največji vpliv (leta 2020–2021). Zaradi tega so rezultati lahko omejeni na specifične časovne okvire in ne vključujejo dolgoročnih vplivov, ki bi se lahko pokazali šele po več letih ali ob morebitnem širjenju novih sevov virusa. Težave smo imeli tudi pri iskanju slovenske literature, saj je napisanih zelo malo člankov na to temo.

2.5.2 Doprinos za stroko ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

Diplomsko delo prispeva k razumevanju vpliva nefarmakoloških ukrepov, uvedenih med pandemijo COVID-19 na pojavnost črevesnih nalezljivih bolezni, zlasti okužb, ki se prenašajo s hrano. Poudarek tega magistrskega dela je na analizi, kako so ukrepi, kot so omejitve gibanja, zapiranje javnih prostorov, higiena rok in socialno distanciranje, učinkovali na zmanjšanje širjenja obravnavanih okužb. Razumevanje tega učinka je pomembno za nadaljnje oblikovanje javnozdravstvenih strategij in ukrepov, ki se lahko uporabijo tudi v prihodnosti pri obvladovanju drugih nalezljivih bolezni.

Nadaljnje raziskave bi se lahko osredotočile na dolgoročne učinke sprememb v vedenju ljudi in življenjskih navadah med pandemijo na pojavnost črevesnih okužb. Pomembno bi bilo analizirati, ali so se dolgoročno spremenili dejavniki tveganja in kako bi lahko prilagodili preventivne ukrepe na te spremembe.

3 ZAKLJUČEK

Diplomsko delo temelji na pregledu literature, s katerim smo pridobili odgovor na naše raziskovalno vprašanje. Obravnavali smo, kako so nefarmakološki ukrepi v času pandemije COVID-19 vplivali na pojavnost okužb, ki se prenašajo s hrano, kateri nefarmakološki ukrepi so učinkovali in katere okužbe, ki se prenašajo s hrano, so se zmanjšale.

Pri pregledu literature smo ugotovili, da so imeli nefarmakološki ukrepi, uvedeni za zmanjšanje prenosa virusa COVID-19, pomemben vpliv na zmanjšanje pojavnosti okužb, ki se prenašajo s hrano. Četudi so ukrepi, kot so socialno distanciranje, omejitve potovanj, zaprtje javnih ustanov, uporaba osebne zaščitne opreme in higienski ukrepi, kot je pogosto umivanje rok, primarno usmerjeni v obvladovanje širjenja virusa, imajo tudi pomemben stranski učinek na zmanjšanje prenosa drugih nalezljivih bolezni, vključno z okužbami, ki se prenašajo s hrano.

Pandemija COVID-19 je povečala zavedanje o pomenu higiene, zlasti o pomenu umivanja rok in zaščite pred kapljičnimi okužbami. Uvedba obvezne uporabe mask, pogostejšega umivanja rok in drugih ukrepov za preprečevanje širjenja virusa je pripomogla k zmanjšanju izpostavljenosti okužbam, ki se prenašajo s hrano. Pregled literature prav tako opisuje, da so mnoge države izvajale kampanje za spodbujanje higiene, ki so vplivale na spremembo vedenja ljudi v smislu večje skrbi za osebno higieno in čiščenje površin. Te spremembe imajo neposreden učinek na zmanjšanje prenosa okužb, ki se prenašajo s hrano, zlasti tistih, ki so povezane z mikroorganizmi, kot so salmonela, kampilobakter, šigela, norovirus ter rotavirus.

Pandemija COVID-19 je prispevala dragocene lekcije, ki lahko prispevajo k izboljšanju javnozdravstvenih strategij za obvladovanje nalezljivih bolezni v prihodnje. Povečano zavedanje o pomenu higiene, uporabe osebne zaščitne opreme in omejevanju stikov, pravilni higieni pri ravnanju s hrano so ukrepi, ki bi morali postati stalni del javnozdravstvenih politik tudi po koncu pandemije.

V prihodnje bi bilo smiselno izvesti dodatne raziskave, da bi bolje razumeli dolgoročne učinke nefarmakoloških ukrepov na pojavnost črevesnih okužb, ki se prenašajo s hrano. Kljub temu, da so številni ukrepi, kot so socialno distanciranje, nošenje mask in izboljšana higiena, pripomogli k zmanjšanju širjenja teh bolezni, ostaja nejasno, v kolikšni meri so bili učinki dolgoročni. Raziskave, osredotočene na specifične demografske skupine, kot so otroci, starejši ali ljudje z oslabljenim imunskim sistemom, bi bile ključnega pomena za oblikovanje bolj ciljno usmerjenih preventivnih ukrepov. V Sloveniji je bilo izvedenih zelo malo raziskav o učinku nefarmakoloških ukrepov na pojavnost črevesnih okužb, povezanih s hrano. Kljub temu, da so bile v času pandemije COVID-19 v Sloveniji sprejete številne omejitve, kot so zaprtje šol, restavracij in drugih javnih ustanov ter uvedeni zaščitni in higienski ukrepi, ni dovolj raziskav, ki bi natančno analizirale vpliv teh ukrepov na zmanjšanje okužb, povezanih s hrano. V prihodnje bi bilo smiselno raziskati, kako so ti ukrepi vplivali na širjenje črevesnih nalezljivih bolezni v Sloveniji, ter proučiti natančne dejavnike, ki so morda prispevali k zmanjšanju okužb.

4 LITERATURA

Abebe, E., Engidaw, M., Gugsu, G., Getachew, S., Ahmed, M. & Meselu, H., 2020. Review of major food-borne zoonotic bacterial pathogens. *Journal of Tropical Medicine*, 2020(1), pp. 1-19. 10.1155/2020/4674235.

Akil, L. & Ahmad, H.A., 2023. Socio-economic impacts of COVID-19 pandemic on foodborne illness in the United States. *European Journal of Environmental and Public Health*, 7(2), pp. 1-22. 10.29333/ejeph/12585.

Aveyard, H., 2019. *Doing a Literature Review in Health and Social Care: A Practical Guide*. 4th ed. London: Open University Press.

Bassal, R., Keinan-Boker, L. & Cohen, D., 2021. A significant decrease in the incidence of shigellosis in Israel during COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), pp. 1-7. 10.3390/ijerph18063070.

Bintsis, T., 2017. Foodborne pathogens. *AIMS Microbiology*, 3(3), pp. 529-563. 10.3934/microbiol.2017.3.529.

Cowling, B.J. & Aiello, A.E., 2020. Public health measures to slow community spread of coronavirus disease 2019. *Journal Infectious Diseases*, 221(11), pp. 1749-1751. 10.1093/infdis/jiaa123.

De Miguel Buckley, R., Trigo, E., de la Calle-Prieto, F., Arsuaga, M. & Díaz-Menéndez, M., 2020. Social distancing to combat COVID-19 led to a marked decrease in food-borne infections and sexually transmitted diseases in Spain. *Journal of Travel Medicine*, 27(8), pp. 1-2. 10.1093/jtm/taaa134.

Delahoy, M.J., Shah, H.J., Weller, D.L., Ray, L.C., Smith, K., McGuire, S., Trevejo, R.T., Scallan, W.E., Wymore, K., Rissman, T., McMillian, M., Lathrop, S., LaClair, B., Boyle, M.M., Harris, S., Zablotsky-Kufel, J., Houck, K., Devine, C.J., Lau, C.E., Tauxe, R.V.,

Bruce, B.B., Griffin, P.M. & Payne, D.C., 2023. Preliminary Incidence and Trends of Infections Caused by Pathogens Transmitted Commonly Through Food – Foodborne Diseases Active Surveillance, 2022. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 72(26), pp. 701-706. 10.15585/mmwr.mm7226a1.

Dougherty, B., Forrest, R.O., Smith, C.R., Morton, V., Sherk, L.M., Avery, B., Kearney, A., Christianson, S., Nadon, C. & Thomas, M.K., 2023. Impact of the COVID-19 pandemic on the reported incidence of select bacterial enteric diseases in Canada, 2020. *Foodborne Pathogens and Disease*, 20(3), pp. 81-89. 10.1089/fpd.2022.0064.

Grilc, E., Praprotnik, M., Štorman, A., Berce, I. & Trkov, M., 2019. Črevesne nalezljive bolezni in zoonoze. In: M. Sočan, T. Frelih, I. Klavs, E. Grlic, M. Grčič Vitek & V. Učakar, eds. *Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2018*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, pp. 53-82.

Grilc, E. & Sočan, M., 2015. Spremljanje nalezljivih bolezni, ki se prenašajo s hrano in vodo. In: M. Petrovec, ed. *7. Baničevi dnevi: Okužbe prebavil: zbornik predavanj. Novo mesto, november 2015*. Ljubljana: Društvo Medicinski razgledi, pp. 5-9.

Huh, K., Jung, J., Hong, J., Kim, M., Ahn, J., Kim, J. & Kang, J., 2021. Impact of nonpharmaceutical interventions on the incidence of respiratory infections during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Korea: A nationwide surveillance study. *Clinical Infectious Diseases*, 72(7), pp. 184-191. 10.1093/cid/ciaa1682.

Jabłońska-Trypuć, A., Makuła, M., Włodarczyk-Makuła, M., Wołejko, E., Wydro, U., Serra-Majem, L. & Wiater, J., 2022. Inanimate Surfaces as a Source of Hospital Infections Caused by Fungi, Bacteria and Viruses with Particular Emphasis on SARS-CoV-2. *International journal of environmental research and public health*, 19(13), p. 8121. 10.3390/ijerph19138121.

Jereb, G., 2023. Higiena rok v izrednih razmerah: Izkušnje ob pandemiji COVID-19. *Ujma*, 37, pp. 227-233.

Jurjavec, M., 2016. *Ocena tveganja za nevarnosti biološkega, kemijskega okoljskega in neznanega izvora na zdravje ljudi*. Ljubljana: Ministrstvo za javno zdravje Republike Slovenije, p. 71.

Kim, E. & Kim, B.I., 2023. Characteristics and related factors of waterborne and foodborne infectious disease outbreaks before and after the onset of the COVID-19 pandemic (2017-2021) in the Republic of Korea: A descriptive study. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 14(6), pp. 483-493. 10.24171/j.phrp.2023.0221.

Kovač, A., Cerar, G., Masten, A., Štok, K., Svenšek, A., Kozorog, T., Zavrtanik, M., Hacler, T., Štraser, L. & Kosmač, G., 2021. *Leto dni življenja v epidemiji*. [online] Available at: <https://www.rtvsl.si/mmcpodrobno/mmcpodrobno-letodni-zivljenja-v-epidemiji/571378> [Accessed 13 April 2024].

Kuitunen, I., Artama, M., Haapanen, M. & Renko, M., 2022. Noro-and rotavirus detections in children during COVID-19 pandemic – A nationwide register study in Finland. *Acta Paediatrica*, 111(10), pp. 1078-1980. 10.1111/apa.16446.

Lejko Zupanc, T. & Logar, M., 2015. Črevesne bolnišnične okužbe. In: M. Petrovec, ed. *7. Baničevi dnevi: Okužbe prebavil: zbornik predavanj. Novo mesto, november 2015*. Ljubljana: Društvo Medicinski razgledi, pp. 167-171.

Lenarčič, B. & Smrdelj, R., 2020. Družabnost, fizična distanca in informacijsko-komunikacijske tehnologije v obdobju epidemije SARS CO2. *Družboslovne razprave*, 36(94/95), pp. 125-148.

Love, N.K., Douglas, A., Gharbia, S., Hughes, H., Morbey, R., Oliver, I., Smith, G.E. & Elliot, A.J., 2023. Understanding the impact of the COVID-19 pandemic response on GI infection surveillance trends in England, 2023. *Epidemiology and Infection*, 151(147), pp. 1-9. 10.1017/S095026882300136X.

Mrvič, T. & Lejko Zupanc T., 2015. Obvladovanje črevesnih virusnih okužb v bolnišnicah in ustanovah za kronično nego. In: M. Petrovec, ed. 7. *Baničevi dnevi: Okužbe prebavil: zbornik predavanj. Novo mesto, november 2015.* Ljubljana: Društvo Medicinski razgledi, pp. 173-177.

Mrvič, T., 2022. Kaj smo se naučili skozi pandemijo. In: T. Požarnik, ed. *Zdravje zaposlenih v perioperativni zdravstveni negi: zbornik predavanj. Ptuj, 1.-2. april 2022.* Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 14-22.

Mucinhato, R.M.D., da Cunha, D.T., Barros, S.C.F., Zanin, L.M., Auad, L.I., Weis, G.C.C., Saccol, A.L.F. & Stedefeldt, E., 2022. Behavioral predictors of household food-safety practices during the COVID-19 pandemic: Extending the theory of planned behavior. *Food Control*, 134, pp. 1-9. 10.1016/j.foodcont.2021.108719.

Mughini-Gras, L., Chanamé Pinedo, L., Pijnacker, R., van den Beld, M., Wit, B., Veldman, K., Bosh, T. & Franz, E., 2021. Impact of the COVID-19 pandemic on human salmonellosis in the Netherlands. *Epidemiology and Infection*, 149, pp. 1-5. 10.1017/S0950268821002557.

Nepomuceno, F.V., Akulsu, R.C.C., Draeger, C.L. & Da Silva, I.C.R., 2023. Foodborne Diseases: A Study before and during the COVID-19 Pandemic in Brazil. *Nutrients*, 16(1), pp. 1-9. 10.3390/nu16010060.

Nielsen, R.T., Dalby, T., Emborg, H.D., Larsen, A.R., Petersen, A., Torpdahl, M., Hoffmann, S., Vestergaard, L.S. & Valentiner-Branth, P., 2022. COVID-19 preventive measures coincided with a marked decline in other infectious diseases in Denmark, spring 2020. *Epidemiology and Infection*, 150, pp. 1-10. 10.1017/S0950268822001145.

Onyeaka, H., Mazi, I.M., Oladunjoye, I.O., Njoagwuani, E.I., Akegbe, H., Dolapo, O.A., Nwaiwu, O., Tamasiga, P. & Ochulor, C.E., 2023. Impact of COVID-19 on foodborne

illness in Africa – A perspective piece. *Journal of Infection and Public Health*, 16(5), pp. 651-659. 10.1016/j.jiph.2023.02.018.

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo–Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomas, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P. & Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *British Medical Journal*, 372, pp. 1-9. 10.1136/bmj.n71.

Polit, D.F. & Beck, C.T., 2021. *Nursing research: appraising evidence for nursing practice*. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Ray, L.C., Collins, J.P., Griffin, P.M., Shah, H.J., Boyle, M.M., Cieslak, P.R., Dunn, J., Lathrop, S., McGuire, S., Rissman, T., Scallan, W.E.J., Smith, K., Tobin-D'Angelo, M., Wymore, K., Kufel, J.Z., Wolpert, B.J., Tauxe, R. & Payne, D.C., 2021. Decreased Incidence of Infections Caused by Pathogens Transmitted Commonly Through Food During the COVID-19 Pandemic – Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 2017-2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 70(38), pp. 1332-1336. 10.15585/mmwr.mm7038a4.

Shakoor, H., Feehan, J., Dhaeri, A., Ali, H., Platat, C., Ismail, L., Apostolopoulos, V. & Stojanovska, L., 2021. Immune-boosting role of vitamins D, C, E, zinc, selenium and omega-3 fatty acids: could they help against COVID-19. *Maturitas*, 143, pp. 1-9. 10.1016/j.maturitas.2020.08.003.

Sun, X., Xu, Y., Zhu, Y. & Tang, F., 2021. Impact of non-pharmaceutical interventions on the incidences of vaccine-preventable diseases during the COVID-19 pandemic in the eastern of China. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 17(11), pp. 4083-4089. 10.1080/21645515.2021.1956227.

Talic, S., Shah, S., Wild, H., Gasevic, D., Mahara, A., Ademi, Z., Li, X., Xu, W., Eguiaray, I., Rostron, J., Theodoratou, E., Zhang, X., Motee, A., Liew, D. & Ilic, D., 2021. Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CO2 transmission, and Covid-19 mortality. *The BMJ*, 375, pp. 1-15. 10.1136/bmj-2021-066768.

Tanislav, C. & Kostev, K., 2021. Fewer non-COVID-19 respiratory tract infections and gastrointestinal infections during the COVID-19 pandemic. *Journal of Medical Virology*, 94(1), pp. 298-302.

Todd, E.C. & Greig, J.D., 2015. Viruses of foodborne origin: a review. *Virus Adaptation and Treatment*, 7, pp. 25-45. 10.2147/VAAT.S50108.

Van de Berg, S., Charles, T., Dörre, A., Katz, K. & Böhm, S., 2023. Epidemiology of common infectious diseases before and during the COVID-19 pandemic in Bavaria, Germany, 2016 to 2021: an analysis of routine surveillance data. *Eurosurveillance*, 28(41), pp. 1-11. 10.2807/1560-7917.ES.2023.28.41.2300030.

World Health Organization (WHO), 2022. *Food Safety*. [pdf] World Health Organization. Available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety?fbclid=IwAR2MMhMlYwORwKk5HZbUR08JjesJsZiVpgG8aQ7Q4oHmyC1IZXm4DV3vCd8_aem_AThWBZdCXGMOs1UmNxqkr4HyHz0sQzdaUcti3vbCyCtBR9FYTPxzsVUoMrIcdkoVAgYgfnA6B-k0pyEXuPzSdRmI [Accessed 14 April 2024].

Yang, Y.L., Chen, C.C., Chin, P.W., Cheng, C.G. & Cheng, C.A., 2024. Impact of Foodborne Disease in Taiwan during the COVID-19 Pandemic. *Medicina (Kaunas)*, 60(3), pp. 1-14. 10.3390/medicina60030505.

Želko Rebec, V., 2022. *Pandemija COVID-19 in neenakost med spoloma: magistrsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta.