

# Znanje i mišljenje zdravstvenih djelatnika o bioterorizmu

---

Ledenko, Maja

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:487763>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-18**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

*Završni rad br. 1653/SS/2022*

## **Znanje i mišljenje zdravstvenih djelatnika o bioterorizmu**

Maja Ledenko, 4273/336

Varaždin, ožujak 2023. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1653/SS/2022

## Znanje i mišljenje zdravstvenih djelatnika o bioterorizmu

### Student

Maja Ledenko, 4273/336

### Mentor

Mihaela Kranjčević-Ščurić mag.med.techn v.p.

Varaždin, ožujak 2023. godine

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	prediplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Maja Ledenko	MATIČNI BROJ	0338033219
DATUM	16.12.2022.	ODJEL	Zdravstvena njega odraslih I
NASLOV RADA	Znanje i mišljenje zdravstvenih djelatnika o bioterrorizmu		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Knowledge and opinion of healthcare providers towards bioterrorism		

MENTOR	Mihaela Kranjčević - Ščurić	ZVANJE	v.pred.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv. prof.dr.sc. Tomislav Meštrović, predsjednik		
	2. Mihaela Kranjčević-Ščurić, v.pred., mentor		
	3. dr. sc. Melita Sajko, v. pred., član		
	4. Ivana Herak, pred., zamjenski član		
	5.		

### Zadatak završnog rada

BROJ	1653/SS/2022
OPIS	Bioterrorizam definiramo kao namjernu upotrebu virusa, bakterija, gljivica ili toksina koje dovodi ljude do bolesti ili smrti. Zaraza agensima pridonosi pojavi epidemije i značajnog povećanog morbiditeta i mortaliteta. Važnu ulogu imaju medicinski djelatnici kao direktni pružatelji zdravstvene skrbi provođenjem mjera prevencije i stoga je bitno da su educirani za rano prepoznavanje bolesti i pravovremeno tretiranje i liječenje bolesnika. U radu je potrebno: - objasniti što je bioterrorizam - objasniti koja vrsta virusa, bakterija, gljivica ili toksina se može koristiti u bioterrorizmu i kako se prenose - objasniti važnost i ulogu zdravstvenih djelatnika u prevenciji, prepoznavanju simptoma i pripremljenosti ako dođe do bioterorističkog napada - istražiti znanja i mišljenja zdravstvenih djelatnika sa područja Republike Hrvatske o antraksu, eboli i kugi te njihovo širenje i prijenos, iskustvo s edukacijama i prevencijom u zdravstvenoj skrbi empirijskim istraživanjem - navesti dobivene rezultate na temelju prikupljenih podataka i usporediti sa drugim istraživanjima

ZADATAK DOKUČEN 19. 12. 2022.



## Predgovor

Veliko hvala mentorici mag. med. techn., v.p. Mihaeli Kranjčević -Ščurić na neprestanoj podršci i usmjeravanju tijekom procesa pisanja ovog završnog rada.

Inspiraciju za ovu temu rada sam našla u svojem radnom okruženju u medicinsko-biokemijskom laboratoriju tijekom pandemije gdje smo bili okruženi virusima, njihovoj zaraznosti i izazovima koji su nam donijeli, te ovim putem želim zahvaliti svojim kolegicama na podršci, strpljenju, ohrabrivanju i volji za silnim zamjenama. Bez vas cure ovo putovanje ne bi bilo moguće!

Hvala mojim prijateljicama Aniti i Bojani koje su bile uz mene, bile ste divne.

Draga moja Anita bez tebe ne bi imala hrabrosti upisati prvostupništvo, bila si moj vjetar u leđa, bodrila si me i gurala kad mi je bilo teško. Uvijek si me znala smiriti i prizemljiti i dati mi snage da nastavim. Stvarno sam sretna osoba da imam tako predivnu prijateljicu kraj sebe i hvala ti na tome!

Bojana hvala ti na svakom tvojem odvojenom vremenu koji si imala za mene, na svakom ispitu koji si sa mnom učila, svakom ohrabrenju i da mi nisi dala da odustanem. Ponekad ti ta mala riječ u tom trenutku znači više od ičega! Uvijek u pravo vrijeme napraviš pravu stvar.

„Jer imam mali krug velikih ljudi... „

Na samom kraju želim zahvaliti svojoj obitelji: mami, tati i sestri koji su vjerovali u mene i pružali mi bezuvjetnu podršku, motivaciju i ohrabrenje tijekom mog studiranja. Zahvalna sam što ste moji i što cijeli moj život vjerujete u mene. Hvala Vam na tome, i nadam se da ste ponosni na mene.

Posebno želim zahvaliti svojim dečkima Nikoli i Lovri bez kojih ovo sve ne bi bilo moguće. Samo uz vašu svakodnevnu podršku sam stigla do kraja ovog trnovitog puta. Nikola hvala ti na svakoj riječi koja me digla dok sam padala, bio si moja stijena.

Lovro imaj svoje snove i hrabro ih slijedi, okruži se „velikim ljudima“ i vidjet ćeš da se snovi ostvaruju!

Rad posvećujem svojoj obitelji, hvala vam na svemu!

„Tajna je u tome, draga Alisa, da se okružiš ljudima koji ti srce ispunjavaju srećom.

Tada ćeš, samo tada, biti u Zemlji čuda. „

Lewis Carroll

## Sažetak

Bioterrorizam definiramo kao namjernu upotrebu virusa, bakterija, gljivica ili toksina koja dovodi ljude do bolesti ili smrti. Biološko oružje je kroz povijest često korišteno zbog svoje smrtonosnosti no danas se nastoji iskorijeniti zbog česte uporabe zaraznih bolesti koje mogu naštetiti ne samo ciljanoj osobi, već cijeloj populaciji. Zaraza agensima pridonosi pojavi epidemije i značajnog povećanog morbiditeta i mortaliteta. Važnu ulogu imaju medicinski djelatnici kao direktni pružatelji zdravstvene skrbi provođenjem mjera prevencije te je bitno njihovo educiranje za rano prepoznavanje bolesti i pravovremeno tretiranje i liječenje bolesnika.

Stigmatizacija i diskriminacija ljudi koji su povezani sa zaraznom bolešću mogu postati barijera kod pristupa u zdravstvenoj skrbi i kod provođenja i usvajanja zdravih oblika ponašanja. To pridonosi zdravstvenim problemima u kontroli zaraznih bolesti tijekom izbijanja neke od zaraznih bolesti. Medicinske sestre su prve osobe koje reagiraju kod bioterorističkih događaja i ako su educirane za bioterorizam su i spremnije provoditi zdravstvenu njegu zaraženih pacijenata. U Hrvatskoj je usvojen plan pripravnosti na nacionalnoj razini od strane Vlade Republike Hrvatske. Nepoznate i nove bolesti se stalno pojavljuju i predstavljaju prijetnju i stanovnicima naše zemlje i okolnim državama. Hrvatski zavod za javno zdravstvo ima nadzor kod zaraznih bolesti te se neprekidno poboljšava i prilagođava novim prijetnjama. Kroz edukacije javnosti i medicinskog osoblja o važnostima i rizicima te preventivnim mjerama u svrhu smanjenja širenja zaraznih bolesti.

Cilj ovog rada je objasniti pojam bioterorizma, objasniti koja vrsta virusa, bakterija, gljivica ili toksina se može koristiti u bioterorizmu i kako se prenose, objasniti važnost i ulogu zdravstvenih djelatnika u prevenciji, prepoznavanju simptoma i pripremljenosti ako dođe do bioterorističkog napada. Tijekom ovog rada su istražena i prikazana znanja i mišljenja 200 medicinskih sestara i tehničara s područja Republike Hrvatske o antraksu, eboli i kugi te njihovo širenje i prijenos, iskustvo s edukacijama i prevencijom u zdravstvenoj skrbi empirijskim istraživanjem. Dobivenim rezultatima utvrđuje se veće znanje kod visokoobrazovanih sudionika, time i veći strah od zaraznih bolesti i veća želja za educiranošću. Potrebno je usvojiti znanstveno utemeljene mjere koje su dokazane kao učinkovite u smanjenju širenja bolesti da zaštitimo zajednicu.

Ključne riječi: bioterorizam, biološko oružje, agensi, medicinski djelatnici

## **Abstract**

We define bioterrorism as the intentional use of viruses, bacteria, fungi, or toxins to cause illness or death in humans. Throughout history, biological weapons have often been used due to their lethality, but today efforts are being made to eradicate them due to the frequent use of infectious diseases that can harm not only the targeted person, but the entire population. Infection with agents contributes to the occurrence of epidemics and significantly increased morbidity and mortality. Medical professionals play an important role as direct providers of health care by implementing prevention measures, and therefore it is important that they are educated for early recognition of diseases and timely treatment and treatment of patients.

Stigmatization and discrimination of people who are associated with an infectious disease become a barrier in access to health care and in the implementation and adoption of health care and in the implementation and adoption of healthy behaviors. This contributes to health problems in the control of infectious diseases during outbreaks of some of the infectious diseases. Nurses are the first responders to bioterrorism events and if they are educated in bioterrorism, they are more prepared to provide healthcare to infected patients. In Croatia, the preparedness plan at the national level was adopted by the Government of the Republic of Croatia. Unknown and new diseases are constantly appearing and pose a threat to the inhabitants of our country and the surrounding countries. The Croatian Institute of Public Health supervises infectious diseases and continuously improves and adapts to new threats. Through education of the public and medical staff on the importance and risks and preventive measures to reduce the spread of infectious diseases. The aim of this research is to explain the concept of bioterrorism, to explain what type of viruses, bacteria, fungi or toxins can be used in bioterrorism and how they are transmitted, to explain the importance and role of health workers in prevention, recognition of symptoms and preparedness if a bioterrorist attack occurs. During this research the knowledge and opinions of 200 health workers from Republic Croatia about anthrax, ebola and plague they spread and transmission, experience with education and prevention in health care were investigated and presented through empirical research. The results show that highly educated respondents have greater knowledge and greater fear of infectious disease and they want to be educated in the future. If is necessary to adopt science-based measures that have been proven to be effective in reducing the spread of disease to protect the community.

Key words: bioterrorism, biological weapons, agents, medical workers



# Sadržaj

1. Uvod.....	2
1.1. Povijest biološkog oružja .....	3
1.2. Biološki agensi.....	4
1.3. Liječenje i profilaksa oboljelih .....	5
2. Značajni biološki agensi .....	8
2.1. Antraks ili bedrenica .....	8
2.2. Kuga.....	9
2.3. Ebola .....	10
3. Stigmatizacija oboljelih od zaraznih bolesti .....	12
4. Istraživački dio rada .....	14
4.1. Cilj istraživanja .....	14
4.2. Hipoteze istraživanja.....	15
4.3. Sudionici istraživanja.....	15
4.4. Metodologija .....	16
4.4.1. Anketni upitnik .....	17
4.4.2. Statističke metode .....	18
5. Rezultati .....	20
5.1. Socio-demografske karakteristike ispitanih zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske.....	20
5.2. Znanje o odabranim zaraznim bolestima .....	22
5.2.1. Razina znanja o eboli.....	23
5.2.2. Razina znanja o antraksu.....	25
5.2.3. Razina znanja o kugi .....	27
5.3. Razina znanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterrorizmom .....	29
5.4. Znanje o bioterrorizmu .....	33
5.5. Mišljenje i iskustva o bioterrorizmu.....	38
6. Osvrt na postavljene hipoteze .....	46
7. Rasprava.....	49
8. Zaključak.....	51
9. Literatura	

Popis tablica

Popis grafikona

Prilozi

## 1. Uvod

Biološko oružje koristi se u biološkom ratovanju kako bi se namjerno izazvale velike epidemije kod ljudi, životinja i korisnih biljaka. Na taj način smanjuje se ratni potencijal protivnika. Međunarodne konvencije koriste dvojne pojmove kao što su "bakteriološko (biološko) oružje" i "bakteriološko (biološko) ratovanje". Biološki i toksinski ratni agensi uključuju sve patogene mikroorganizme kao što su virusi, rikecije, bakterije, gljivice i protozoe, prirodne, modificirane ili sintetske (kroz genetski inženjering ili druge biotehnološke procese) i njihove toksine, ako se upotrebljavaju u nemiroљjubive svrhe. Mikroorganizmi koji inficiraju i razmnožavaju se u ciljanom domaćinu uzrokuju kliničku bolest koja ubija ili onesposobljava organizam domaćina [1].

Kada se patogeni mikroorganizmi proizvode u određenim količinama i s određenim namjenama određenim metodama (selekcija, modifikacija i stabilizacija patogenih sojeva) u određenim laboratorijima, uzrokuju epidemije (ljudi), zoonoze (životinje), epifitske bolesti stanica (biljke) te su označeni kao biološki agensi rata. Također, kada se ugrade u aplikacijske sustave i prenesu u borbu postaju biološko i toksinsko oružje [1].

Korištenje bioloških oružja u svrhu bioterorizma praktičnije je od korištenja biološkog oružja na boјnom polju zato što time teško izbjegavamo nanošenje štete sami sebi. Biološke lijekove pronalazimo u prirodi, ali ih ljudi mogu modificirati genetskim inženjeringom da postanu toksičniji, a time i otporniji na trenutno korištene lijekove uzrokujući više štete. Infekcija se može prenijeti zrakom, vodom, hranom ili s osobe na osobu.

Ovakav oblik terorizma vrlo je teško otkriti prije nego što se bolest pojavi, mogu proći i sati ili čak i dani. Biološke agense prilično je lako proizvesti i doći do njih, lako je rukovati njima i širiti ih na velike površine trovanjem vode, hrane, raspršivanjem ili eksplozivnim napravama, lako ih je replicirati i šire se sami od sebe, a psihološki učinak na stanovništvo je višestruk, više puta bolji od stvarnog učinka infekcije. Učinkovitost korištenog agensa ovisi o mnogim čimbenicima; ako se radi o agensu koji se prenosi zrakom, treba biti stabilna atmosfera, smjer i snaga vjetra, veličina zaraznih čestica i njihova osjetljivost na vanjske čimbenike, korištenjem eksplozivne naprave prskanjem se može deaktivirati čestice, a za kontaminaciju zaliha vode potrebne su velike količine sredstava koja se oslobađaju nakon što voda prođe kroz sustav za pročišćavanje [1].

Do sada se ovaj oblik terorizma nije koristio kao ni neke druge metode, ali je mogućnost terorističkih organizacija sve veća, a lakoća korištenja prirodnog oružja opravdano brine znanstvenike, sigurnosne i zdravstvene djelatnike.

## 1.1. Povijest biološkog oružja

Pisani dokumenti o prvom pojavljivanju biološkog oružja datiraju još od 14 stoljeća prije Krista gdje su Hetiti prvi dokumentirali slanje zaraženih ovnova tularemijom svojim neprijateljima. U 4. stoljeću prije Krista Herodot pripovijeda o skitskim strijelcima koji su svoje strijele zarazili tako da su ih umakali u raspadajuće leševe guje i ljudske krvi te se smatra kako je ta smjesa mogla sadržavati *Clostridium perfringens* i *Clostridium tetani*. Vojni zapovjednik Hanibal iz Kartagene u 3. stoljeću prije Krista je zapalio neprijateljsku flotu u loncima punih zmija otrovnica te umakao strelice. Korištenje strelica i posuda se koriste i bliže našoj epohi [2].

U srednjem vijeku je poznati primjer Mongolska opsada Caffe na obali Crnog mora 1437. g. gdje je napadačka vojska suočena s epidemijom bubonske kuge. Mongoli su kugu prenijeli bacajući bolesne leševe s katapultima u grad preko zidina utvrde. Đenovljani su nakon napuštanja Caffe prenijeli kugu preko Korzike, Sicilije do Genove i po Europi. Od bolesti „crne smrti“ umrlo je oko 25 miliona ljudi [3].

Zapovjednik britanskih snaga je u Sjevernoj Americi 1763. godine dao Indijancima pokrivače koji su korišteni u bolnici kod bolesnika liječenih od boginja da bi ih zarazio. U današnje vrijeme možemo zaključiti da im to nije uspjelo radi činjenice da je vektor prijenosa boginja respiratornim putem veći nego bi bio prijenosom s pokrivača [2,3].

Moderna era biološkog oružja započinje s Louis Pasteur i Robertom Kochom u 19 stoljeću. Dali su znanstvenicima mogućnosti izolacije i proizvodnje patogena u velikim količinama i mogućnost da kontroliraju njihovo širenje [3].

Uzročnika antraksa je identificirao francuski biolog Casimir-Joseph Davaine 1863. godine dok je 1876. godine Robert Koch izolirao antraks u čistoj kulturi. Južnim dijelom Europe se proširio u 16. i 18. stoljeću uz velike žrtve ljudi i životinja [3].

Tijekom prvog svjetskog rata Nijemci su koristili antraks želeći ga iskoristiti na sobovima u Norveškoj i ovcama u Rumunjskoj koje su bile namijenjene Rusima te su zarazili mazge iz Argetine antraksom i maleusom [3].

Britanci su 1939. g. osnovali laboratorij i radili eksperimente s antraksom i razvijajući antraks bombe koje su bile napunjene sporama antraksa. Godine 1942. su kontaminirali antraksom Gruinard otok čije spore su tamo nađene do 1979. godine. U Kanadi su isto najviše istraživali antraks, ali i kugu te botulin toksin.

Kroz drugi svjetski rat tvrdeći da nema biološkog oružja Rusija razvija od 1950. godine svoja oružja. Razvio se incident u pogonu 1979. godine što je uzrokovalo veliku epidemiju u vidu plućnog antraksa. Njihov program je razvio najopasnije viruse tijekom 1980. godine koje su zloupotrebili pomoću genetskog inženjeringa, a radi se o soju kuge koji je bio rezistentan na antibiotike [2,3].

Kroz prošlost je nekolicina terorističkih organizacija koristila biološko oružje. U SAD su sljedbenici samoproglāšenog gurua Bhagwana Shreeja Rajneesha preuzeli kontrolu nad gradom Antelope 1980-ih. Uoči izbora u pokušaju proširenja svoje politike kontaminirali su namirnice restorana i opskrbu vode s bakterijom *Salmonella*. Razboljelo se oko 751 osoba, a tek nakon godinu dana od napada je sve otkriveno [4].

Sekta u Japanu je od 1990-1995. godine koristila bezuspješno biološko oružje. Pokušali su koristiti antraks u četiri napada i šest napada botulinum toksina na raznim ciljevima. Al-Quaida je u Afganistanu upravljala laboratorijem za antraks kojeg su preuzeli SAD snage 2001-2002. godine. Najpoznatiji slučaj korištenja biološkog oružja je bio 2001. godine u New Yorku gdje su poslana pisma puna antraksa političarima i istaknutim pojedincima te su ubila petero ljudi, a 22 ih je završilo u bolnici. Ovaj događaj je prouzročio mnogo milijardi troškova za dezinfekciju, dekontaminaciju i kriminalističke istrage. Nakon osam godina istrage zaključak je bio da je pisma poslao mikrobiolog koji je radio u obrani američke vojske [4].

Zabrana razvoja te korištenja biološkog oružja propisana je Ženevskim protokolom 1925. godine, Konvencijom o zabrani biološkog i toksinskog oružja 1975. godine te Konvencijom o zabrani kemijskog oružja [4].

## 1.2. Biološki agensi

Prema Centru za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC), biološke lijekove svrstavamo u tri kategorije:

Teroristički biološki agensi i otrovi I. kategorije ispunjavaju sljedeće kriterije:

- lakoća ili vjerojatnost prijenosa s osobe na osobu,
- visok morbiditet i mortalitet i snažan utjecaj na nespremno javno zdravstvo,
- mogućnost izazivanja masovne panike,
- posebni zahtjevi i spremnost javnozdravstvenih ustanova.

U tu kategoriju pripada tularemia, antraks, velike boginje, botulizam, kuga i virusna hemoragijska groznica.

Teroristički biološki agensi i toksini II. kategorije ispunjavaju sljedeće kriterije:

- umjerena vjerojatnost prijenosa,
- umjereni morbiditet i nizak mortalitet
- zahtijeva specijaliziranu spremnost za dijagnostičkih kapaciteta i medicinsku skrb.

U tu kategoriju pripada bruceloza, salmonela, sakagija, melioidoza, ricin toksin, tifus, Q-groznica, virusni encefalitis i kolera.

Teroristički biološki agensi i toksini III. kategorije uključuje nove i poznate patogene koji se u budućnosti mogu širiti u velikim razmjerima i ispunjavaju sljedeće kriterije:

- lak pristup,
- lako se izrađuju i šire,
- snažan utjecaj na nespremno javno zdravstvo

U tu kategoriju pripada HIV, SARS, H1N1, hantavirus, Nipah-virus [5].

Detekcija kemijskih agenasa u kemijskom napadu je specifična i kvantitativna analiza, dok detekcija bioloških agenasa uključuje nespecifičnu detekciju povećanog sadržaja mikroba. Vojske Sjedinjenih Američkih država i Velike Britanije razvile su procedure za „brzo otkrivanje bioloških i toksinskih bojnih agenasa“. Metode za otkrivanje bioloških i toksinskih bojnih agenasa uključuju:

- izolacija uzročnika uz pomoć kultura, koja traje 1-2 dana,
- otkrivanje toksina metodama kao što su spektrometrija mase, inokulacija životinja ili biološki pokusi,
- otkrivanje antitijela ili specifičnog imunoglobulina (IgM) unutar 3 dana,
- otkrivanje antigena enzimskim imunitestom ili drugom osjetljivom metodom,
- otkrivanje genoma pomoću DNA proba i sondi,
- detekcija metabolita infektivnih i toksinskih tvari u kliničkim uzorcima [6].

### **1.3. Liječenje i profilaksa oboljelih**

Nakon pojave epidemije ili biološkog napada, a dok se ne utvrdi uzrok, liječenje se temelji na kliničkoj epidemiološkoj (sindromskoj) dijagnozi i izboru liječenja (antibiotici) na temelju terapijske dijagnoze. Gotovo svi pacijenti se moraju liječiti antibioticima, čak i bez konačne dijagnoze. Većina bakterijskih, klamidijских i rikecijskih bolesti može se uspješno liječiti antibioticima. Izbor lijeka ovisi o kliničkoj situaciji, no antibiotici širokog spektra daju se u punim terapijskim dozama i po mogućnosti parenteralno (najbolje intravenski). Liječenje je potrebno započeti što je prije moguće u najranijoj fazi medicinske skrbi. Liječenje je simptomatsko kako bi se smanjila hipertermija, ublažila bol i nelagoda, održalo spontano disanje i osigurala intravenozna primjena lijeka i tekućina. Postupci izolacije pacijenata sa zaraznim bolestima ključni su za zaštitu medicinskog osoblja i širenje bolesti kad dođe do nekog biološkog napada ili događaja. Danas je dostupna antivirusna terapija s jedinim antivirusnim lijekom širokog spektra, ribavirinom, čija je učinkovitost u liječenju prirodno nastalih virusnih bolesti, Racine groznice, krimsko-kongoanske hemoragijske groznice i hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom (HGBS) [7,8].

Nažalost, čak ni s najnaprednijim medicinskim tehnologijama i postupcima, ne postoje pouzdani medicinski tretmani za mnoge biološke i otrovne bojne agense, ni sada ni u doglednoj budućnosti. Cjepiva nisu pravo rješenje, iako su danas pokazala najbolju zaštitu kod bolesti. Čak

su i najbolja cjepiva samo djelomično učinkovita obzirom da nismo imuni na nove mikrobe modificirane tehnikama genetskog inženjeringa. Nove terapije kao što su monoklonska i poliklonska antitijela još su u razvoju.

Profilaksa, kao specifična zaštita od biološkog oružja, provodi se hitno kao hitna preventivna mjera, uključujući primjenu imunizacijskih sredstava i antibiotsku profilaksu prije biološkog napada (preekspozicijska profilaksa) ili kad se pojave prvi bolesnici (postekspozicijska profilaksa). Profilaksa će se odvijati postekspozicijski zbog prepoznavanja biološkog izazova pojavom prvih oboljelih, budući da nije moguća velika zaštita zbog velikog broja uzročnika koji još uvijek nemaju specifičnu zaštitu (cjepivo).

Individualne i kolektivne metode zaštite koje se primjenjuju za zaštitu kod korištenja kemijskog oružja načelno koristimo i kod zaštite od biološkog i toksinskog oružja u zraku (aerosol). Međutim, zahtjevi koje upotrebljavamo za zaštitu od bioloških i toksinskih bojnih agenasa mnogo su viši od onih protiv kemijskih bojnih agenasa.

Biološka dekontaminacija je skup mjera i postupaka za uklanjanje i uništavanje patogenih mikroorganizama (uništavanje nije obvezna mjera) dok ne prestane opasnost od infekcije. Prema opsegu se može podijeliti na djelomičnu, odnosno provodi se neposredno nakon biološkog napada u području napada, a provode ga pojedinci ili skupine (samoeliminacija i međusobna eliminacija) i potpunu, odnosno provodi se izvan kontaminiranog područja. Djelomična biodekontaminacija, uključuje čišćenje odjeće, pranje vodom i sapunom i dezinfekciju izloženih područja kože, te može biti učinkovitija od potpune.

U sklopu djelomične biodekontaminacije upotrebljavaju se dezinficijensi (klor vapno 0,1-0,2%, Lysol 5%, formalin 5-10%, ili kloramin s 3% aktivnog klora). Temeljita biodekontaminacija uključuje dezinfekciju odjeće i opreme, kao i kupanje osoblja i drugu osobnu higijenu.

Kemijska metoda biološke dekontaminacije koristi otopinu, plin i aerosol kemijskih sredstava za dekontaminaciju, a njezin učinak ovisi o koncentraciji dezinficijensa, pH vrijednosti i temperaturi. Pravilo je da se predmet koji se dekontaminira prvo mora (pranjem i čišćenjem) osloboditi organskih nečistoća koje bi smanjile ili neutralizirale učinkovitost dezinficijensa. Fizičke metode biodekontaminacije koriste visoku temperaturu i zračenje kako bi se postigla potpuna dekontaminacija. Za totalno uništavanje mikroorganizama suhim i vrućim zrakom potrebno je koristiti temperaturu od 160°C tijekom 2 sata, a vodenu paru koristimo 121°C i 1 atmosfera tijekom 20 minuta u autoklavu. Hranjivi oblik mikroorganizama uništava se unutar 15 minuta.

Vrlo rezistentni mikroorganizmi (spore *Bacillus anthracis* i mikotoksini) ne mogu se pouzdano uništiti kemijskim putem pa je potrebno tzv. Dekontaminacijsko trostruko zagrijavanje: 1 sat na 170°C, zatim 3 sata na 138°C i na kraju 150°C 10 minuta.

Danas su najzastupljeniji i najučinkovitiji natrijev hipoklorit (0,5%), formaldehid (1% otopina ili para), otopine za čišćenje lizola i fenola, korištenje sapuna i tople vode. Dobra metoda fizičke dekontaminacije je izlaganje sunčevoj svjetlosti (ultraljubičastom zračenju) koje ubija većinu mikroba [9,3].

Najbolja i najučinkovitija aktivna prevencija odnosno profilaksa za većinu bojnih otrova je cijepljenje (imunizacija). Većina toksina je visoko imunogena, što znači da organizmi izloženi malim dozama inaktiviranog ili oslabljenog toksina razvijaju antitijela koja ih štite od akutne izloženosti tom toksinu. Međutim, potrebno je dugo vremena da se razviju antitijela protiv toksina, što traje 4 do 6 tjedana sve do 3-4 mjeseca, ili čak i dulje, u većini slučajeva. Cijepljenje je također potrebno dati više puta (docjepljivanje).



## 2. Značajni biološki agensi

### 2.1. Antraks ili bedrenica

Antraks ili bedrenica (male boginje) nekontagiozna su zoonotska bolest, uglavnom životinja prenoseći se na ljude kontaktom ili njihovim proizvodima, a uzrokuje ih *Bacillus anthracis* [10].

Antraks je jedan od najopasnijih bioloških agenasa zbog nekoliko karakteristika. Lako se proizvodi, može se duže vrijeme skladištiti i dosta je stabilan u okolišu. Spore mogu preživjeti dugo i mogu se upotrijebiti kroz eksplozivne naprave, a antraks, posebno u plutajućem obliku, ima visoku stopu smrtnosti. Antraks se koristio kao oružje još od Prvog svjetskog rata, koristila ga je njemačka vlast tako što je zarazila stoku svojih protivnika na europskim ratištima. Prije početka Drugog svjetskog rata, japanska vlada započinje program razvoja ofenzivnog biološkog oružja s posebnom jedinicom koju naziva Odjel 731. Razvijaju eksplozivne bombe koje se koriste za širenje antraksa, a i spore antraksa stavljaju u čokoladu za konzumiranje [10,11].

Bolest počinje kada spore uđu u domaćina kroz ranu na koži, jedući meso zaražene životinje ili udišući spore. Kod ljudi prevladava četiri oblika infekcije: kožna, plućna, gastrointestinalna i orofaringealna, od kojih sve mogu razviti smrtonosni sistemski antraks.

Kožni antraks je čak u 95% slučajeva koji se prijave, i u svijetu se procjenjuje godišnje da ih ima oko 2000 slučajeva. Kožni antraks nestaje spontano, a stopa smrtnosti kad se ne liječi je između 5-20% dok se uz antibiotsko liječenje spušta na 1%. [11].

Kožni antraks nastaje kada se spore unesu kroz pukotine koje su nastale na koži uz inkubaciju koja traje 1–12 dana. Prvotna kožna lezija je bezbolna papula uz edem koji napreduje do vezikularnog oblika. Nastali mjehurić spontano pukne pri čemu se formira crni čir tj. krusta koja otpada za jedan do dva tjedna s manjim ožiljcima. Treba izbjegavati inciziju ili debridman ranih lezija radi povećanja bakterijemije [12].

Inhalacijski ili plućni antraks nastaje najčešće kao posljedica udisanja spora te se povezuje s preradom vune, kože ili dlake zaraženih životinja. Može se nazvati dvofazna bolest. U prvoj fazi nakon inkubacije, javljaju se simptomi blage vrućice, malaksalosti, bolovi u mišićima te kašalj. Nema objektivnih nalaza sve dok bolest ne uznapreduje u drugu fazu koja se javlja naglo kroz dva do tri dana; uz vrućicu, jaki respiratorni distres, akutnu dispneju i cijanozu. Može doći do šoka, hipotermije i smrti koja nastupa najčešće 24 – 36 sati. Neliječeni plućni antraks je gotovo uvijek fatalan. [13].

Gastrointestinalni antraks nastaje kao posljedica konzumacije mesa koje je zaraženo i započinje sa mučninom i povraćanjem, bolovima i naticanjem trbuha radi nakupljanja tekućine u peritoneumu. Česti i nespecifični simptomi mogu biti groznica, umor i glavobolja. Smrtnost gastrointestinalnog oblika antraksa je od 50% naviše.

Orofaringealni oblik antraksa nastaje kad spore antraksa klijaju u orofarinksu gdje možemo uočiti lezije. Simptomi uključuju grlobolju, povišenu tjelesnu temperaturu, oticanje vrata radi povećanih limfnih čvorova. [14].

Uzrok smrti od infekcije antraksom nije bio jedinstven za sve slučajeve, scenariji uključuju kapilarnu trombozu, zatajenje bubrega, pleuralni edem i pleuralno zatajenje, meningitis, vaskularnu destrukciju i još mnogo toga. U slučaju terorističkog napada, pleuralni antraks će se najvjerojatnije razviti kao mala kožna forma, budući da su zračni napadi raspršenim sporama najvjerojatnija metoda napada. Antraks se ne širi s osobe na osobu, no moguće je zaraziti se sporama s odjeće koju nosi zaražena osoba. Cjepivo protiv antraksa razvija se od nevirulentnih sojeva bakterije, a u slučajevima kada je infekcija već prisutna, infekcija se liječi antibioticima: penicilinom, vankomicinom, eritromicinom [10].

Budući da ne postoje podaci koji mogu upućivati pojavu prijenosa antraksa sa osobe na osobu čak i u slučajevima bolesnika s inhalacijskim antraksom, hospitalizirane bolesnike možemo smjestiti u standardnu bolesničku sobu uz standardne mjere opreza. Ako se radi o pacijentu s kožnim lezijama trebamo biti oprezni kad smo s njime u kontaktu. Sav materijal koji koristimo kod pacijenta trebamo smatrati infektivnim otpadom i tako moramo s njime postupati. [13].

## 2.2. Kuga

Tijekom ovih dvije tisuće godina dokumentirane su tri pandemije kuge u Europi i svijetu. Prva se dogodila u 6. stoljeću i šireći se od sjeverne Afrike do Sredozemlja, Rimskog Carstva i Bizanta. Srednjovjekovna "crna smrt" iz središnje Azije otpremljena je na Siciliju, odakle se proširila Europom sve do Londona, gdje je do 1352. godine ubila 30% pogođenog stanovništva.

Uzročnik kuge je *Yersinia pestis*, gram-negativni, mikroaerofilni, pleomorfni kokobacil iz porodice Enterobacteriaceae. Ne stvara spore i nepokretna je. Otkrio ju je u Hong Kongu 1894. godine švicarski liječnik Alexander Yersin. Glavni prijenosnik bakterije je vrsta buhe koja živi u štakorima koji su isto žrtve infekcije. Infekcija kod ljudi nastaje zbog ugriza buhe koja je prethodno ugrizla zaraženog štakora. [15].

Ljudi se također mogu zaraziti izravnim kontaktom udišući zaražene kapljice ili zaraženim tkivima ili tekućinama. Primarni klinički oblik kuge ovisi o putu prijenosa što uključuje bubonsku, pneumonijsku i septikemijsku kugu [16].

Simptomi infekcije *Yersiniae pestis* ovise o tome kako je ušla u tijelo. Bakterije inokulirane kroz kožu ili sluznicu transportiraju se u limfne žile i regionalne limfne čvorove, gdje se razmnožavaju. U početnom stadiju se limfni čvorovi pojavljuju kao edem, upala i nakupljanje neutrofila. Kako infekcija napreduje limfni čvorovi se pune bakterijama, krvne žile se uništavaju i dolazi do nekroze tkiva. Tekućina se nakuplja, često miješajući s krvlju, stvarajući limfadene,

odnosno okrugle kvržice na mjestu limfnih čvorova koje mogu puknuti u uznapredovalim fazama. Znak koji karakterizira kugu je edematozni čvorić koji u okolnom području kože stvara nekrotično crno tkivo dajući mu poznati naziv „crna smrt“. Osobe s bubonskom kugom mogu imati izražene simptome groznice i glavobolje i nakon 2-8 dana nakon početka infekcije. Smrtnost bubonske kuge je 66%, ali ako se liječi smanjuje se smrtnost na 13% [15,3].

Neliječenjem će zaraza zahvatiti gotovo sve organe te se proširiti cijelim tijelom uzrokujući rašireno propadanje tkiva, gangrenu ekstremiteta, nekrozu jetre i slezene, zgrušavanje krvi i meningitis što na kraju rezultira smrću [16].

Infekcija pluća počinje u alveolama, gdje se bakterije nakupljaju i množe u plućnom sekretu, te se dalje šire po plućima što dovodi do propadanja plućnog parenhima. Kod izbijanja većeg broja zaraženih ljudi od plućne kuge može se sumnjati na namjerne aerosolizacije u okoliš. Kada se sumnja na slučaj kuge treba započeti s odgovarajućom antimikrobnom terapijom bez odgode jer neliječenjem smrtnost iznosi 100%. Plućnu kugu stoga trebamo smatrati najzaraznijim oblikom radi lakog prijenosa s osobe na osobu udisanjem zaraženih kapljica koje se nalaze u zraku stvarajući tako visoku stopu smrtnosti radi brzog napredovanja bolesti. Također, ključno je uključiti ranu terapiju bolesnika da bi suzbili bolest i smanjili smrtnost [17,18,3,19].

Cjepiva protiv kuge izrađuju se od živih atenuiranih sojeva ili mrtvih stanica. Djelotvornost cjepiva protiv kuge je ispitana u slučaju prijenosa buhama, dok u slučaju prijenosa aerosola je nepoznata. Cijepljenje živim cjepivom ima dulje djelovanje i bolji učinak, čak i daje zadovoljavajuće rezultate kod aerosolnog prijenosa bolesti [18,3].

Nekoliko klasa antibiotika su pokazala veliku učinkovitost liječenja, i trenutno su preporuke za korištenje monoterapije jer kombinirana terapija nije pokazala nikakvu korist u slučajevima zaraze kugom. Aminoglikozidi i tetraciklini znatno poboljšavaju preživljavanje pacijenata zaraženih kugom. Što se tiče fluorokinolona mogu biti jednako učinkoviti ali za to nema dovoljno dostupnih podataka. Najvažniji koraci u liječenju i poboljšanju preživljavanja kod zaraze kugom ostaje rano prepoznavanje i rano liječenje jednom od gore navedenih klasa antimikrobika. [15,19,20].

### **2.3. Ebola**

Ebola virusna bolest (EVB) je pogubna bolest, prvi puta identificirana 1976. godine tijekom pojave dviju epidemija koje se pojavljuju u isto vrijeme u Demokratskoj Republici Kongo i južnom Sudanu. Virus ebola potječe iz obitelji Filoviridae te postoji pet vrsta virusa ebole, a to su Zaire, Sudan, Bundibugyo, Forest i Reston. Smatra se da je domaćin virusa ebole „voćni“ šišmiš kojem nije potpuno potvrđen RNA virusa ebole i antitijela [21,22].

Dijagnoza infekcije virusom ebole može se postaviti nakon razdoblja inkubacije (2-21 dan) ili nakon prvih simptoma vrućice, mijalgije i opće slabosti. Dijagnostika se radi kombinacijom laboratorijskih serumskih i molekularnih testova. Klinički biološki materijal pacijenata vrlo je zarazan jer je kategoriziran kao visokorizičan patogen i s uzorcima treba postupati na najvišoj razini biološke sigurnosti prije inaktivacije. Zlatni standard u dijagnostici ebole je PCR radi svoje specifičnosti i osjetljivosti. U molekularnoj dijagnostici sekvenciranje se ne koristi često radi malih resursa laboratorija. [23,24,25].

Prijenos ebole s čovjeka na čovjeka događa se doticajem oštećene kože ili sluznice (usta, oči) s izlučevinama bolesnika (krv, izmet, urin, znoj, povraćani sadržaj). Virus se ne prenosi zrakom niti komarcima, a pacijenti postaju zarazni čim razviju simptome i počnu izlučivati virus. Virus ebole je osjetljiv na uobičajene dezinficijense (natrijev hipoklorit, fenolni dezinficijensi, metanol, eter, 2% glutaralhid,  $\beta$ -propiolakton, formaldehid) i sredstva za čišćenje kao što je natrijev lauril sulfa, te ga je potrebno izložiti radi inaktivacije na 60°C do 30-60 minuta ili kuhati 5 minuta. Imaju kratak vijek trajanja u vanjskim okruženjima, posebno na površinama izloženim sunčevoj svjetlosti [22].

Inkubacija traje prosječno od 8 do 10 dana nakon izlaganja, u rasponu od 2 do 21 dana. Bolest počinje sindromom sistemske infekcije: groznica, zimica, mijalgija, slabost i opća slabost. Tijekom sljedećih nekoliko dana pacijenti mogu doživjeti gastrointestinalne simptome: proljev, mučninu, povraćanje i bol u abdomenu. Na koži se može pojaviti makulopapulozni osip koji može i ne mora krvariti, a češći je u bolesnika s težom bolešću. Hemoragija konjunktive je relativno česta. Teški oblici bolesti popraćeni su mnogim komplikacijama koje mogu biti multiorgansko zatajenje i javljaju se znaci septičkog šoka. Stopa smrtnosti je između 55-75%, ponekad čak i veća. Liječenje je simptomatsko, a po potrebi se provode i intenzivne terapijske mjere. Ne smiju se uzimati lijekovi i intramuskularne injekcije koje utječu na funkciju trombocita [23].

### 3. Stigmatizacija oboljelih od zaraznih bolesti

Preživjeli prolaze kroz duga razdoblja oporavka koje može biti komplicirano i dugotrajno jer se mogu javiti simptomi posttraumatskog stresa i stigme. U povijesti je iz primjera kako su ljudska društva izbjegavala grupe ljudi ili ih izopćavali ako su ih smatrali nepoželjnima tj. stigmatizirali su pojedinca ili grupu ljudi koji su bili u kontaktu ili izloženi osobama s ozbiljnom bolešću. Stigmatizacija i diskriminacija ljudi koji su povezani sa zaraznom bolešću mogu postati barijera kod pristupa u zdravstvenoj skrbi i kod provođenja te usvajanja zdravih oblika ponašanja. To pridonosi zdravstvenim problemima u kontroli zaraznih bolesti tijekom izbijanja neke od zaraznih bolesti. Točno je za učinkovitu kontrolu hitnih slučajeva javnog zdravlja kao što su epidemije bolesti ili pandemije, važno je usvojiti znanstveno utemeljene mjere koje su dokazane kao učinkovite u smanjenju širenja bolesti i zaštiti zajednice. [26].

Stigmatizacija može biti izuzetno štetna za pojedince i zajednice pogotovo kad se radi o zdravstvenim problemima. Ona može uzrokovati strah, sram i osjećaj stigmatiziranosti kod oboljelih što ih može spriječiti da traže pravovremenu njegu ili da se otvoreno suoče sa svojim zdravstvenim problemima. Stigmatizacija može isto dovesti i do predrasuda prema pojedinim skupinama ili zajednicama što u najgorem slučaju vodi do nasilja i diskriminacije. U načelu globalne zdravstvene etike važno je prepoznati i riješiti probleme stigmatizacije kako bi osigurali jednakost u pristupu zdravstvene skrbi i da bi izbjegli širenje bolesti. Također, važni su javnozdravstveni programi poput edukacija o zdravstvenim problemima i podizanju svijesti o njima jer mogu pomoći u smanjenju stigme i predrasuda o zaraznim bolestima. Isto tako, važno je da se zdravstveni radnici educiraju o tome kako prepoznati i riješiti probleme stigmatizacije i kako osigurati nepristranu i pristupačnu njegu svim pacijentima bez obzira na njihovu rasu, spol ili zdravstveni status. [26,27].

Stigma koja je povezana s određenim zaraznim bolestima, osim što može spriječiti ljude da se pravovremeno jave u zdravstvene ustanove, može dovesti i do toga da ne žele otvoreno govoriti o svojim kontaktima s bolesnom osobom. To može dovesti do skrivanja činjenice da su bili izloženi bolesti, otežava suzbijanje izbijanja zarazne bolesti i povećava rizik od daljnjeg prijenosa bolesti. Stoga je važno educirati javnost o stigmatizaciji i potaknuti razumijevanje da se svatko može zaraziti i da to nije uvijek povezano s nekim lošim ponašanjem. Potrebno je naglasiti da je javno zdravlje najvažnije i da se svi moraju pridržavati smjernica za suzbijanje zaraznih bolesti da bi zaštitili druge ljude oko sebe [28].

Preživjeli od ebole su se unutar prvog mjeseca nakon otpusta iz bolnice suočili s nizom emocionalnih, socijalnih i ekonomskih posljedica. Razvili su reakcije uzbuđenja, uznemirujućih misli, problema sa spavanjem i stigmatizaciju nakon povratka u zajednicu kao posljedicu svog

iskustva koje su doživjeli kad su bili bolesni. Osim toga, zbog stigme i nedostatka pristupa psihijatrima i savjetnicima preživjeli imaju ograničen pristup pomoći koja bi im pomogla nositi se sa svojim emocionalnim reakcijama. To može dovesti do daljnjeg pogoršanja njihove mentalne i emocionalne dobrobiti, što uvelike može utjecati na njihovu sposobnost reintegracije i povratka na posao. Gubitak posla predstavlja veliki problem za preživjele budući da gube svoja primanja koja su im potrebna za život dovodeći do povećane društvene izolacije, osjećaja bezvrijednosti i siromaštva što pogoršava njihovo emocionalno stanje. [24,26,28].

## **4. Istraživački dio rada**

Osnovni problem ovoga istraživanja predstavlja znanje i mišljenje zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske o bioterorizmu.

Provedenim se istraživanjem željelo ustanoviti u kojoj su mjeri zdravstveni djelatnici Republike Hrvatske upoznati s odabranim zaraznim bolestima, bioterorizmom općenito te kakva su im mišljenja i iskustva o edukacijama o bioterorizmu. Nadalje, provedenim se istraživanjem željelo ustanoviti razlikuju li se zdravstveni djelatnici Republike Hrvatske koji pripadaju različitim socio-demografskim grupacijama u razini znanja o odabranim bolestima te bioterorizmu općenito.

Kako bi se istraživački problem istražio, odabrana je empirijska kvantitativna metoda istraživanja, pri čemu su istraživački rezultati dobiveni primjenom „on-line“ ankete na prigodnom uzorku 200 pripadnika referentne populacije, odnosno, na uzorku 200 zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske.

### **4.1. Cilj istraživanja**

Obzirom na problem i svrhu ovoga istraživanja formulirani su istraživački ciljevi. Osnovni ciljevi ovoga istraživanja obuhvaćaju:

- utvrđivanje razine znanja o odabranim zaraznim bolestima uzorkom obuhvaćenih zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske;
- utvrđivanje razine znanja o bioterorizmu uzorkom obuhvaćenih zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske;
- utvrđivanje razine straha od bioterorističkih napada uzorkom obuhvaćenih zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske;
- ispitivanje odnosa znanja o odabranim zaraznim bolestima i razine znanja o bioterorizmu te razine straha od bioterorističkih napada;
- utvrđivanje sadržaja na edukacijama o bioterorizmu uzorkom obuhvaćenih zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske;
- utvrđivanje mišljenja o edukacijama o bioterorizmu na području Republike Hrvatske
- utvrđivanje socio-demografske strukture zdravstvenih djelatnika koja utječe na razinu znanja o odabranim zaraznim bolestima te razinu znanja o bioterorizmu

## 4.2. Hipoteze istraživanja

Na temelju navedenih ciljeva istraživanja, a u skladu s dosadašnjim empirijskim istraživanjima referentne tematike i teorijskim pregledom literature formulirane su sljedeće hipoteze:

P<sub>1</sub>: Ispitati razlikuju li se statistički značajno zdravstveni djelatnici različitog stupnja obrazovanja u razini znanja o zaraznim bolestima te razini znanja o bioterorizmu.

H<sub>1</sub>: Zdravstveni djelatnici nižeg stupnja obrazovanja manje su upoznati sa zaraznim bolestima i bioterorizmom, dok su zdravstveni djelatnici višeg stupnja obrazovanja u većoj mjeri upoznati sa zaraznim bolestima i bioterorizmom.

Očekuje se kako između zdravstvenih djelatnika koji se razlikuju u stupnju obrazovanja postoji statistički značajna razlika u razini znanja o zaraznim bolestima te razini znanja o bioterorizmu pri čemu su zdravstveni djelatnici nižeg stupnja obrazovanja u manjoj mjeri upoznati sa zaraznim bolestima i bioterorizmom, dok su zdravstveni djelatnici višeg stupnja obrazovanja u većoj mjeri upoznati sa zaraznim bolestima i bioterorizmom.

P<sub>2</sub>: Ispitati jesu li razina znanja o zaraznim bolestima, razina znanja o bioterorizmu te razina straha od zaraznih bolesti / bioterorizma statistički značajno povezane varijable.

H<sub>2</sub>: Što je veća razina znanja o zaraznim bolestima to je veća razina znanja o bioterorizmu, dok je razina straha od zaraznih bolesti / bioterorizma manja.

Očekuje se kako između razine znanja o zaraznim bolestima te razine znanja o bioterorizmu, postoji statistički značajna pozitivna povezanost te kako između razine znanja o zaraznim bolestima i razine znanja o bioterorizmu te razine straha od zaraznih bolesti / bioterorizma postoji statistički značajna negativna povezanost. Drugim riječima, očekuje se kako su zdravstveni djelatnici koji su u većoj mjeri upoznati sa zaraznim bolestima u većoj mjeri upoznati i s bioterorizmom te se u manjoj mjeri plaše zaraznih bolesti / bioterorizma.

## 4.3. Sudionici istraživanja

Ciljna populacija na koju se dobiveni rezultati istraživanja obuhvaća zdravstvene djelatnike Republike Hrvatske.

Pozivi su slani putem privatnih i službenih adresa zdravstvenih djelatnika koji su zaposleni u Općoj bolnici Varaždin i Domu zdravlja Varaždinske županije, te u Klinički bolnički centar Zagreb koje su uz zamolbu jedni drugima prosljeđivali putem privatnih poruka. Na privatnom Facebook profilu je poslana zamolba za rješavanje ankete zdravstvenim djelatnicima.



Istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku 200 pripadnika referentne populacije, odnosno, na uzorku 200 medicinskih sestara/tehničara različitog stupnja obrazovanja koji su u trenutku provođenja istraživanja bili zaposleni na teritoriju Republike Hrvatske.

Obzirom na to da po svojim obilježjima, dizajnu uzorkovanja i načinu odabira sudionika realizirani uzorak nije probabilistički te samim time nije osigurana reprezentativnost uzorka prema bilo kojim ključnim varijablama, rezultati i tendencije utvrđene u realiziranom uzorku mogu poslužiti samo kao gruba indikacija populacijskih parametara.

#### **4.4. Metodologija**

Prikupljanje podataka provedeno je metodom pismene ankete u elektronskom obliku, primjenjujući *CASI* tehniku anketiranja (*CASI* - „*Computer-Assisted Self interviewing*“), odnosno tehniku pismenog osobnog anketiranja sudionika uz pomoć računala, koristeći Google Forms platformu. Empirijski podaci koji se analiziraju u okviru ovoga rada prikupljeni od 23.12.2022. do 01.02.2023. godine.

Potencijalnim je sudionicima na službene i privatne adrese elektroničkom poštom, putem platforme Facebook i aplikacije Viber prosljeđen poziv na sudjelovanje u istraživačkom projektu te je u slučaju pristanka na sudjelovanje u istraživanju, sudionicima ukratko predstavljena tema ankete i objašnjena svrha istraživanja, zagarantirana im je anonimnost podataka i povjerljivost njihovih odgovora, nakon čega su sudionici sami ispunjavali anketni upitnik.

Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno, pri čemu su sudionici imali mogućnost u bilo kojem trenutku bez objašnjenja prekinuti sudjelovanje u istraživanju, dok su istraživački rezultati anonimni i povjerljivi, odnosno, prikupljeni podaci korišteni su isključivo za svrhu izrade ovoga rada te nisu davani na uvid drugim pojedincima ili ustanovama. Odgovori ispitanih analizirani su skupno, odnosno, na razini ukupnog uzorka, korištenjem anonimizirane baze podataka, pri čemu dobivene rezultate istraživanja nije moguće povezati s identitetom ispitanih. Prosječno trajanje ispunjavanja anketnog upitnika iznosilo je deset minuta.

Metodološki okvir istraživanja kao i način obrade podataka govori o kvantitativnom empirijskom anketnom istraživanju. Prikupljeni podaci obrađeni su i analizirani u statističkom programskom paketu SPSS-u 21 („*Statistical Package for the Social Sciences*“) čija je besplatna demo verzija (*free trial version*) u trajanju od 21 dana preuzeta sa stranice proizvođača: <https://www.ibm.com/analytics/spss-trials>.

Empirijski podaci analizirani su metodama i postupcima deskriptivne, inferencijalne (induktivne) te multivarijatne statistike. U okviru deskriptivne statistike, varijable se analiziralo univarijatnim tehnikama, koristeći primjerene deskriptivne statističke pokazatelje (distribucije frekvencija, postotne raspodjele odgovora, prosječne vrijednosti, modalne vrijednosti, medijalne

vrijednosti, standardnu devijaciju, asimetriju i spljoštenost) te su podaci prikazani tabličnim i grafičkim prikazima.

U okviru inferencijalne statističke analize podataka, varijable se analiziralo bivarijantnim tehnikama, pri čemu su za testiranje statističke značajnosti razlika i povezanosti korišteni neparametrijski i parametrijski testovi, ovisno o vrsti analiziranih varijabli. Sažeto rečeno, u slučaju testiranja povezanosti nominalnih varijabli korišten je Hi-kvadrat test, u slučaju testiranja povezanosti ordinalnih varijabli korišten je Spearmanov koeficijent korelacije, dok je povezanost kvantitativnih varijabli testirana Pearsonovim koeficijentom korelacije. Prilikom testiranja statističke značajnosti razlike prosječnih rezultata pripadnika dviju skupina na kvantitativnoj varijabli korišten je t-test za dva nezavisna uzorka, dok je prilikom testiranja statističke značajnosti razlika pripadnika dviju skupina na ordinalnoj varijabli korišten Mann-Whitney U test t-test za dva nezavisna uzorka. Prilikom testiranja statističke značajnosti razlike prosječnih rezultata pripadnika triju ili više skupina na kvantitativnoj varijabli korištena je Analiza varijance za nezavisne uzorke, dok je prilikom testiranja statističke značajnosti razlika pripadnika d triju ili više skupina na ordinalnoj varijabli korišten Kruskal-Wallis H test.

Pri tome, svi su statistički testovi provedeni uz pet postotnu razinu rizika, odnosno, vjerojatnost pojavljivanja testovnog statistika jednaka ili manja od 0,05, smatrana je statistički značajnom.

#### **4.4.1. Anketni upitnik**

U svrhu prikupljanja relevantnih podataka, a u skladu s postavljenim ciljevima istraživanja i postuliranim hipotezama, osmišljen je i kreiran anketni upitnik.

Anketni upitnik sastojao se od 5 dijelova i 26 pitanja. Obzirom na strukturu anketnih pitanja, 23 su anketna pitanja bila zatvorenog tipa, u formi jednoznačnog odgovora, pri čemu su sudionici između različitog broja ponuđenih odgovora imali mogućnost odabira samo jednog od ponuđenih odgovora, dok su 3 anketna pitanja bila otvorenog tipa. Zatvorenim pitanjima i tvrdnjama pridružene su nominalne skale odgovora s različitim brojem kategorija ili ordinalne ljestvice procjene različitog broja stupnjeva. Pri tome, socio-demografska pitanja kao i pitanja namijenjena mjerenju iskustava i mišljenja o edukacijama o bioterorizmu mjerena su putem jednostavnih indikatora (jednočestičnih mjernih instrumenata), dok su tri pitanja (razina znanja o odabranim zaraznim bolestima, razina znanja o bioterorizmu, razina straha od bioterorističkih napada) mjerena putem višečestičnih mjernih instrumenata. Pri tome, neki od višečestičnih mjernih instrumenata konstruirani su za potrebe ovoga rada od strane autorice rada dok su drugi predstavljali postojeće autorske mjerene instrumente, već primijenjene u dosadašnjim empirijskim istraživanjima u okviru raznih postojećih upitnika i korišteni su uz dopuštenje autora Amani K.

Abu-Shaheen iz rada „Znanje i pripremljenost zdravstvenih djelatnika o bioterorizmu“ te su besplatno preuzeti s mrežnih izvora [30].

Obzirom na sadržaj anketnih pitanja, anketni je upitnik obuhvatio sljedećih pet predmeta mjerenja:

- a) **socio-demografske karakteristike ispitanih** koje su obuhvatile njihovu spolnu strukturu, dobnu strukturu, najveći završeni stupanj obrazovanja, godine radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci općenito te vrstu i zdravstvenu razinu ustanove u kojoj su ispitanici bili zaposleni u trenutku provođenja istraživanja;
- b) **razinu znanja o odabranim zaraznim bolestima** koje je mjereno putem 19 dihotomnih pitanja (testom znanja o eboli, testom znanja o antraksu te testom znanja o kugi) te putem 5 općenitih pitanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom općenito;
- c) **razinu znanja o bioterorizmu** koje je mjereno višestručnim mjernim instrumentom koji se sastojao od 13 pitanja / čestica, kojima je pridružena nominalna ljestvica procjene od tri kategorije (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“);
- d) **razinu straha od zaraznih bolesti i bioterorizma** koja je mjerena višestručnim mjernim instrumentom koji se sastojao od 4 pitanja / čestica, kojima je pridružena ordinalna ljestvica procjene Likertova tipa od pet stupnjeva (od 1 = „Uopće se ne slažem“ do 5 = „U potpunosti se slažem“);
- e) **iskustva i mišljenja o edukacijama o bioterorizmu**, pri čemu su iskustva s edukacijama o bioterorizmu mjerena putem dva indikatora (razinom prisustvovanja na edukacijama o bioterorizmu te sadržajima koji su obrađeni na pohađanim edukacijama) dok su mišljenja o edukacijama o bioterorizmu mjerena putem pet indikatora (potrebom prilagođavanja edukacija o bioterorizmu našem podneblju i našim edukacijskim programima, potrebom postojanja više edukacija o bioterorizmu u Republici Hrvatskoj, identifikacijom tema o kojima su po mišljenju ispitanih potrebne edukacije u Republici Hrvatskoj o bioterorizmu, potrebom implementiranja edukacija o bioterorizmu u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske po mišljenju ispitanih te identifikacijom stupnja obrazovanja na kojem po mišljenju ispitanih treba uvesti edukacije o bioterorizmu u Republici Hrvatskoj).

#### 4.4.2. Statističke metode

Prikupljeni podaci obrađeni su i analizirani u statističkom programskom paketu za SPSS-u 21 („*Statistical Package for the Social Sciences*“).

Empirijski podaci analizirani su metodama i postupcima deskriptivne, inferencijalne (induktivne) te multivarijatne statistike. U okviru deskriptivne statistike, varijable se analiziralo

univarijatnim tehnikama, koristeći primjerene deskriptivne statističke pokazatelje (distribucije frekvencija, postotne raspodjele odgovora, prosječne vrijednosti, modalne vrijednosti, medijalne vrijednosti, standardnu devijaciju, asimetriju i spljoštenost) te su podaci prikazani tabličnim i grafičkim prikazima.

U slučaju testiranja povezanosti nominalnih varijabli korišten je Hi-kvadrat test, u slučaju testiranja povezanosti ordinalnih varijabli korišten je Spearmanov koeficijent korelacije, dok je povezanost kvantitativnih varijabli testirana Pearsonovim koeficijentom korelacije. Prilikom testiranja statističke značajnosti razlike prosječnih rezultata pripadnika dviju skupina na kvantitativnoj varijabli korišten je t-test za dva nezavisna uzorka, dok je prilikom testiranja statističke značajnosti razlika pripadnika dviju skupina na ordinalnoj varijabli korišten Mann-Whitney U test t-test za dva nezavisna uzorka. Prilikom testiranja statističke značajnosti razlike prosječnih rezultata pripadnika triju ili više skupina na kvantitativnoj varijabli korištena je Analiza varijance za nezavisne uzorke, dok je prilikom testiranja statističke značajnosti razlika pripadnika d triju ili više skupina na ordinalnoj varijabli korišten Kruskal-Wallis H test. Whitney U test t-test za dva nezavisna uzorka. Prilikom testiranja statističke značajnosti razlike prosječnih rezultata pripadnika triju ili više skupina na kvantitativnoj varijabli korištena je Analiza varijance za nezavisne uzorke, dok je prilikom testiranja statističke značajnosti razlika pripadnika d triju ili više skupina na ordinalnoj varijabli korišten Kruskal-Wallis H test. Pri tome, svi su statistički testovi provedeni uz pet postotnu razinu rizika, odnosno, vjerojatnost pojavljivanja testovnog statistika jednaka ili manja od 0,05, smatrana je statistički značajnom.

## 5. Rezultati

### 5.1. Socio-demografske karakteristike ispitanih zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske

Socio-demografske karakteristike ispitanih obuhvatile su njihovu spolnu strukturu, dobnu strukturu, najveći završeni stupanj obrazovanja, godine radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci općenito te vrstu i zdravstvenu razinu ustanove u kojoj su ispitanici bili zaposleni u trenutku provođenja istraživanja.

Obzirom na spolnu strukturu ispitanih zdravstvenih djelatnika istraživačkim je uzorkom obuhvaćeno 18% muškaraca (n=36) te 82% (n=164) žena.

Obzirom na dobnu strukturu, više od polovice ispitanih, njih 59% (n=118), u trenutku provođenja istraživanja imali su do 40 godina starosti, pri čemu je najveći udio ispitanih, njih 35% (n=70), u trenutku provođenja istraživanja imao između 41 i 50 godina starosti. Obzirom na pripadnike pojedinih dobnih skupina, 4% ispitanih (n=8) u trenutku provođenja istraživanja imali su do 20 godina; 27% ispitanih (n=53) u trenutku provođenja istraživanja imali su između 21 i 30 godina; 29% ispitanih (n=57) u trenutku provođenja istraživanja imali su između 31 i 40 godina; 35% ispitanih (n=70) u trenutku provođenja istraživanja imali su između 41 i 50 godina; 6% ispitanih (n=11) u trenutku provođenja istraživanja imali su između 51 i 60 godina; dok je jedan sudionik istraživanja (0,5%) u trenutku provođenja istraživanja imao više od 60 godina starosti.

Obzirom na najveći završeni stupanj obrazovanja, najveći udio ispitanih, njih 37% (n=74) ima srednjoškolsku stručnu spremu (SSS); 30% ispitanih (n=59) ima višu stručnu spremu (završenu višu školu ili preddiplomski studij); 26% ispitanih (n=52) ima visoku stručnu spremu (završen diplomski studij); dok 8% ispitanih (n=15) ima postdiplomsko obrazovanje (završen poslijediplomski studij).

Obzirom na godine radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci, više od polovice ispitanih, njih 53% (n=106), u trenutku provođenja istraživanja imali su više od 10 godina radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci. Obzirom na pripadnike pojedinih skupina, 13% ispitanih (n=25) u trenutku provođenja istraživanja imali su do jedne godine radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci; njih 35% (n=69), u trenutku provođenja istraživanja imali su između jedne i 10 godina radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci; 32% ispitanih (n=64) u trenutku provođenja istraživanja imali su između 11 i 20 godina radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci; 16% ispitanih (n=32) u trenutku provođenja istraživanja imali su između 21 i 30 godina radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci; dok je 5% ispitanih (n=10) u trenutku provođenja istraživanja imao više od 30 godina radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci.

Obzirom na zdravstvenu razinu u kojoj su ispitani bili zaposleni u trenutku provođenja istraživanja, 47% ispitanih (n=93) u trenutku provođenja istraživanja bili su zaposleni u ustanovama primarne zdravstvene zaštite; 31% ispitanih (n=62) u trenutku provođenja istraživanja bili su zaposleni u ustanovama sekundarne zdravstvene zaštite; dok je 23% ispitanih (n=45) u trenutku provođenja istraživanja bilo zaposleno u ustanovama tercijarne zdravstvene zaštite.

Obzirom na ustanovu u kojoj su ispitani bili zaposleni u trenutku provođenja istraživanja, 30% ispitanih (n=59) u trenutku provođenja istraživanja bili su zaposleni u općoj ili županijskoj bolnici, 16% ispitanih (n=32) u trenutku provođenja istraživanja bili su zaposleni u domu zdravlja, 12% ispitanih (n=23) u trenutku provođenja istraživanja bili su zaposleni u specijalnoj bolnici, dok je u ostalim ustanovama, u trenutku provođenja istraživanja bilo zaposleno manje od 10% ispitanih.

Socio-demografska struktura zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske, prikazana je u Tablici 5.1.1.

<i>Varijabla</i>	<i>Kategorije varijable</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Spolna struktura</i>	<i>Muškarci</i>	36	18,0
	<i>Žene</i>	164	82,0
<i>Dobna struktura</i>	<i>Do 20 godina</i>	8	4,0
	<i>Od 21 do 30 godina</i>	53	26,5
	<i>Od 31 do 40 godina</i>	57	28,5
	<i>Od 41 do 50 godina</i>	70	35,0
	<i>Od 51 do 60 godina</i>	11	5,5
	<i>Više od 60 godina</i>	1	0,5
<i>Najveći završeni stupanj obrazovanja</i>	<i>Srednja stručna sprema</i>	74	37,0
	<i>Viša stručna sprema</i>	59	29,5
	<i>Visoka stručna sprema</i>	52	26,0
	<i>Završen poslijediplomski studij</i>	15	7,5
<i>Godine radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci</i>	<i>Do jedne godine</i>	25	12,5
	<i>Od 1 do 10 godina</i>	69	34,5
	<i>Od 11 do 20 godina</i>	64	32,0
	<i>Od 21 do 30 godina</i>	32	16,0
	<i>Više od 30 godina</i>	10	5,0
<i>Zdravstvena razina u kojoj su ispitani bili</i>	<i>Primarna zdravstvenoj zaštiti</i>	93	47
	<i>Sekundarna zdravstvenoj zaštiti</i>	62	31

<i>zaposleni u trenutku provođenja istraživanja</i>	<i>Tercijarna zdravstvenoj zaštiti</i>	<i>45</i>	<i>23</i>
	<i>Opća ili županijska bolnica</i>	<i>59</i>	<i>29,5</i>
	<i>Dom zdravlja</i>	<i>32</i>	<i>16,0</i>
	<i>Specijalna bolnica</i>	<i>23</i>	<i>11,5</i>
	<i>KBC</i>	<i>18</i>	<i>9,0</i>
	<i>Laboratorijska dijagnostika</i>	<i>14</i>	<i>7,0</i>
	<i>Hitna medicinska pomoć</i>	<i>12</i>	<i>6,0</i>
	<i>Ljekarništvo</i>	<i>10</i>	<i>5,0</i>
<i>Ustanova u kojoj su ispitani bili zaposleni u trenutku provođenja istraživanja</i>	<i>PZZ</i>	<i>7</i>	<i>3,5</i>
	<i>Patronažna služba</i>	<i>5</i>	<i>2,5</i>
	<i>Palijativna služba</i>	<i>4</i>	<i>2,0</i>
	<i>Zdravstvena njega u kući</i>	<i>4</i>	<i>2,0</i>
	<i>Kod privatnika</i>	<i>4</i>	<i>2,0</i>
	<i>Zavod za javno zdravstvo</i>	<i>3</i>	<i>1,5</i>
	<i>Stomatološka služba</i>	<i>2</i>	<i>1,0</i>
	<i>Klinička bolnica</i>	<i>1</i>	<i>0,5</i>
	<i>Poliklinika</i>	<i>1</i>	<i>0,5</i>
	<i>Klinika</i>	<i>1</i>	<i>0,5</i>

*Tablica 5.1.1. Socio-demografska struktura zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske*

*Izvor: autor: M.L.*

## **5.2. Znanje o odabranim zaraznim bolestima**

Znanje o odabranim zaraznim bolestima mjereno je s 19 dihotomnih pitanja te 5 pitanja s više ponuđenih odgovora, od kojih je samo jedan odgovor bio točan odgovor.

Dihotomna pitanja obuhvatila su test znanja o eboli, test znanja o antraksu te test znanja o kugi, dok su pitanja s više ponuđenih odgovora, od kojih je samo jedan odgovor bio točan odgovor, obuhvatila pitanja o antraksu, kugi, velikim boginjama te ostalim visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom (botulizam, male boginje, tularemija i virusna hemoragijska groznica).

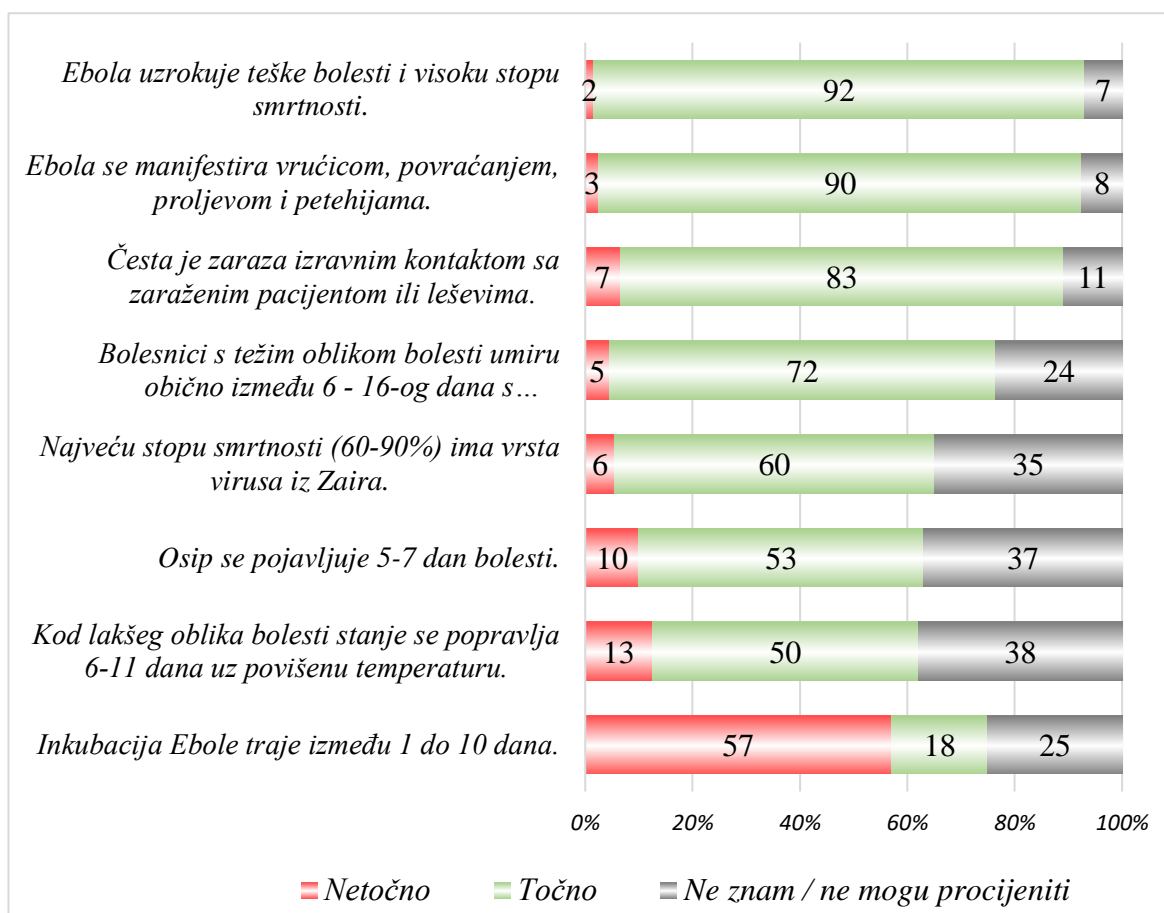
### 5.2.1. Razina znanja o eboli

Razina znanja o eboli mjerena je višestručnim mjernim instrumentom koji se sastojao od osam pitanja, kojima je pridružena nominalna ljestvica procjene od tri kategorije (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“).

U nastavku, originalne su kategorije varijable (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“) rekodirane te preformulirane u sljedeće kategorije: 0 = „Netočno“; 1 = „Točno“; 2 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“; ovisno o tome koji je odgovor bio točan, odnosno, netočan na pojedinom pitanju (odgovor „da“ ili odgovor „ne“).

Obzirom na iskazano znanje o eboli 92% ispitanih upoznato je s posljedicama ebole („Ebola uzrokuje teške bolesti i visoku stopu smrtnosti.“); 90% ispitanih poznaje način manifestiranja ebole („Ebola se manifestira vrućicom, povraćanjem, proljevom i petehijama.“); 83% ispitanih upoznati su s učestalim načinom prenošenja ebole („Česta je zaraza izravnim kontaktom sa zaraženim pacijentom ili leševima.“); 72% ispitanih upoznati su s tijekom bolesti kod bolesnika s težim oblikom bolesti („Bolesnici s težim oblikom bolesti umiru obično između 6. – 16.-og dana s hipovolemijskim šokom i multiorganskim zatajenjem.“); 60% ispitanih znaju otkuda dolazi virus s najvećom stopom smrtnosti („Najveću stopu smrtnosti /60-90%/ ima vrsta virusa iz Zaira.“); 53% ispitanih poznaju period u kojem se pojavljuje osip („Osip se pojavljuje 5.-7. dan bolesti.“); 50% ispitanih poznaju tijek bolesti kod lakšeg oblika bolesti („Kod lakšeg oblika bolesti stanje se popravlja 6.-1.1 dana uz povišenu temperaturu.“); dok je najmanji udio ispitanih, njih tek 18% upoznat s inkubacijom ebole („Inkubacija Ebole traje između 1 do 10 dana“.). Razina znanja o eboli, prikazana je na Grafikonu 5.2.1.1.





Grafikon 5.2.1.1. Razina znanja o eboli Izvor: autor: M.L.

Pri tome, najveći udio ispitanih, njih 27%, točno su odgovorili na sedam od osam pitanja o eboli, dok je na sva pitanja o eboli točno odgovorilo 5% sudionika istraživanja. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o eboli prikazan je u Tablici 5.2.1.2.

<i>Broj točno odgovorenih pitanja o eboli</i>	<i>Broj sudionika</i>	<i>Postotak sudionika</i>
<i>Niti jedno pitanje</i>	<i>7</i>	<i>4</i>
<i>Jedno pitanje</i>	<i>5</i>	<i>3</i>
<i>Dva pitanja</i>	<i>4</i>	<i>2</i>
<i>Tri pitanja</i>	<i>19</i>	<i>10</i>
<i>Četiri pitanja</i>	<i>32</i>	<i>16</i>
<i>Pet pitanja</i>	<i>38</i>	<i>19</i>
<i>Šest pitanja</i>	<i>31</i>	<i>16</i>
<i>Sedam pitanja</i>	<i>54</i>	<i>27</i>
<i>Osam pitanja</i>	<i>10</i>	<i>5</i>

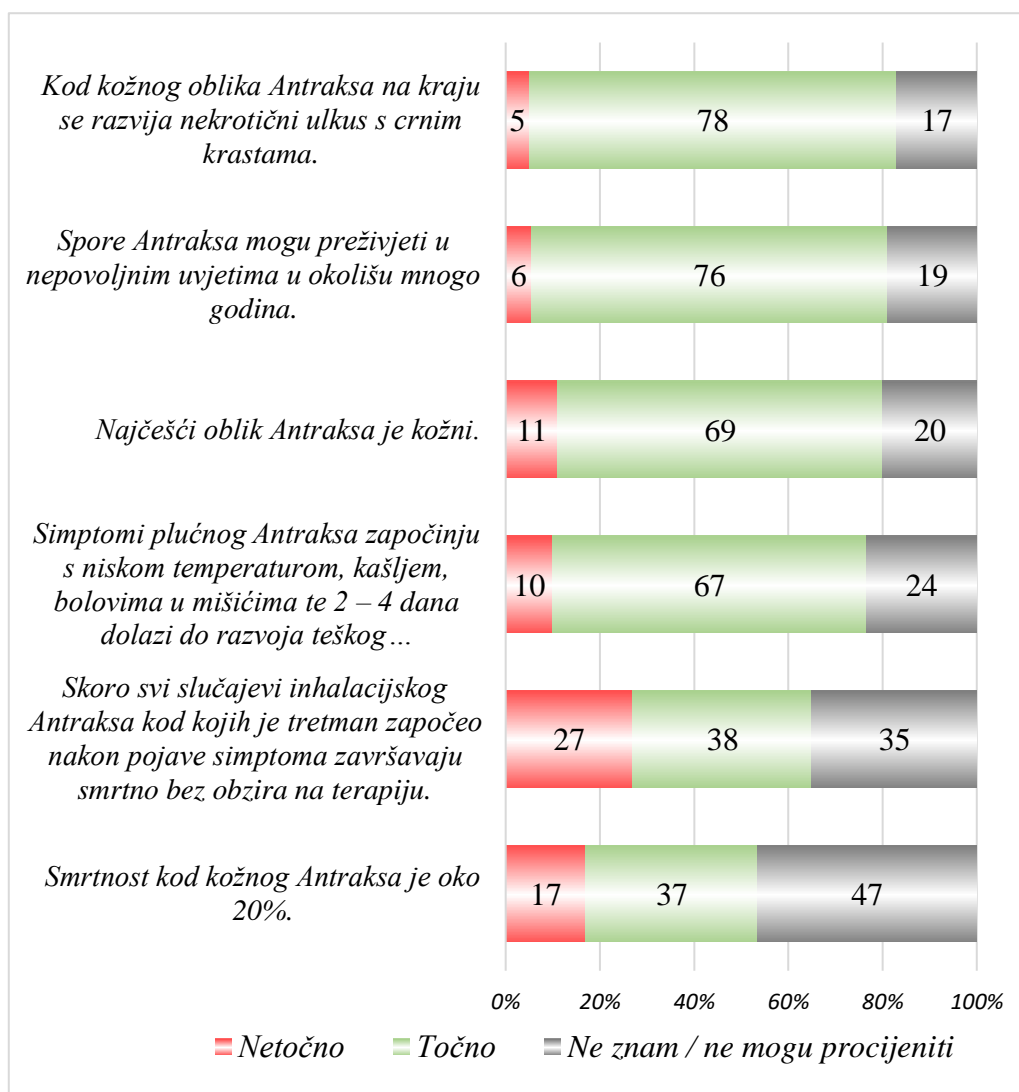
*Tablica 5.2.1.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o eboli Izvor: autor, M.L.*

### **5.2.2. Razina znanja o antraksu**

Razina znanja o antraksu mjerena je višestručnim mjernim instrumentom koji se sastojao od šest pitanja, kojima je pridružena nominalna ljestvica procjene od tri kategorije (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“).

U nastavku, originalne su kategorije varijable (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“) rekodirane te preformulirane u sljedeće kategorije: 0 = „Netočno“; 1 = „Točno“; 2 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“; ovisno o tome koji je odgovor bio točan, odnosno, netočan na pojedinom pitanju (odgovor „Da“ ili odgovor „Ne“).

Obzirom na iskazano znanje o antraksu, 78% ispitanih upoznato je s tijekom bolesti kod kožnog antraksa („Kod kožnog oblika antraksa na kraju se razvija nekrotični ulkus s crnim krastama.“); 76% ispitanih upoznati su sa sporama antraksa („Spore antraksa mogu preživjeti u nepovoljnim uvjetima u okolišu mnogo godina.“); 69% ispitanih upoznati su s najčešćim oblikom antraksa („Najčešći oblik antraksa je kožni.“); 67% ispitanih upoznato je sa simptomima plućnog antraksa („Simptomi plućnog antraksa započinju s niskom temperaturom, kašljem, bolovima u mišićima te 2. – 4. dana dolazi do razvoja teškog respiratornog distresa.“); dok je najmanje ispitanih, njih 38% upoznato sa simptomima inhalacijskog antraksa („Skoro svi slučajevi inhalacijskog antraksa kod kojih je tretman započeo nakon pojave simptoma završavaju smrtno bez obzira na terapiju.“) te stopom smrtnosti kod kožnog antraksa („Smrtnost kod kožnog antraksa je oko 20%“). Razina znanja o antraksu prikazana je na Grafikonu 5.2.2.1.



Grafikon 5.2.2.1. Razina znanja o Antraksu Izvor: autor: M.L.

Pri tome, najveći udio ispitanih, njih 24%, točno su odgovorili na četiri od šest pitanja o antraksu, dok je na sva pitanja o antraksu točno odgovorilo 20% sudionika istraživanja. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o antraksu, prikazan je u Tablici 5.2.2.2.

<i>Broj točno odgovorenih pitanja o Antraksu</i>	<i>Broj sudionika</i>	<i>Postotak sudionika</i>
<i>Niti jedno pitanje</i>	<i>18</i>	<i>9</i>
<i>Jedno pitanje</i>	<i>8</i>	<i>4</i>
<i>Dva pitanja</i>	<i>19</i>	<i>10</i>
<i>Tri pitanja</i>	<i>43</i>	<i>22</i>
<i>Četiri pitanja</i>	<i>47</i>	<i>24</i>
<i>Pet pitanja</i>	<i>26</i>	<i>13</i>
<i>Šest pitanja</i>	<i>39</i>	<i>20</i>

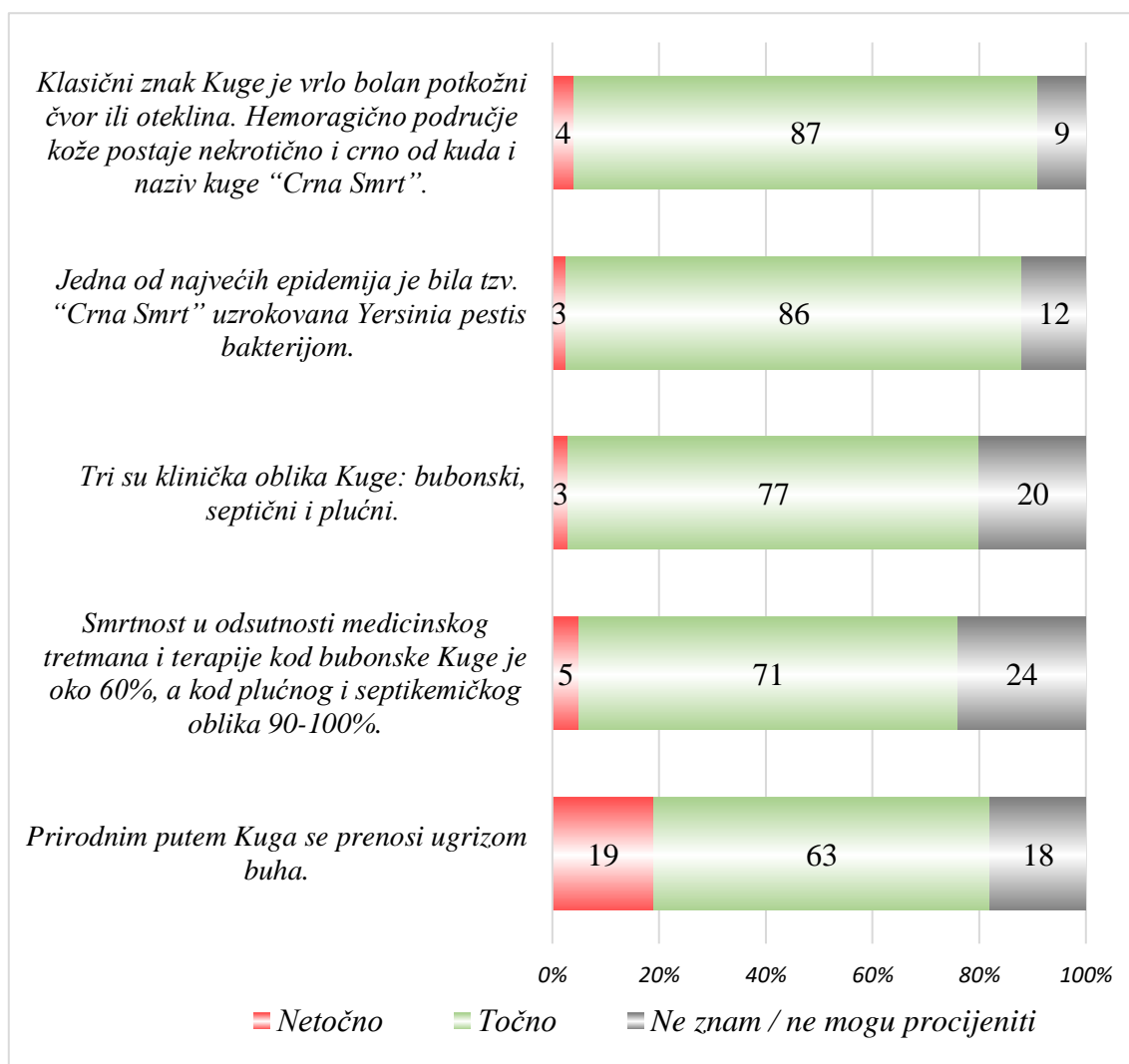
*Tablica 5.2.2.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o antraksu Izvor: autor, M.L.*

### **5.2.3. Razina znanja o kugi**

Razina znanja o kugi mjerena je višečestičnim mjernim instrumentom koji se sastojao od pet pitanja kojima je pridružena nominalna ljestvica procjene od tri kategorije (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“).

U nastavku, originalne su kategorije varijable (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“) rekodiran, te preformulirane u sljedeće kategorije: 0 = „Netočno“; 1 = „Točno“; 2 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“; ovisno o tome koji je odgovor bio točan, odnosno, netočan na pojedinom pitanju (odgovor „da“ ili odgovor „ne“).

Obzirom na iskazano znanje o kugi, 87% ispitanih upoznati su s klasičnim znakom kuge („Klasični znak kuge je vrlo bolan potkožni čvor ili oteklina. Hemoragično područje kože postaje nekrotično i crno od kuda i naziv kuge “crna smrt.“); 86% ispitanih upoznati su s bakterijom odgovornom za „crnu smrt“ („Jedna od najvećih epidemija je bila tzv. “crna smrt” uzrokovana *Yersinia pestis* bakterijom.“); 77% ispitanih upoznati su sa tri klinička oblika kuge („Tri su klinička oblika kuge: bubonski, septični i plućni.“); 71% ispitanih upoznati su sa stopom smrtnosti u odsutnosti medicinskog tretmana kod sva tri oblika kuge („Smrtnost u odsutnosti medicinskog tretmana i terapije kod bubonske kuge je oko 60%, a kod plućnog i septikemičkog oblika 90-100%.“); dok je relativno najmanje ispitanih, njih 63% upoznato s prirodnim načinom prenošenja kuge („Prirodnim putem kuga se prenosi ugrizom buha.“). Razina znanja o kugi prikazana je na Grafikonu 5.2.3.1.



Grafikon 5.2.3.1. Razina znanja o kugi Izvor: autor: M.L.

Pri tome, najveći udio ispitanih, njih 46%, točno su odgovorili na svih pet pitanja o Kugi. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o kugi, prikazan je u Tablici 5.2.3.2.

Broj točno odgovorenih pitanja o Antraksu	Broj sudionika	Postotak sudionika
Niti jedno pitanje	9	5
Jedno pitanje	8	4
Dva pitanja	20	10
Tri pitanja	24	12
Četiri pitanja	48	24
Pet pitanja	91	46

*Tablica 5.2.3.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o kugi Izvor: autor, M.L.*

### **5.3. Razina znanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom**

Razina znanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom sastojala se od 5 pitanja s više ponuđenih odgovora, od kojih je samo jedan odgovor bio točan odgovor te su obuhvatila pitanja o antraksu, kugi, velikim boginjama te ostalim visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom (botulizam, male boginje, tularemija i virusna hemoragijska groznica). Pri tome, prva četiri pitanja preuzeta su iz već postojećeg mjernog instrumenta (Nofal, AlFayyad, AlJerian et al., 2021, prema Katz et al.), dok je 5. pitanje konstruirala autorica ovoga rada.

Obzirom na razvoj najsmrtonosnijeg oblika antraksa, uz 66% ispitanih koji su točno odgovorili (udisanjem), 9% smatra kako se najsmrtonosniji oblik antraksa razvija kroz kožu, po 5% smatra kako se najsmrtonosniji oblik antraksa razvija gastrointestinalno odnosno bubonski (natečeni limfni čvorovi), dok 16% ispitanih nije moglo procijeniti kako se razvija najsmrtonosniji oblik antraksa.

Obzirom na bolesti koje imaju potencijal za širenje s osobe na osobu, uz 69% ispitanih koji su točno odgovorili (velike boginje i kuga), 17% smatra kako potencijal za širenje s osobe na osobu imaju antraks i kuga, 2% smatra kako potencijal za širenje s osobe na osobu imaju botulizam i bruceloza, 1% smatra kako potencijal za širenje s osobe na osobu imaju kuga i botulizam, dok 12% ispitanih nije moglo procijeniti koje bolesti imaju potencijal za širenje s osobe na osobu.

Obzirom na najčešći rano manifestirajući sindrom povezan s većinom visokorizičnih („Kategorija A“) bolesti povezanih s bioterorizmom (tj. antraks, botulizam, kuga, male boginje, tularemija i virusne hemoragijske groznice), uz 37% ispitanih koji su točno odgovorili (bolest slična gripi), 41% smatra kako su groznica i osip rano manifestirajući sindromi, 5% smatra kako je akutni krvavi proljev rano manifestirajući sindrom, 2% smatra kako je akutni hepatitis rano manifestirajući sindrom, dok 16% ispitanih nije moglo procijeniti rano manifestirajući sindrom povezan s većinom visokorizičnih („Kategorija A“) bolesti povezanih s bioterorizmom.

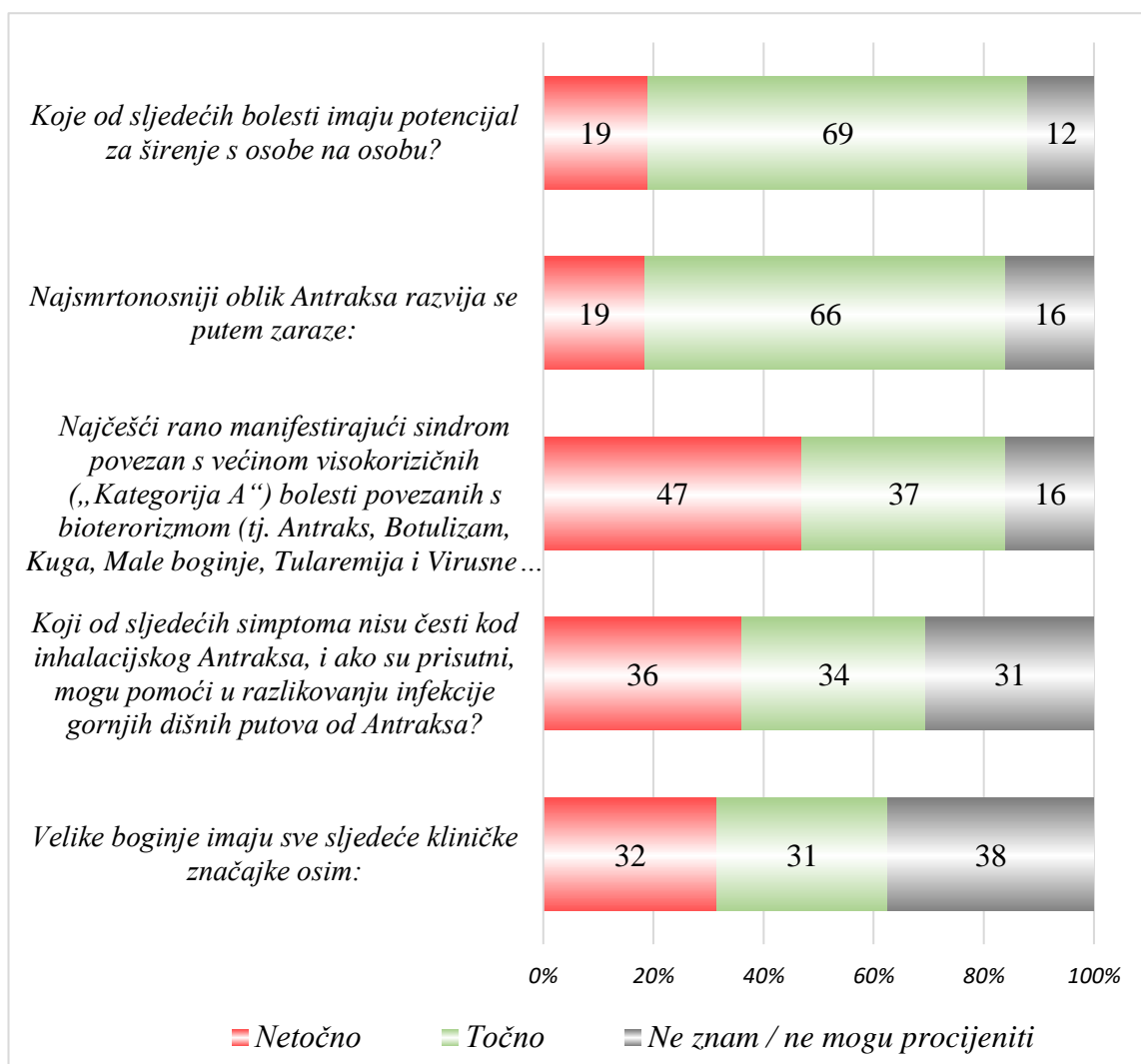
Obzirom na simptomatologiju koja ne spada u kliničke značajke velikih boginja, uz 31% ispitanih koji su točno odgovorili (Virus se može širiti samo izravnim ili neizravnim kontaktom s otvorenim lezijama; npr. dodirivanjem zaražene lezije ili kontaktom sa zaraženom odjećom ili posteljinom.), 17% smatra kako je to značajka po kojoj je infektivnost najveća nakon početka vrućice i tijekom prvih 7-10 dana nakon pojave osipa, 15% smatra kako je to značajka po kojoj

period inkubacije traje od 7-17 dana, dok 38% ispitanih nije moglo procijeniti simptomatologiju koja ne spada u kliničke značajke velikih boginja.

Obzirom na simptome koji nisu česti kod inhalacijskog antraksa, koji i ako su prisutni, mogu pomoći u razlikovanju infekcije gornjih dišnih putova od antraksa, uz 34% ispitanih koji su točno odgovorili (rinitis i upaljeno grlo.), 18% smatra kako su to meningealni znakovi, 13% smatra kako je to povraćanje, 5% smatra kako je to dispneja, dok 31% ispitanih nije mogao procijeniti simptome koji nisu česti kod inhalacijskog antraksa, koji i ako su prisutni, mogu pomoći u razlikovanju infekcije gornjih dišnih putova od antraksa.

U nastavku, originalne su kategorije varijable rekodirane te preformulirane u sljedeće kategorije: 0 = „*Netočno*“; 1 = „*Točno*“; 2 = „*Ne znam / ne mogu procijeniti*“; ovisno o tome koji je odgovor bio točan na postavljeno pitanje/tvrdnju.

Sažeto rečeno, najveći udio ispitanih, njih 69%, točno su odgovorili na pitanje koje od ponuđenih bolesti imaju potencijal za širenje s osobe na osobu, dvije trećine ispitanih (66%) točno su odgovorili kako se razvija najsmrtonosniji oblik antraksa, 37% ispitanih točno su odgovorili koji je najčešći rano manifestirajući sindrom povezan s većinom visokorizičnih („Kategorija I.“) bolesti povezanih s bioterorizmom (tj. antraks, botulizam, kuga, male boginje, tularemija i virusne hemoragijske groznice), 34% ispitanih točno su odgovorili na pitanje koji od ponuđenih simptoma nisu česti kod inhalacijskog antraksa te koji, i ako su prisutni, mogu pomoći u razlikovanju infekcije gornjih dišnih putova od antraksa, dok je relativno najmanji udio ispitanih, njih 31%, točno odgovorio na pitanje koje značajke ne spadaju u kliničke značajke velikih boginja. Udio točnih odgovora na testu znanja o visokorizičnim („Kategorija I.“) bolestima povezanih s bioterorizmom, prikazan je na Grafikonu 5.3.1.



Grafikon 5.3.1. Udio točnih odgovora na testu znanja o visokorizičnim („Kategorija I“) bolestima povezanih s bioterorizmom Izvor: autor: M.L.

Pri tome, najveći udio ispitanih, njih 30%, točno su odgovorili na dva od pet pitanja višestrukog izbora o odabranim visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom, dok je na sva pitanja točno odgovorilo 7% sudionika istraživanja. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom, prikazan je u Tablici 5.3.2.



<i>Broj točno odgovorenih pitanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom</i>	<i>Broj sudionika</i>	<i>Postotak sudionika</i>
<i>Niti jedno pitanje</i>	<i>19</i>	<i>10</i>
<i>Jedno pitanje</i>	<i>33</i>	<i>17</i>
<i>Dva pitanja</i>	<i>59</i>	<i>30</i>
<i>Tri pitanja</i>	<i>48</i>	<i>24</i>
<i>Četiri pitanja</i>	<i>28</i>	<i>14</i>
<i>Pet pitanja</i>	<i>13</i>	<i>7</i>

*Tablica 5.3.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom Izvor: autor, M.L.*

U nastavku, u cilju povezivanja razine znanja o odabranim zaraznim bolestima s ostalim predmetima mjerenjima, konstruiran je jedinstveni indikator razine znanja o odabranim zaraznim bolestima, na način da su za svakog sudionika istraživanja prebrojani točni odgovori na testu znanja o Eboli, koji se sastojao od 8 pitanja; testu znanja o Antraksu, koji se sastojao od 6 pitanja; testu znanja o Kugi, koji se sastojao od 5 pitanja; te testu znanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom, koji se sastojao od 5 pitanja višestrukog izbora. Samim time, raspon rezultata na konstruiranom jedinstvenom indikatoru razine znanja o odabranim zaraznim bolestima kreće se od 0 do 24; pri čemu niži skalni rezultat indicira manju razinu znanja o odabranim zaraznim bolestima, dok viši skalni rezultat indicira veću razinu znanja o odabranim zaraznim bolestima. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog jedinstvenog indikatora razine znanja o odabranim zaraznim bolestima, prikazani su u Tablici 5.3.3.

<i>Razina znanja o odabranim zaraznim bolestima</i>	
<i>Valjani odgovori</i>	200
<i>Nedostajući odgovori</i>	0
<i>Teorijski raspon rezultata</i>	0 - 24
<i>Empirijski raspon rezultata</i>	0 - 24
<i>Prosječna vrijednost</i>	14,99
<i>Medijalna vrijednost</i>	15
<i>Modalna vrijednost</i>	15
<i>Standardna devijacija</i>	5,13
<i>Asimetrija (Skewness)</i>	-0,64
<i>Spljoštenost (Kurtosis)</i>	0,37
<i>Kolmogorov - Smirnov testovni statistik</i>	0,078**

\*\*\*  $p < 0.001$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*  $p < 0.05$

Tablica 5.3.3. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog jedinstvenog indikatora razine znanja o odabranim zaraznim bolestima Izvor: Autor M.L.

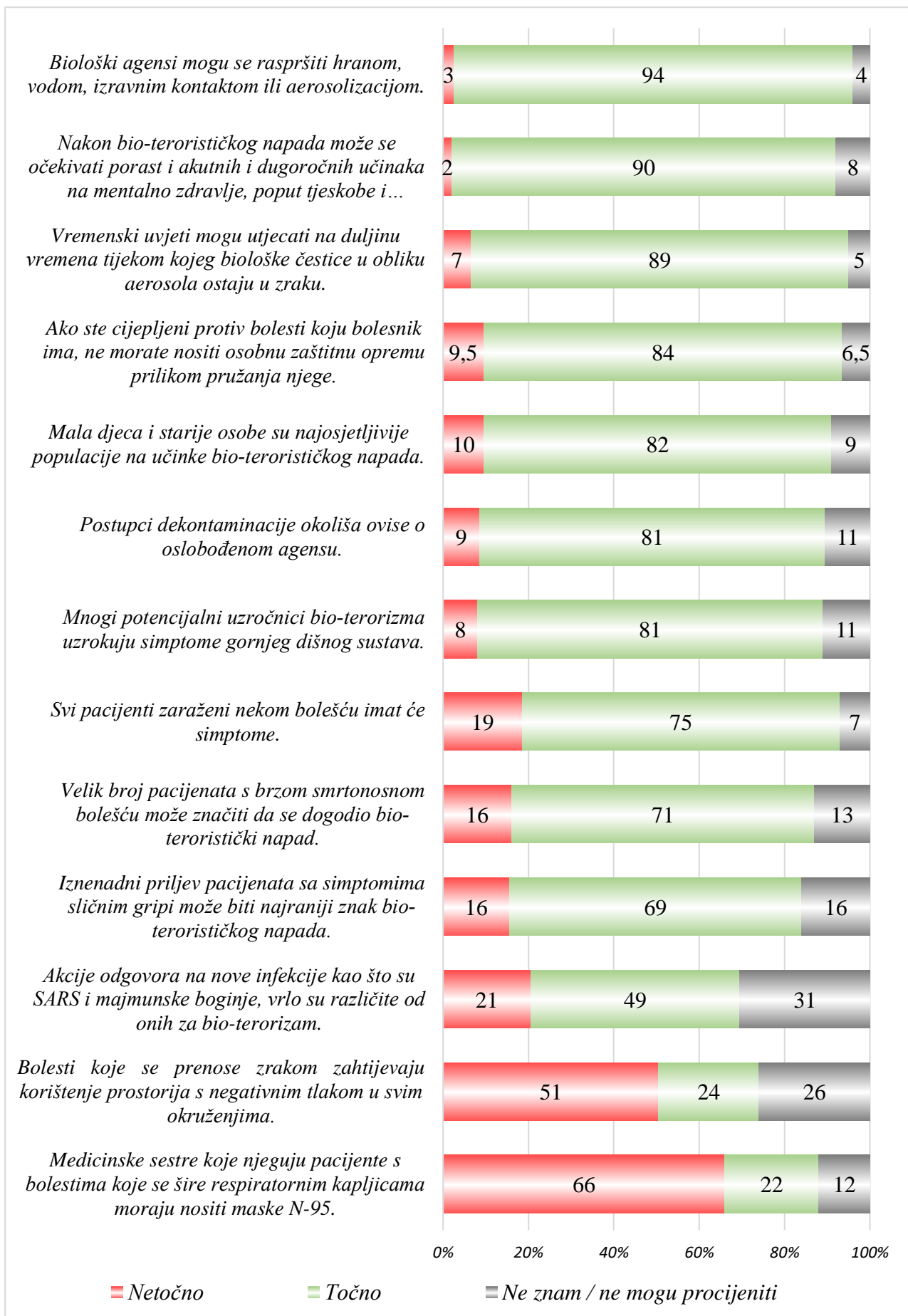
Sudeći prema prosječnoj vrijednosti konstruiranog jedinstvenog indikatora razine znanja o odabranim zaraznim bolestima, ispitanici zdravstveni djelatnici Republike Hrvatske upoznati su s odabranim zaraznim bolestima, pri čemu je ostvareni prosječan broj točno odgovorenih pitanja iznad sredine raspona rezultata ( $M \pm SD = 14,99 \pm 5,13$ ). Pri tome, najveći broj ispitanih postigao je 15 točnih bodova ( $Mod = 15$ ), pri čemu je 50% ispitanih točno odgovorilo na 15 i više pitanja ( $MDN = 15$ ). U skladu s relativno dobrim znanjem o odabranim zaraznim bolestima, distribucija točnih odgovora je negativno asimetrična te odstupa statistički značajno od normalne raspodjele ( $KS = 0,078$ ;  $p < 0,01$ ).

#### 5.4. Znanje o bioterorizmu

Znanje o bioterorizmu mjereno je višečestičnim mjernim instrumentom koji se sastojao od 13 pitanja / čestica, kojima je pridružena nominalna ljestvica procjene od tri kategorije (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“).

U nastavku, originalne su kategorije varijable (1 = „Da“; 2 = „Ne“; 3 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“) rekodirane, te preformulirane u sljedeće kategorije: 0 = „Netočno“; 1 = „Točno“; 2 = „Ne znam / ne mogu procijeniti“; ovisno o tome koji je odgovor bio točan, odnosno, netočan na pojedinom pitanju (odgovor „Da“ ili odgovor „Ne“).

Obzirom na iskazano znanje o bioterorizmu, 94% ispitanih upoznato je s načinima raspršivanja bioloških agenasa (*„Biološki agensi mogu se raspršiti hranom, vodom, izravnim kontaktom ili aerosolizacijom.“*); 90% ispitanih upoznati su s posljedicama bioterorističkog napada na mentalno zdravlje (*„Nakon bioterorističkog napada može se očekivati porast i akutnih i dugoročnih učinaka na mentalno zdravlje, poput tjeskobe i posttraumatskog stresnog poremećaja.“*); 89% ispitanih upoznati su s učinkom vremenskih uvjeta na biološke čestice (*„Vremenski uvjeti mogu utjecati na duljinu vremena tijekom kojeg biološke čestice u obliku aerosola ostaju u zraku.“*); 84% ispitanih upoznati su s protokolom prilikom pružanja njege u slučaju cijepljenosti protiv bolesti koju bolesnik ima (*„Ako ste cijepljeni protiv bolesti koju bolesnik ima, ne morate nositi osobnu zaštitnu opremu prilikom pružanja njege.“*); 82% ispitanih poznaju populacije koje su najosjetljivije na učinke bioterorističkog napada (*„Mala djeca i starije osobe su najosjetljivije populacije na učinke bioterorističkog napada.“*); po 81% ispitanih upoznati su s uvjetima dekontaminacije okoliša (*„Postupci dekontaminacije okoliša ovise o oslobođenom agensu.“*) te sa simptomima mnogih potencijalnih uzročnika bioterorizma (*„Mnogi potencijalni uzročnici bioterorizma uzrokuju simptome gornjeg dišnog sustava.“*); 75% ispitanih znaju hoće li svi pacijenti zaraženi nekom bolešću imati simptome (*„Svi pacijenti zaraženi nekom bolešću imat će simptome.“*); 71% ispitanih upoznati su sa simptomima potencijalnog bioterorističkog napada (*„Velik broj pacijenata s brзом smrtonosnom bolešću može značiti da se dogodio bioteroristički napad.“*); 69% ispitanih upoznati su sa najranijim znakovima potencijalnog bioterorističkog napada (*„Iznenadni priljev pacijenata sa simptomima sličnim gripu može biti najraniji znak bioterorističkog napada.“*); 49% ispitanih znaju jesu li akcije odgovora na nove infekcije kao što su SARS i majmunske boginje slične onima za bioterorizam (*„Akcije odgovora na nove infekcije kao što su SARS i majmunske boginje, vrlo su različite od onih za bioterorizam.“*); dok je najmanji udio ispitanih, njih 24%, upoznat sa zahtjevima korištenja prostorija u slučaju bolesti koje se prenose zrakom (*„Bolesti koje se prenose zrakom zahtijevaju korištenje prostorija s negativnim tlakom u svim okruženjima.“*) te sa protokolom medicinskih sestara u slučaju njege pacijenata s bolestima koje se šire respiratornim kapljicama (*„Medicinske sestre koje njeguju pacijente s bolestima koje se šire respiratornim kapljicama moraju nositi maske N-95.“*). Razina znanja o bioterorizmu, prikazana je na Grafikonu 5.4.1.



Grafikon 5.4.1. Razina znanja o bioterorizmu Izvor: autor, M.L.

Pri tome, najveći udio ispitanih, njih 21%, točno su odgovorili na 10 od 13 pitanja o bioterorizmu, dok je na sva pitanja o bioterorizmu točno odgovorilo 4% sudionika istraživanja. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o bioterorizmu, prikazan je u Tablici 5.4.2.

<i>Broj točno odgovorenih pitanja o bioterorizmu</i>	<i>Broj sudionika</i>	<i>Postotak sudionika</i>
<i>Niti jedno pitanje</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Jedno pitanje</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Dva pitanja</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Tri pitanja</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Četiri pitanja</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Pet pitanja</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Šest pitanja</i>	<i>7</i>	<i>4</i>
<i>Sedam pitanja</i>	<i>10</i>	<i>5</i>
<i>Osam pitanja</i>	<i>41</i>	<i>21</i>
<i>Devet pitanja</i>	<i>35</i>	<i>18</i>
<i>Deset pitanja</i>	<i>42</i>	<i>21</i>
<i>Jedanaest pitanja</i>	<i>34</i>	<i>17</i>
<i>Dvanaest pitanja</i>	<i>12</i>	<i>6</i>
<i>Trinaest pitanja</i>	<i>7</i>	<i>4</i>

*Tablica 5.4.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja o bioterorizmu Izvor: autor, M.L.*

U cilju povezivanja razine znanja o bioterorizmu s ostalim predmetima mjerenjima, konstruiran je jedinstveni indikator razine znanja o bioterorizmu, na način da su za svakog sudionika istraživanja prebrojani točni odgovori na mjernom instrumentu kojim je mjerena razina znanja o bioterorizmu, a koji se sastojao od 13 pitanja. Samim time, raspon rezultata na konstruiranom jedinstvenom indikatoru razine znanja o bioterorizmu kreće se od 0 do 13; pri čemu niži skalni rezultat indicira manju razinu znanja o bioterorizmu, dok viši skalni rezultat indicira veću razinu znanja o bioterorizmu. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog jedinstvenog indikatora razine znanja o bioterorizmu, prikazani su u Tablici 5.4.3.

<i>Razina znanja o bioterorizmu</i>	
<i>Valjani odgovori</i>	200
<i>Nedostajući odgovori</i>	0
<i>Teorijski raspon rezultata</i>	0 - 13
<i>Empirijski raspon rezultata</i>	0 - 13
<i>Prosječna vrijednost</i>	9,08
<i>Medijalna vrijednost</i>	9
<i>Modalna vrijednost</i>	10
<i>Standardna devijacija</i>	2,32
<i>Asimetrija (Skewness)</i>	-1,39
<i>Spljoštenost (Kurtosis)</i>	3,43
<i>Kolmogorov - Smirnov testovni statistik</i>	0,175***

(\*\*\*  $p < 0.001$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*  $p < 0.05$ )

*Tablica 5.4.3. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog jedinstvenog indikatora razine znanja o bioterorizmu Izvor: autor: M.L.*

Sudeći prema prosječnoj vrijednosti konstruiranog jedinstvenog indikatora razine znanja o bioterorizmu, ispitanici zdravstveni djelatnici Republike Hrvatske upoznati su s bioterorizmom te je ostvareni prosječan broj točno odgovorenih pitanja iznad sredine raspona rezultata ( $M \pm SD = 9,08 \pm 2,32$ ). Pri tome, najveći broj ispitanih postigao je 10 točnih bodova ( $Mod = 10$ ), pri čemu je 50% ispitanih točno odgovorilo na 9 i više pitanja ( $MDN = 9$ ). U skladu s relativno dobrim znanjem o bioterorizmu, distribucija točnih odgovora je negativno asimetrična i šiljatija od normalne raspodjele, te odstupa statistički značajno od normalne raspodjele ( $KS = 0,175$ ;  $p < 0,001$ ).

## 5.5. Mišljenje i iskustva o bioterorizmu

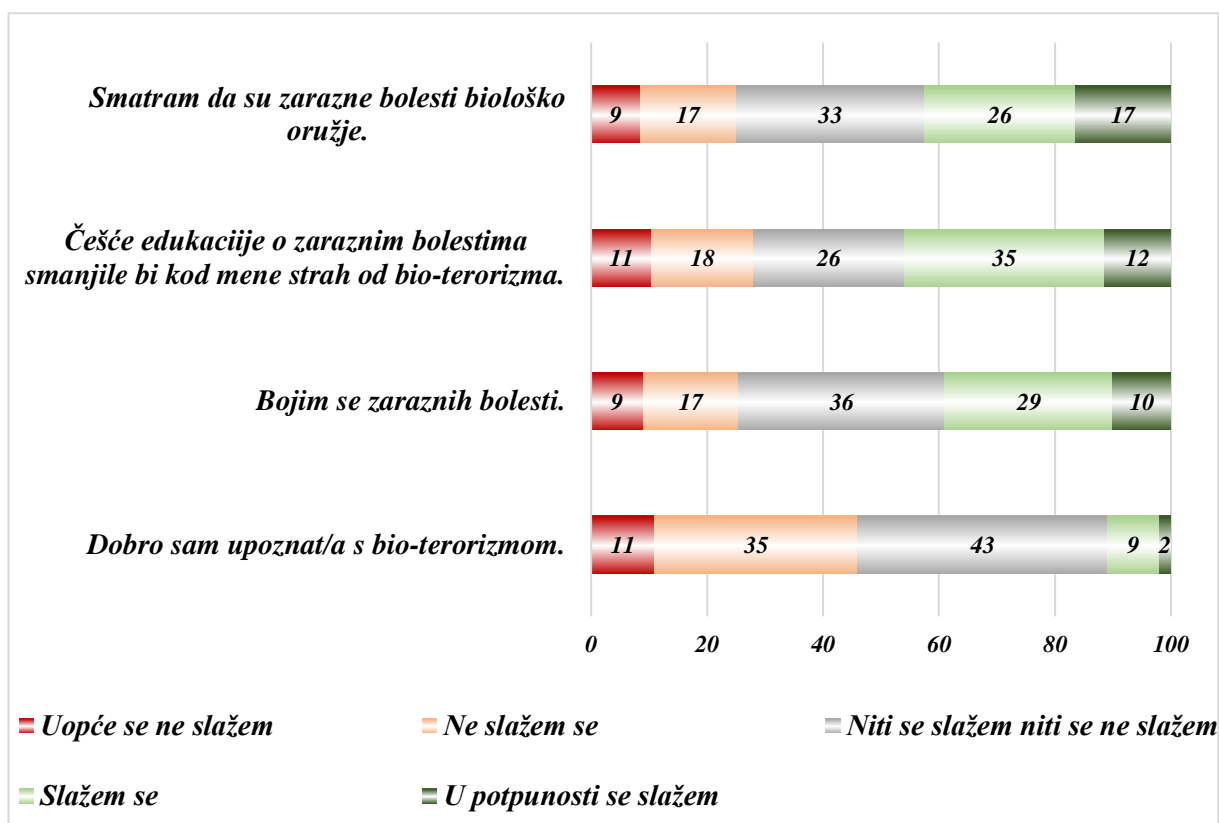
Mišljenje o bioterorizmu mjereno je višečestičnim mjernim instrumentom (Nofal, AlFayyad, AlJerian et al., 2021) koji se sastojao od četiri čestice, kojima je pridružena ordinalna ljestvica procjene Likertova tipa od pet stupnjeva (od 1 = „Uopće se ne slažem“ do 5 = „U potpunosti se slažem“).

Sudeći prema stupnju slaganja s pojedinačnim indikatorima mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu, ispitanici zdravstveni djelatnici Republike Hrvatske u relativno najvećoj se mjeri slažu s tvrdnjom po kojoj su *zarazne bolesti biološko oružje*. ( $M \pm SD = 3,26 \pm 1,17$ ), pri čemu se s datom tvrdnjom djelomično ili u potpunosti slaže 43% ispitanih ( $n = 85$ ). U osrednjoj se mjeri slažu s tvrdnjom po kojoj bi *češće edukacije o zaraznim bolestima smanjile kod njih strah od bioterorizma* ( $M \pm SD = 3,19 \pm 1,17$ ) te tvrdnjom po kojoj se *boje zaraznih bolesti* ( $M \pm SD = 3,15 \pm 1,10$ ), dok se u relativno najmanjoj mjeri slažu s tvrdnjom po kojoj su *dobro upoznati s bioterorizmom* ( $M \pm SD = 2,56 \pm 0,88$ ), pri čemu se s datom tvrdnjom djelomično ili u potpunosti slaže 11% ispitanih ( $n = 22$ ). Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji pojedinačnih indikatora mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu, prikazani su Tablici 5.5.1.

<i>Čestice/tvrdnje mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju razine mišljenja o bioterorizmu</i>	<i>Prosječna vrijednost</i>	<i>Standardna devijacija</i>
<i>Smatram da su zarazne bolesti biološko oružje.</i>	3,26	1,17
<i>Češće edukacija o zaraznim bolestima smanjile bi kod mene strah od bioterorizma.</i>	3,19	1,17
<i>Bojim se zaraznih bolesti.</i>	3,15	1,10
<i>Dobro sam upoznat/a s bioterorizmom.</i>	2,56	0,88

Tablica 5.5.1. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji pojedinačnih indikatora mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu Izvor: autor: M.L.

Razina slaganja sa svakom pojedinom česticom mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu, prikazana je na Grafikonu 5.5.2.



Grafikon 5.5.2. Razina slaganja sa svakom pojedinom česticom mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu Izvor: autor, M.L.

U nastavku, kako bi se provjerila dimenzionalnost mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu, nakon provjere adekvatnosti podataka za primjenu faktorske analize pomoću KMO mjere i Bartlettova testa, mjerni instrument namijenjen mjerenju mišljenja o bioterorizmu, podvrgnut je postupku faktorske analize. Faktorizacijom mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu, pod komponentnim modelom ekstrakcije latentnih dimenzija, koristeći GK kriterij ekstrakcije statistički značajnih latentnih dimenzija, ekstrahirana je jedna statistički značajna latentna dimenzija, koja tumači 64,231% ukupne varijance instrumenta. Pri tome, obzirom da je utvrđeno kako se pouzdanost mjernog instrumenta povećava sa 0,690 na 0,720 izostavljanjem čestice „Dobro sam upoznat/a s bioterorizmom“, čestica je izostavljena iz daljnjih analiza. Nerotirana matrica faktorske strukture iz bazične solucije, odnosno, rezultat faktorizacije mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu, prikazan je u Tablici 5.5.3.



<i>1</i>	
<i>Bojim se zaraznih bolesti.</i>	<b>0,829</b>
<i>Češće edukacija o zaraznim bolestima smanjile bi kod mene strah od bioterorizma.</i>	<b>0,792</b>
<i>Smatram da su zarazne bolesti biološko oružje.</i>	<b>0,783</b>
<i>Svojstvena vrijednost</i>	<i>1,927</i>
<i>Udio (%) ukupne varijance instrumenta protumačen latentnom dimenzijom / Ukupna protumačena varijanca instrumenta</i>	<i>64,231</i>
<i>Cronbachov Alpha koeficijent pouzdanosti skale</i>	<i>0,720</i>
<i>KMO i Bartlettov test</i>	<i>KMO= 0,665</i> <i><math>\chi^2_{(6)}= 151,766; p&lt;0,001</math></i>

*Tablica 5.5.3. Nerotirana matrica faktorske strukture iz bazične solucije, odnosno, rezultat faktorizacije mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu*

*Izvor: autor, M.L.*

Ekstrahiranu dimenziju sve tri čestice saturiraju u iznosu većem od 0,780; svojstvena joj vrijednost iznosi 1,927 te joj Cronbachov Alpha koeficijent pouzdanosti iznosi 0,720; pri čemu se Cronbachov Alpha koeficijent pouzdanosti ne povećava izostavljanjem bilo koje čestice.

Prema sadržaju datih čestica, ekstrahirana je dimenzija nazvana strahom od zaraznih bolesti / bio - terorizma.

U nastavku, u svrhu kompariranja razine straha od zaraznih bolesti / bio - terorizma s ostalim latentnim predmetima mjerenja, na temelju ekstrahirane faktorske strukture, konstruiran je jedinstveni indikator razine straha od zaraznih bolesti / bio - terorizma. Na temelju ekstrahirane faktorske strukture konstruiran je ponderirani aditivni indeks razine straha od zaraznih bolesti / bio - terorizma; na način da su za svakog sudionika istraživanja zbrojene ponderirane vrijednosti svih čestica referentne latentne dimenzije; pri čemu pondere predstavljaju saturacije referentnih čestica na matičnu latentnu dimenziju (faktor). Samim time teorijski raspon rezultata na konstruiranom indeksu kreće se od 0 do 15; pri čemu niži skalni rezultat indicira manju razinu straha od zaraznih bolesti / bio - terorizma, dok viši skalni rezultat indicira veću razinu straha od

zaraznih bolesti / bio - terorizma. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog indeksa razine straha od zaraznih bolesti / bio - terorizma, prikazani su u Tablici 5.5.4.

	<i>Razina straha od zaraznih bolesti / bio -</i>
<i>Valjani odgovori</i>	200
<i>Nedostajući odgovori</i>	0
<i>Teorijski raspon rezultata</i>	0 - 15
<i>Empirijski raspon rezultata</i>	2,40 - 12,02
<i>Prosječna vrijednost</i>	7,68
<i>Medijalna vrijednost</i>	8,00
<i>Modalna vrijednost</i>	9,62
<i>Standardna devijacija</i>	2,20
<i>Koeficijent varijacija</i>	28,69
<i>Asimetrija (Skewness)</i>	-0,347
<i>Spljoštenost (Kurtosis)</i>	0,077
<i>Kolmogorov - Smirnov testovni statistik</i>	0,104***

\*\*\*  $p < 0.001$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*  $p < 0.05$

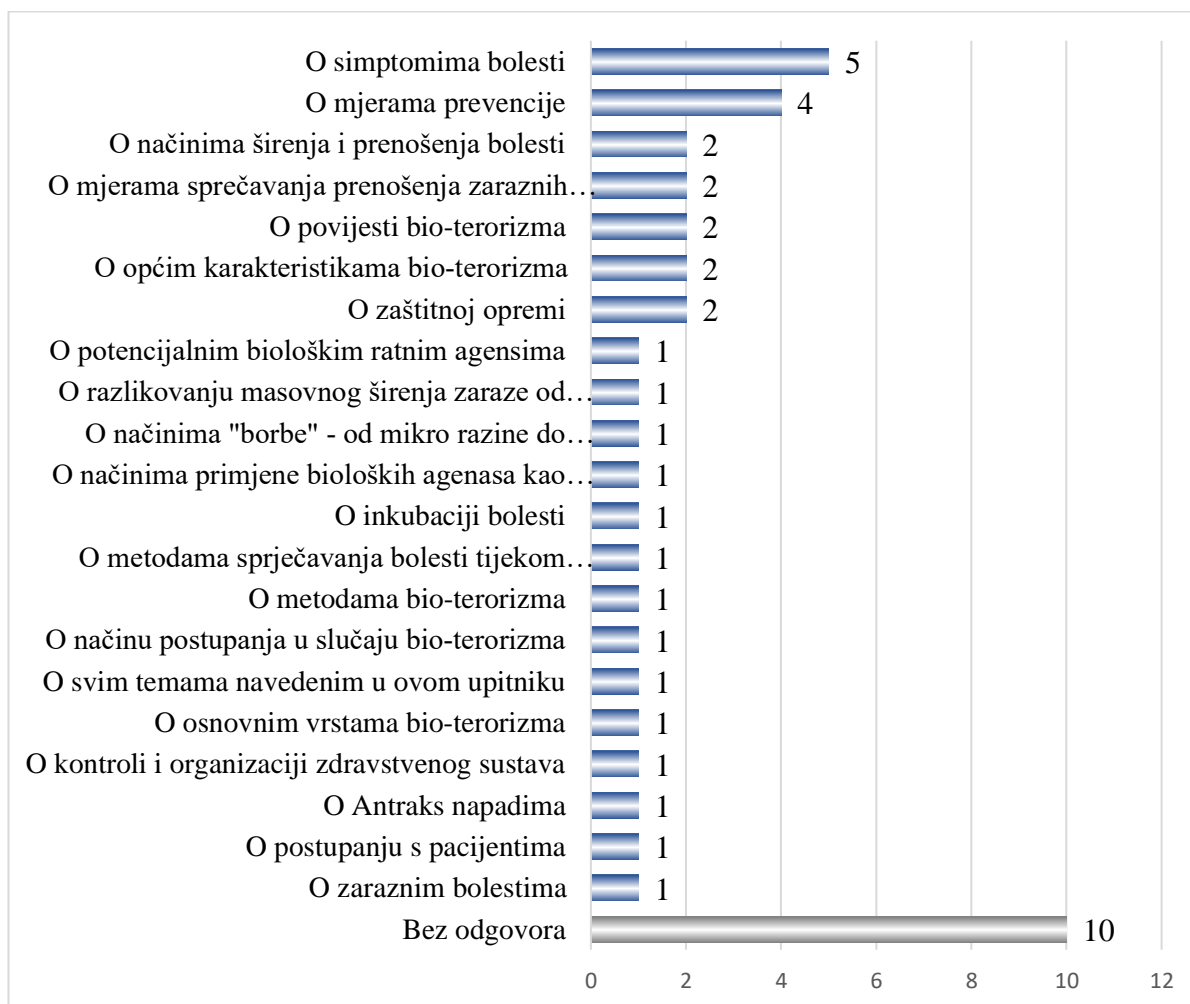
Tablica 5.5.4. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog indeksa razine straha od zaraznih bolesti / bioterizma Izvor: autor, M.L.

Sudeći prema prosječnoj vrijednosti konstruiranog jedinstvenog indikatora razine straha od zaraznih bolesti / bio - terorizma, ispitani zdravstveni djelatnici Republike Hrvatske u osrednjoj se mjeri plaše zaraznih bolesti / bio - terorizma ( $M \pm SD = 7,68 \pm 2,20$ ).

Iskustva i mišljenja o edukacijama o bioterizmu mjerena su putem sedam indikatora: iskustvom pohađanja nekih edukacija o bioterizmu, temama o kojima se podučavalo na pohađanim edukacijama o bioterizmu, potrebi prilagođavanja edukacija o bioterizmu našem podneblju i našim edukacijskim programima, potrebi postojanja više edukacija o bioterizmu u Republici Hrvatskoj, temama u vezi bioterizma o kojima su po mišljenju ispitanih potrebne edukacije, potrebi implementiranja edukacija o bioterizmu u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske te identifikacijom stupnja obrazovanja na kojem je po mišljenju ispitanih potrebno uvesti edukacije o bioterizmu u Republici Hrvatskoj.

Obzirom na iskustvo pohađanja edukacija o bioterizmu, velika većina ispitanih, njih 86% ( $n=172$ ) nikada nisu prisustvovali nekoj edukaciji o bioterizmu, dok je tek 14% ispitanih ( $n=28$ ) do sada pohađalo neke edukacije o bioterizmu.

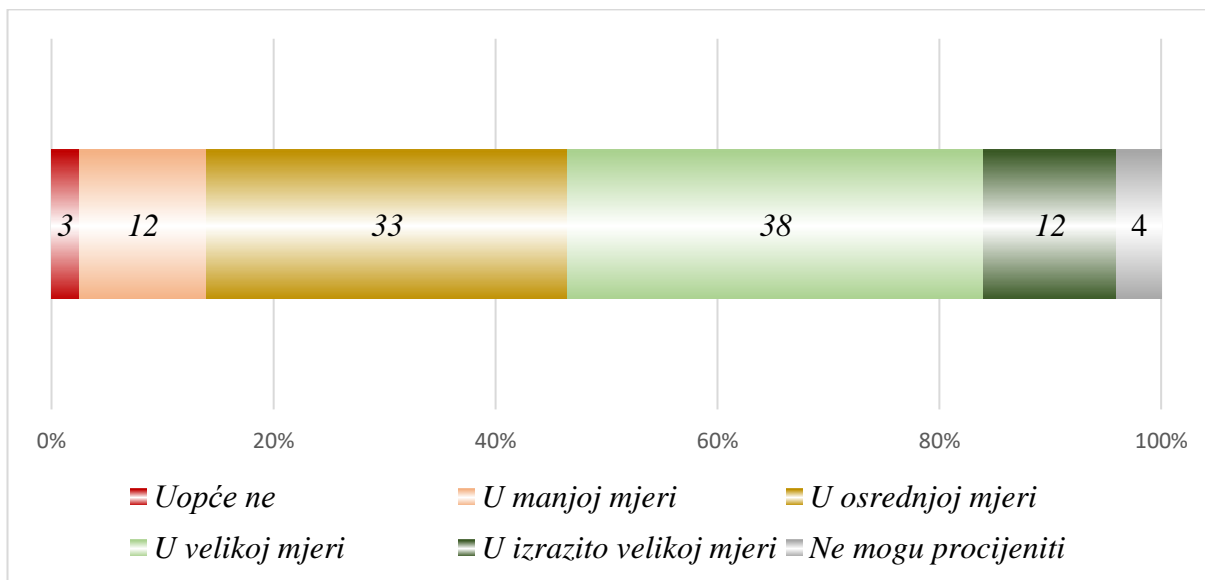
Uzimajući u obzir sudionike istraživanja koji su sudjelovali na nekim edukacijama o bioterorizmu (n=28), obzirom na teme o kojima se podučavalo na pohađanim edukacijama o bioterorizmu, najveći broj ispitanih na pohađanim je edukacijama učio o simptomima zaraznih bolesti te postupcima i mjerama prevencije zaraznih bolesti. Teme o kojima su ispitanici učili na pohađanim edukacijama o bioterorizmu, prikazane su na Grafikonu 5.5.5.



Grafikon 5.5.5. Teme o kojima su ispitanici učili na pohađanim edukacijama o bioterorizmu Izvor: autor, M.L.

Obzirom na potrebu prilagođavanja edukacija o bioterorizmu našem podneblju i našim edukacijskim programima, ispitanici smatraju kako je edukacije o bioterorizmu potrebno prilagoditi našem podneblju i našim edukacijskim programima terorizmu ( $M \pm SD = 3,47 \pm 0,95$ ). Naime, po mišljenju 14% ispitanih (n=28) edukacije o bioterorizmu uopće nije potrebno ili ih je potrebno u manjoj mjeri prilagoditi našem podneblju i našim edukacijskim programima; po mišljenju trećine ispitanih (33%; n=65) edukacije o bioterorizmu u osrednjoj je mjeri potrebno prilagoditi našem podneblju i našim edukacijskim programima; po mišljenju 50% ispitanih (n=99) edukacije o

bioterorizmu u velikoj ili u izrazito velikoj mjeri potrebno je prilagoditi našem podneblju i našim edukacijskim programima, dok 4% ispitanih (n=8) nije moglo procijeniti kolika je potreba za prilagođavanjem edukacija o bioterorizmu našem podneblju i našim edukacijskim programima. Potreba prilagođavanja edukacija o bioterorizmu našem podneblju i našim edukacijskim programima, iz perspektive ispitanih, prikazana je na Grafikonu 5.5.6.



Grafikon 5.5.6. Potreba prilagođavanja edukacija o bioterorizmu našem podneblju i našim edukacijskim programima, iz perspektive ispitanih Izvor: autor, M.L.

Obzirom na potrebu postojanja više edukacija o bioterorizmu u Republici Hrvatskoj, velika većina ispitanih, njih 89% (n=178) smatra kako u Republici Hrvatskoj treba postojati više edukacija o bioterorizmu, dok 11% ispitanih (n=22) smatra kako u Republici Hrvatskoj ne treba postojati više edukacija o bioterorizmu.

Uzimajući u obzir sudionike istraživanja po čijem mišljenju u Republici Hrvatskoj treba postojati više edukacija o bioterorizmu, (n=178), obzirom na teme u vezi bioterorizma o kojima su po mišljenju ispitanih potrebne edukacije, , po mišljenju 15% ispitanih (n=26) edukacije su potrebne o svim temama, po mišljenju 14% ispitanih (n=25) edukacije su potrebne o prevenciji i mjerama zaštite, dok je druge konkretne teme navelo manje od 10% ispitanih. Teme o kojima su po mišljenju ispitanih potrebne edukacije, prikazane su u Tablici 5.5.7.

<i>O kojoj temi u vezi bioterorizma smatrate da su potrebne edukacije?</i>	<i>Frekvencije</i>	<i>Postotci</i>
<i>O svim temama</i>	26	15
<i>O prevenciji i mjerama zaštite</i>	25	14
<i>Upoznavanje sa simptomima / kliničkom slikom bolesti</i>	13	7
<i>O načinima zaraze / prijenosa</i>	9	5
<i>Postupanje tijekom i nakon bioterorističkog napada</i>	9	5
<i>O liječenju</i>	7	4
<i>O Covidu</i>	6	3
<i>O SARS-u</i>	6	3
<i>O zaraznim bolestima općenito</i>	5	3
<i>O Antraksu</i>	5	3
<i>O Eboli</i>	5	3
<i>Kakvi sve otrovi i virusi mogu izazvati bolesti i masovno trovanje i umiranje ljudi, životinja i biljaka</i>	5	3
<i>Što je uopće bioterorizam i kako ga prepoznati</i>	4	2
<i>O Velikim boginjama</i>	2	1
<i>O bakterijama</i>	2	1
<i>O virusima</i>	2	1
<i>O Majmunskim boginjama</i>	2	1
<i>O suvremenom bioterorizmu / novijim oblicima zaraze</i>	2	1
<i>O mogućnostima izvođenja bioterorizma</i>	2	1
<i>O ranim znakovima bioterorističkog napada</i>	2	1
<i>O opasnostima zaraze</i>	1	1
<i>O mjerama sprječavanja bioterorizma</i>	1	1
<i>O Gripi</i>	1	1
<i>O bolestima koje se mogu pojaviti nakon bioterorizma</i>	1	1
<i>Edukacija o virusima koji se laboratorijski modificiraju u svrhu bioterorizma</i>	1	1
<i>O Respiratornom sincicijskom virusu kod djece</i>	1	1

<i>O razlikovanju epidemija i bioterorizma</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Upoznavanje opće javnosti sa samim postojanjem bioterorizma i njegovom prisutnošću</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Javnost je loše informirana te iz tog razloga nastaju panike te posljedični načini ponašanja masa</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Ne znam</i>	<i>6</i>	<i>3</i>
<i>Bez odgovora</i>	<i>67</i>	<i>38</i>

*Tablica 5.5.7. Teme o kojima su po mišljenju ispitanih potrebne edukacije Izvor: autor, M.L.*

Obzirom na potrebu implementiranja edukacija o bioterorizmu u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske, velika većina ispitanih, njih 79% (n=158) smatra kako edukacije o bioterorizmu trebaju biti implementirane u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske, dok je tek 21% ispitanih (n=42) smatra kako edukacije o bioterorizmu ne trebaju biti implementirane u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske.

Uzevši u obzir sudionike po čijem je mišljenju edukacije o bioterorizmu potrebno implementirati u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske (n=158), obzirom na razinu obrazovanja na kojoj po mišljenju ispitanih treba uvesti edukacije o bioterorizmu u Republici Hrvatskoj, po mišljenju 10% ispitanih (n=15) edukacije o bioterorizmu potrebno je uvesti u osnovnim školama, po mišljenju 72% ispitanih (n=113) edukacije o bioterorizmu potrebno je uvesti u srednjim školama, po mišljenju 17% ispitanih (n=27) edukacije o bioterorizmu potrebno je uvesti u ustanovama višeg obrazovanja, dok je po mišljenju 2% ispitanih (n=3) edukacije o bioterorizmu potrebno je uvesti u ustanovama visokog obrazovanja.

## 6. Osvrt na postavljene hipoteze

Prilikom testiranja prvo postavljene hipoteze ( $H_1$ : Zdravstveni djelatnici nižeg stupnja obrazovanja, manje su upoznati sa zaraznim bolestima i bioterorizmom, dok su zdravstveni djelatnici višeg stupnja obrazovanja, u većoj mjeri upoznati sa zaraznim bolestima i bioterorizmom), korišten je t test za dva nezavisna uzorka, kojim je testirana statistička značajnost razlike prosječnih rezultata na indeksu razine znanja o zaraznim bolestima i razine znanja o bioterorizmu, između zdravstvenih djelatnika sa relativno nižim stupnjem obrazovanja (završenom srednjom školom i završenim preddiplomskim studijem) te onih sa relativno višim stupnjem obrazovanja (sa završenim diplomskim studijem te onih sa završenim postdiplomskim studijem odnosno magisterijom ili doktoratom). Prema rezultatima provedenih testova, utvrđeno je kako se zdravstveni djelatnici različitog stupnja obrazovanja statistički značajno razlikuju u razini znanja o odabranim zaraznim bolestima (homogene varijance,  $t_{(198)} = -2,536$ ,  $p < 0,05$ ); te u razini znanja o bioterorizmu (nehomogene varijance,  $t_{(184)} = -2,811$ ,  $p < 0,01$ ); pri čemu zdravstveni djelatnici nižeg stupnja obrazovanja imaju manju razinu znanja o odabranim zaraznim bolestima ( $M \pm SD = 14,35 \pm 5,46$ ) te manju razinu znanja o bioterorizmu ( $M \pm SD = 8,80 \pm 2,54$ ); dok zdravstveni djelatnici višeg stupnja obrazovanja imaju veću razinu znanja o odabranim zaraznim bolestima ( $M \pm SD = 16,27 \pm 4,15$ ). te veću razinu znanja o bioterorizmu ( $M \pm SD = 9,64 \pm 1,68$ ). Rezultat testiranja statističke značajnosti razlika u razini znanja o odabranim zaraznim bolestima te razini znanja o bioterorizmu između zdravstvenih djelatnika različitog stupnja obrazovanja, prikazan je u Tablici 6.1

Varijabla	Leveneov test homogenosti varijanci	Statistička značajnost razlike prosjeka	Najveći završeni stupanj obrazovanja			
			SSS / VŠS (n=133)		VSS (n=67)	
			M	SD	M	SD
Znanje o odabranim zaraznim bolestima	$F = 3,314$	$t_{(198)} = -2,536^*$	14,35	5,46	16,27	4,15
Znanje o bioterorizmu	$F = 4,345^*$	$t_{(184)} = -0,811^{**}$	8,80	2,54	9,64	1,68

(M = prosječna vrijednost; SD = standardna devijacija; \*\*\*  $p < 0.001$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*  $p < 0.05$ )

*Tablica 6.1 Rezultat testiranja statističke značajnosti razlika u razini znanja o odabranim zaraznim bolestima te razini znanja o bioterorizmu između zdravstvenih djelatnika različitog stupnja obrazovanja  
Izvor: autor: M.L.*

Sudeći prema dobivenim rezultatima, prvo postavljena hipoteza po kojoj su *zdravstveni djelatnici nižeg stupnja obrazovanja, manje upoznati sa zaraznim bolestima i bioterorizmom, dok su zdravstveni djelatnici višeg stupnja obrazovanja, u većoj mjeri upoznati sa zaraznim bolestima i bioterorizmom*, može biti prihvaćena.

Prilikom testiranja druge postavljene hipoteze ( $H_2$ : *Što je veća razina znanja o zaraznim bolestima to je veća razina znanja o bioterorizmu, dok je razina straha od zaraznih bolesti / bioterorizma manja.*), korišten je Pearsonov koeficijent korelacije, kojim je testirana statistička značajnost povezanosti između razine znanja o zaraznim bolestima, razine znanja o bioterorizmu te razine straha od zaraznih bolesti / bioterorizma. Prema rezultatima provedenih testova utvrđeno je kako su razina znanja o zaraznim bolestima te razina znanja o bioterorizmu statistički značajno pozitivno povezane ( $r=0.44$ ;  $p < 0.001$ ), pri čemu zdravstveni djelatnici koji iskazuju veću razinu znanja o zaraznim bolestima, iskazuju i veću razinu znanja o bioterorizmu, dok se razina straha od zaraznih bolesti / bio – terorizma nije pokazala statistički značajno povezana s razinom znanja o zaraznim bolestima te razinom znanja o bioterorizmu. Rezultat testiranja statističke značajnosti povezanosti između razine znanja o zaraznim bolestima, razine znanja o bioterorizmu te razine straha od zaraznih bolesti / bioterorizma, prikazan je u Tablici 6.2.

	<i>Razina znanja o zaraznim bolestima</i>	<i>Razina znanja o bioterorizmu</i>	<i>Razina straha od zaraznih bolesti / bioterorizma</i>
<i>Razina znanja o zaraznim bolestima</i>	1	0,436***	0,061
<i>Razina znanja o bioterorizmu</i>		1	0,028
<i>Razina straha od zaraznih bolesti / bioterorizma</i>			1

\*\*\*  $p < 0.001$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*  $p < 0.05$

*Tablica 6.2. Rezultat testiranja statističke značajnosti povezanosti između razine znanja o zaraznim bolestima, razine znanja o bioterorizmu te razine straha od zaraznih bolesti / bioterorizma  
Izvor: autor: M.L.*

Sudeći prema dobivenim rezultatima, druga postavljena hipoteza po kojoj *zdravstveni djelatnici koji su u većoj mjeri upoznati sa zaraznim bolestima, u većoj su mjeri upoznati s bioterorizmom te se u manjoj mjeri plaše zaraznih bolesti / bioterorizma*, može biti samo



djelomično prihvaćena, obzirom na nalaz po kojem zdravstveni djelatnici koji su u većoj mjeri upoznati sa zaraznim bolestima, u većoj su mjeri upoznati s bioterorizmom, no između razine znanja o zaraznim bolestima i razine znanja o bioterorizmu s jedne strane te razine straha od zaraznih bolesti / bioterorizma s druge strane, nije utvrđena statistički značajna povezanost.

## 7. Rasprava

U navedenom istraživanju, sudjelovalo je 82% osoba ženskog spola te 18% osoba muškog spola. Obzirom na dobnu strukturu, više od polovice sudionika, njih 59% u trenutku provođenja istraživanja imali su do 40 godina starosti. Najveći dio sudionika, njih 37% ima srednjoškolsku stručnu spremu, zatim slijede sudionici s višom stručnom spremom, njih 30%, te sudionici s visokom stručnom spremom i poslijediplomskim studijem. Više od polovice sudionika, njih 53% ima više od 10 godina radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti odnosno u struci. Najveći broj sudionika, njih 30% zaposleno je u općoj ili županijskoj bolnici, 16% u domu zdravlja te 12% u specijalnim bolnicama.

Istraživanje je sadržavalo osam pitanja o eboli; najveći dio sudionika, njih 27%, točno je odgovorilo na sedam od osam pitanja, dok je na sva pitanja o eboli točno odgovorilo 5% sudionika istraživanja. Istraživanje je sadržavalo šest pitanja o antraksu; najveći dio sudionika, njih 24%, točno je odgovorilo na četiri od šest pitanja, dok je na sva pitanja o antraksu točno odgovorilo 20% sudionika istraživanja. Istraživanje je sadržavalo pet pitanja o kugi; najveći dio sudionika, njih 46%, točno je odgovorilo na svih pet pitanja.

Istraživanje je sadržavalo pet pitanja višestrukog izbora o odabranim visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom; najveći udio sudionika, njih 30%, točno je odgovorilo na dva od pet pitanja, dok je na sva pitanja točno odgovorilo 7% sudionika istraživanja.

Istraživanje je sadržavalo trinaest pitanja o znanju o bioterorizmu; najveći udio sudionika, njih 21% točno je odgovorilo na deset od trinaest pitanja, dok je na sva pitanja o znanju o bioterorizmu točno odgovorilo 4% sudionika istraživanja.

Ispitivanjem mišljenja medicinskih sestara i tehničara o bioterorizmu, dobiveni rezultati prikazuju da se većina sudionika istraživanja niti slaže niti ne slaže sa slijedećim navodima: „Dobro sam upoznat/a s bioterorizmom, bojim se zaraznih bolesti, smatram da su zarazne bolesti biološko oružje, češće edukacije o zaraznim bolestima smanjile bi kod mene strah od bioterorizma“.

Ispitivanjem mišljenja i iskustva sudionika s edukacijom o bioterorizmu, velika većina sudionika, njih 86%, nikada nisu prisustvovali nekoj edukaciji o bioterorizmu, dok je 14% sudionika pohađalo neke edukacije o bioterorizmu. Uzimajući u obzir sudionike istraživanja koji jesu sudjelovali na nekim edukacijama o bioterorizmu, obzirom na teme o kojima se podučavalo na pohađanim edukacijama o bioterorizmu, najveći broj sudionika učio je o simptomima zaraznih bolesti te postupcima i mjerama prevencije tih istih zaraznih bolesti. Obzirom na potrebu prilagođavanja edukacija o bioterorizmu našem podneblju i našim edukacijskim programima, 50%

sudionika smatra kako su edukacije o bioterorizmu u velikoj ili u izrazito velikoj mjeri potrebne prilagoditi našem podneblju i našim edukacijskim programima. Obzirom na potrebu postojanja više edukacija o bioterorizmu u Republici Hrvatskoj, velika većina sudionika, njih 89%, smatra kako u Republici Hrvatskoj treba postojati više edukacija o bioterorizmu. Obzirom na potrebu implementiranja edukacija o bioterorizmu u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske, velika većina sudionika, njih 79% smatra kako edukacije o bioterorizmu trebaju biti implementirane u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske. Najveći broj sudionika, njih 72% smatra kako je edukacije o bioterorizmu potrebno uvesti u srednjim školama.

Istraživanjem provedeno u Saudijskoj Arabiji od strane A. Nofal i suradnika gdje otprilike 79,4% sudionika nije educirano o spremnosti za bioterorizam, dokazano je da iako su zdravstveni djelatnici izjavili da žele pomoći u događajima bioterorizma, potrebno im je unaprijediti znanje o spremnosti za bioterorizam. U istraživanju je pokazano da je znanje o spremnosti za bioterorizam u svim segmentima općenito nisko i loše. Većina sudionika je izrazila namjeru da se u budućnosti želi educirati radi bolje pripreme u slučaju da dođe do bioterorističkog napada i izrazila želju za različitim temama potrebnim za edukaciju [30]. Iz navedenog možemo zaključiti kako su rezultati istraživanja u Republici Hrvatskoj vrlo slična rezultatima istraživanja u Saudijskoj Arabiji.

Istraživanje Rebman i Mohr 2010.g. o znanju i sudjelovanju medicinskih sestara u obrazovanju u Missouriju je pokazalo da je stopa znanja o bioterorizmu bila 31% dok većina sudionika njih 60% nije dobilo nikakvu edukaciju o bioterorizmu, a 31,2% sudionika ne zanima daljnja edukacija o bioterorizmu. Prosječna ocjena znanja medicinskih sestara na testu znanja je bila 73% , a najčešće netočno odgovorena pitanja su se odnosila na postupke kontrole infekcije i dekontaminacije [35]. U istraživanju ovog završnog rada rezultati sudionika su bili slični, 86% sudionika nikada nije prisustvovalo edukaciji o bioterorizmu, dok je samo 14% sudionika prisustvovalo edukaciji. Velika većina sudionika ovog istraživanja, njih 90% smatra da je potrebno više edukacija o bioterorizmu na području Republike Hrvatske.

Istraživanje u Indoneziji 2019.g Martono i suradnika rađeno je na ukupno 1341 indonezijskih medicinskih sestara koje rade u medicinskim službama i obrazovnim ustanovama. Rezultati istraživanja medicinskih sestara u ovoj studiji pokazuju da su manje pripremljene za upravljanje, spremnost i procjenu žrtava u bioterorizmu te da ne razumiju svoju ulogu niti tijekom faze pripravnosti niti sa situacijom nakon katastrofe. Zaključeno je da je bitna edukacija i pripremljenost kroz kontinuirano obrazovanje [36]. Rezultati istraživanja ovog završnog rada pokazuju se sličnima, skoro istima, odnosno u uvid smo dobili da medicinske sestre i tehničare Republike Hrvatske ne vladaju dovoljnim znanjem o bioterorizmu te nisu pripremljeni na mogućnost pojave istoga.

## 8. Zaključak

Cilj ovog rada je objasniti pojam bioterorizma, objasniti koja vrsta virusa, bakterija, gljivica ili toksina se može koristiti u bioterorizmu i kako se prenose, objasniti važnost i ulogu zdravstvenih djelatnika u prevenciji, prepoznavanju simptoma i pripremljenosti ako dođe do bioterorističkog napada.

Dobiveni rezultati ovog istraživanja pokazuju kako zdravstveni djelatnici višeg stupnja obrazovanja imaju veću razinu znanja o odabranim zaraznim bolestima te veću razinu znanja o bioterorizmu; dok zdravstveni djelatnici nižeg stupnja obrazovanja imaju manju razinu znanja o odabranim zaraznim bolestima, te manju razinu znanja o bioterorizmu. Zdravstveni djelatnici koji iskazuju veću razinu znanja o zaraznim bolestima, iskazuju i veću razinu znanja o bioterorizmu, dok se razina straha od zaraznih bolesti / bioterorizma nije pokazala statistički značajno povezana s razinom znanja o zaraznim bolestima te razinom znanja o bioterorizmu.

Kada se upoznamo sa svim opasnostima koje dolaze korištenjem prirodnih organizama i koje mogućnosti imamo ako ih zloupotrijebimo za bioterorističke napade postaje nam jasno koliko je važno odgovorno koristiti, proučavati i educirati se o patogenima. Postoji rizik da patogeni padnu u ruke pojedinaca koji će ih koristiti što bi imalo strašne posljedice za sve nas. Stoga su mnoge zemlje potpisale međunarodne konvencije i tako se obvezuju da neće istraživati i razvijati nikakvo biološko oružje. Poštivanje tih konvencija ostaje pitanje savjesti svih koji su odgovorni.

Vidni je napredak biotehnologije i s time dolazi do povećavanja opasnosti od bioterorizma. Terorističke organizacije postaju sve brojnije što dovodi do mogućnosti napada i novim oblicima bioterorizma što ugrožava sigurnosne sustave u cijelom svijetu. Biološko oružje je lako dostupno i može se jeftino proizvesti i nabaviti što predstavlja veliki problem koji pred nas stavlja velike izazove. Angažmanom svih institucija koje se bave pitanjem sigurnosti treba provoditi adekvatnu obuku zdravstvenih djelatnika kako bi osigurali bolje reagiranje u slučaju neželjenog događaja i s time smanjili neželjene posljedice.

Detaljan pregled literature pokazao je da nedostaju studije o spremnosti na bioterorizam među pružateljima zdravstvenih usluga. Ključnu ulogu ima pripremljenost medicinskih sestara i tehničara kod bioterorizma, treba procijeniti razinu znanja i vršiti kontinuirane edukacije zdravstvenih djelatnika. Educirane i pripremljene medicinske sestre i tehničari mogu smanjiti mogućnost širenja zaraze patogenima i pomoći kod ublažavanja njihovih posljedica.

## 9. Literatura

- [1] S.B. Halstead, P.D. Hoepfich, M.C. Jordan, A.R. Ronald: Infectious diseases: A treatise of infectious processes 1994, str. 919-23.
- [2] V. Baras, G. Greub: History of biological warfare and bioterrorism 2014, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24894605/>, dostupno 06.01.2023.
- [3] S. Bokan, A. Čižmek, B. Ilijaš, I. Jukić, Z. Orehovec, Ž. Radalj: Oružje za masovno uništavanje, Pučko otvoreno učilište, 2004, str 510-565.
- [4] B. R. Schneider: Encyclopedia Britannica, 2017, <https://www.britannica.com/technology/biological-weapon/Biological-terrorism>, dostupno 16.01.2023.
- [5] Centers for Disease Control and Prevention. Addressing emerging infectious disease threats: a prevention strategy for the United States. Atlanta (GA): US Dept. of Health and Human Services, Public Health Service; 1994.
- [6] S.S.Morse: Examining the origins of emerging viruses. U: Morse SS, urednik. Emerging viruses. New York (NY): Oxford University Press; 1993. str. 10-28.
- [7] G.L. Mandell, R.G. Douglas, J.E. Bennett: Principles and practice of infectious diseases. 3rd edition. New York (NY): Churchill Livingstone; 1990.
- [8] S.S. Morse, A.Schluederberg: Emerging viruses: the evolution of viruses and viral diseases. J Infect Dis, 1990, str. 1-7.
- [9] E.Geissler: Biological and toxin weapons today. Oxford: SIPRI, Oxford University Press, 1986.
- [10] K. Alibek, C. Lobanova, S. Popov: Anthrax: A Disease and a Weapon. U: Bioterrorism and Infectious Agents: A New Dilemma for the 21st Century, K. Alibek, i I. W. Fong, (ur.) Springer Science+Business Media, Inc., New York, 2005, str. 1 – 35.
- [11] Daniel A. Sweeney, Caitlin W. Hicks, Xizhonh Cui, Yan Li, Peter Q. Eichacker: Anthrax Infection, 2011, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3361358/> dostupno 19.04.2023.
- [12] MN Swartz: Recognition and management of anthrax 2001, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11704686/> dostupno 19.04.2023.
- [13] William A. Bower, K.A. Hendricks, Antonio R. Vieira, Rita M. Traxler, Zachary Weiner, Ruth Lynfield, Alex Hoffmaster: What is Anthrax? 2022, <https://www.mdpi.com/2076-0817/11/6/690> dostupno: 20.04.2023.

- [14] Centers for Disease Control and Prevention CDC: Anthrax (*Bacillus Anthracis*), case definition 2018. <https://ndc.services.cdc.gov/case-definitions/anthrax-2018/> dostupno: 21.04.2023.
- [15] D. T. Dennis: Plague as a Biological Weapon. U: Bioterrorism and Infectious Agents: A New Dilemma for the 21st Century, K. Alibek, i I.W. Fong, (ur.): Springer Science+Business Media, Inc., New York, 2005, str. 37 – 70
- [16] Christina A. Nelson, Dana Meaney-Delman, Shanon Fleck- Derderian, Katharine M. Cooley, Patricia A. Yu, Paul S. Mead: Antimicrobial treatment and prophylaxis of Plague: recommendations for naturally acquired infections and bioterrorism response, 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8312557/> dostupno: 24.04.2023.
- [17] Janak Koirala: Plague: Disease, management and recognition of act of terrorism, 2006. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16762739/> dostupno: 24.04.2022.
- [18] Hitoki Yamanaka, Teri Hoyt, Xinghong Yang, Richard Bowen, Sarah Golden, Kathryn Crist, Todd Becker, Massimo Maddaloni, David W. Pascual : A parenteral DNA vaccine protects against pneumonic plague, 2010. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264410X10001908>, dostupno 24.04.2023.
- [19] Florent Sebbane, Nadine Lemaitre: Antibiotic therapy of Plague, a review 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34065940/> dostupno 20.04.2023.
- [20] Kiersten Kugeler, Paul S Mead, Stefanie B Campbell, Christina A Nelson: Antimicrobial treatment patterns and illness outcome among United States patients with Plague, 1942-2018. 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32435801/> dostupno: 20.04.2023.
- [21] C.E. Brook, A.P. Dobson: Bats as 'special' reservoirs for emerging zoonotic pathogens. Trends Microbiol, 2015, str. 172–80.
- [22] R.B. Martines, D.L. Ng, P.W. Greer, P.E. Rollin, S.R. Zaki: Tissue and cellular tropism, pathology and pathogenesis of Ebola and Marburg viruses. J Pathol. 2015, str. 153–74.
- [23] M. Goeijenbier, J.J. van Kampen, C.B. Reusken, M.P. Koopmans, E.C. van Gorp: Ebolavirus disease: a review on epidemiology, symptoms, treatment and pathogenesis. Neth J Med. 2014, str. 442–8.
- [24] Shevin T Jacob, Ian crozier, William A Fischer 2nd, Angela Hewlett, Colleen S Kraft, Marc-Antoine de La Vega, Moses J Soka, Victoria Wahl, Anthony Griffiths, Laura Bollinger, Jens H. Kuhn: Ebola virus disease, 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32080199/> dostupno: 20.04.2023.
- [25] Aurora Bettini, Daniele Lapa, Anna Rosa Garbuglia: Diagnostics of Ebola virus, 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36908455/> dostupno: 20.04.2023.

- [26] Leah S Fischer, Gordon Mansergh, Jonathan Lynch, Scott Santibanez: Addressing disease-related stigma during infectious disease outbreaks, 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31156079/> dostupno 20.04.2023.
- [27] Phil Perry, Fred Donini – Lenhoff: Stigmatization complicates infectious disease management, 2010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23140873/> dostupno 20.04.2023.
- [28] Megan Oaten, Richard J. Stevenson, Trevor I. Case: Disease avoidance as a functional basis for stigmatization, 2011. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3189356/> dostupno: 20.04.2023.
- [29] Nahid Aghaei, Masoumeh Bagheri Nesami: Bioterrorism education effect on knowledge and attitudes of nurses, 2013. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3665075/> dostupno 20.04.2023.
- [30] A. Nofal, I. AlFayyad, N. AlJerian, J. Alowais, M. AlMarshady, A. Khan, H. Heena, A.S. AlSarheed, A. Abu-Shaheen: Knowledge and preparedness of healthcare providers towards bioterrorism, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33952253/> dostupno 20.04.2023.
- [31] Biological and chemical bioterrorism: strategic plan for preparedness and response. Recommendations of the CDC Strategic Planning Workgroup, 2000. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4904a1.htm> dostupno: 20.04.2023.
- [32] Anders Tegnell, Philippe Bossi, Agoritsa Baka, Frank Van Loock, Jan Hendriks, Solvejg Wallyn, Georgios Gouvas: The European Commission's Task Force on Bioterrorism, 2003. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3033083/> dostupno 20.04.2023.
- [33] Narodne novine: Plan razvoja javnog zdravstva za razdoblje 2011. - 2015. godine, NN 49/2011, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011\\_04\\_49\\_1114.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_04_49_1114.html) dostupno 20.04.2023.
- [34] Rosemarie Rowney, Georgia Barton: The role of public health nursing in emergency preparedness and response, 2005. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16111995/> dostupno 20.04.2023.
- [35] Terri Rebman, Lisa Buettner Mohr: Bioterrorism knowledge and educational participation of nurses in Missouri, 2010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20166646/> dostupno: 20.04.2023.
- [36] Martono Martono, Santino Santino, Nursalam Nursalam, Ferry Efendi, Angeline Bushy: Indonesian nurses perception of disaster management of preparedness, 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6529362/> dostupno 20.04.2023.

## Popis tablica

- [1] Tablica 5.1.1. Socio-demografska struktura zdravstvenih djelatnika Republike Hrvatske  
Izvor: autor M.L. ....22
- [2] Tablica 5.2.1.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina  
pitanja o Eboli Izvor: autor M.L.....26
- [3] Tablica 5.2.2.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina  
pitanja o Antraksu Izvor: autor M.L.....27
- [4] Tablica 5.2.3.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina  
pitanja o Kugi Izvor: autor M.L.....32
- [5] Tablica 5.3.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja  
o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom Izvor: autor M.L.  
.....32
- [6] Tablica 5.3.3. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog jedinstvenog  
indikatora razine znanja o odabranim zaraznim bolestima Izvor: autor M.L.....33
- [7] Tablica 5.4.2. Broj i udio sudionika istraživanja koji su točno odgovorili na pojedina pitanja  
o bioterorizmu Izvor: autor M.L.....36
- [8] Tablica 5.4.3. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog jedinstvenog  
indikatora razine znanja o bioterorizmu Izvor: autor M.L. ....37
- [9] Tablica 5.5.1. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji pojedinačnih indikatora  
mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu Izvor: autor M.L  
.....38
- [10] Tablica 5.5.3. Nerotirana matrica faktorske strukture iz bazične solucije, odnosno, rezultat  
faktorizacije mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu Izvor:  
autor M.L.....40
- [11] Tablica 5.5.4. Odabrani deskriptivni statistički pokazatelji konstruiranog indeksa razine  
straha od zaraznih bolesti / bioterorizma Izvor: autor M.L .....41
- [12] Tablica 5.5.7. Teme o kojima su po mišljenju ispitanih potrebne edukacije Izvor: autor M.L  
.....45
- [13] Tablica 6.1. Rezultat testiranja statističke značajnosti razlika u razini straha od  
bioterrorizma / zaraznih bolesti te potrebi prilagođavanja edukacija o bioterorizmu našem  
podneblju i našim edukacijskim programima između onih koji se razlikuju u mišljenju o  
tome trebaju li u Republici Hrvatskoj edukacije o bioterorizmu biti implementirane u  
formalni sustav obrazovanja Izvor: autor M.L .....46



[14] Tablica 6.2. Rezultat testiranja statističke značajnosti povezanosti između razine znanja o zaraznim bolestima, razine znanja o bioterorizmu te razine straha od zaraznih bolesti / bioterorizma.....47

## Popis grafikona

- [1] Grafikon 5.2.1.1. Razina znanja o Eboli Izvor: autor M.L.....24
- [2] Grafikon 5.2.2.1. Razina znanja o Antraksu Izvor: autor M.L.....26
- [3] Grafikon 5.2.3.1. Razina znanja o Kugi Izvor: autor M.L.....28
- [4] Grafikon 5.3.1. Udio točnih odgovora na testu znanja o visokorizičnim („Kategorija A“) bolestima povezanih s bioterorizmom Izvor: autor M.L .....31
- [5] Grafikon 5.4.1. Razina znanja o bioterorizmu Izvor: autor M.L.....35
- [6] Grafikon 5.5.2. Razina slaganja sa svakom pojedinom česticom mjernog instrumenta namijenjenog mjerenju mišljenja o bioterorizmu Izvor: autor M.L .....39
- [7] Grafikon 5.5.5. Teme o kojima su ispitani učili na pohađanim edukacijama o bioterorizmu Izvor: autor M.L .....42
- [8] Grafikon 5.5.5. Potreba prilagođavanja edukacija o bioterorizmu našem podneblju i našim edukacijskim programima, iz perspektive ispitanih Izvor: autor M.L.....43

## Prilozi

### Prilog 1. Anketni upitnik

*Poštovana/poštovani,*

*pozivamo Vas da sudjelujete u istraživanju koje se provodi u svrhu izrade završnog rada na preddiplomskom studiju na Odjelu za sestrinstvo Sveučilišta Sjever. Cilj istraživanja je utvrditi znanja i stavove zdravstvenih djelatnika o bioterorizmu.*

*Upitnik se sastoji od 19 pitanja, te je dijelom preuzet iz postojećeg anketnog upitnika ("Znanje i pripremljenost zdravstvenih djelatnika o bioterorizmu") uz dozvolu autora, dok je dijelom konstruiran za ovo istraživanje. Potrebno vrijeme za ispunjavanje anketnog upitnika iznosi 10 minuta.*

*Anketa je anonimna, a Vaše sudjelovanje dobrovoljno te u svakom trenutku bez objašnjena možete odustati od sudjelovanja u istraživanju. Dobiveni rezultati će se koristiti samo u svrhu ovog istraživanja za izradu završnog rada te objavljivanje stručnih i znanstvenih članaka.*

*Unaprijed se zahvaljujem na Vašoj suradnji kao i vremenu koje ćete izdvojiti za popunjavanje anketnog upitnika.*

*Ukoliko imate bilo kakvih pitanja možete se obratiti na e-mail adresu:  
[maja.ledenko@gmail.com](mailto:maja.ledenko@gmail.com).*

*S poštovanjem, Maja Ledenko, studentica treće godine preddiplomskog stručnog studija Sestrinstva, Sveučilišta Sjever.*

## **1. DIO: Znanje o odabranim bolestima**

### **1. Molimo Vas da na sljedećim pitanjima o Eboli označite točan odgovor.**

	<i>Da</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne znam / ne mogu</i>
<i>1. Ebola uzrokuje teške bolesti i visoku stopu smrtnosti.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>2. Inkubacija ebole traje između 1 do 10 dana.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>3. Ebola se manifestira vrućicom, povraćanjem, proljevom i petehijama.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>4. Osip se pojavljuje 5-7 dan bolesti.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>5. Bolesnici s težim oblikom bolesti umiru obično između 6 - 16-og dana s hipovolemijskim šokom i multiorganskim zatajenjem.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>6. Kod lakšeg oblika bolesti stanje se popravlja 6-11 dana uz povišenu temperaturu.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>7. Najveću stopu smrtnosti (60-90%) ima vrsta virusa iz Zaira.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>8. Česta je zaraza izravnim kontaktom sa zaraženim pacijentom ili leševima.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

### **2. Molimo Vas da na sljedećim pitanjima o Antraksu označite točan odgovor.**

	<i>Da</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne znam / ne mogu</i>
<i>1. Najčešći oblik Antraksa je kožni.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>2. Simptomi plućnog antraksa započinju s niskom temperaturom, kašljem, bolovima u mišićima te 2 – 4 dana dolazi do razvoja teškog respiratornog distresa.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>3. Kod kožnog oblika antraksa na kraju se razvija nekrotični ulkus s crnim krastama.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>4. Smrtnost kod kožnog antraksa je oko 20%.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>5. Skoro svi slučajevi inhalacijskog antraksa kod kojih je tretman započeo nakon pojave simptoma</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

**3. Molimo Vas da na sljedećim pitanjima o Kugi označite točan odgovor.**

	<i>Da</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne znam / ne mogu</i>
<i>1. Jedna od najvećih epidemija je bila tzv. "Crna Smrt" uzrokovana Yersinia pestis bakterijom.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>2. Prirodnim putem kuga se prenosi ugrizom buha.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>3. Smrtnost u odsutnosti medicinskog tretmana i terapije kod bubonske kuge je oko 60%, a kod plućnog i septikemičkog oblika 90-100%.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>4. Klasični znak kuge je vrlo bolan potkožni čvor ili otekлина. Hemoragično područje kože postaje nekrotično i crno od kuda i naziv kuge "crna smrt".</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>5. Tri su klinička oblika kuge: bubonski, septični i plućni.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

**4. Molimo Vas da na sljedećim pitanjima označite točan odgovor.**

**4a. Najsmrtonosniji oblik antraksa razvija se putem zaraze:**

- 1. Udisanjem*
- 2. Kroz kožu*
- 3. Gastrointestinalno*
- 4. Bubonski (natečeni limfni čvorovi)*
- 5. Ne znam / ne mogu procijeniti*

**4b. Koje od sljedećih bolesti imaju potencijal za širenje s osobe na osobu?**

- 1. Velike boginje i Kuga*
- 2. Antraks i Kuga*
- 3. Kuga i Botulizam*
- 4. Botulizam i Bruceloza*
- 5. Ne znam / ne mogu procijeniti*

**4c. Najčešći rano manifestirajući sindrom povezan s većinom visokorizičnih („Kategorija A“) bolesti povezanih s bioterorizmom (tj. antraks, botulizam, kuga, male boginje, tularemija i virusne hemoragijske groznice) je:**

1. Bolest slična gripi
2. Groznica i osip
3. Akutni krvavi proljev
4. Akutni hepatitis
5. Ne znam / ne mogu procijeniti

**4d. Velike boginje imaju sve sljedeće kliničke značajke osim:**

1. Virus se može širiti samo izravnim ili neizravnim kontaktom s otvorenim lezijama 1. (npr. dodirivanjem zaražene lezije ili kontaktom sa zaraženom odjećom ili posteljinom).
2. Infektivnost je najveća nakon početka vrućice i tijekom prvih 7-10 dana nakon pojave osipa.
3. Period inkubacije traje od 7-17 dana.
4. Ne znam / Ne mogu procijeniti

**4e. Koji od sljedećih simptoma nisu česti kod inhalacijskog antraksa, i ako su prisutni, mogu pomoći u razlikovanju infekcije gornjih dišnih putova od antraksa?**

1. Rinitis i upaljeno grlo
2. Meningealni znakovi
3. Dispneja
4. Povraćanje
5. Ne znam / Ne mogu procijeniti

## 2. DIO: Znanje o bio-terorizmu

### 5. Molimo označite slažete li se sa sljedećim tvrdnjama.

	Da	Ne	Ne znam / ne mogu procijeniti
1. Biološki agensi mogu se raspršiti hranom, vodom, izravnim kontaktom ili aerosolizacijom.	1	2	3
2. Mnogi potencijalni uzročnici bio-terorizma uzrokuju simptome gornjeg dišnog sustava.	1	2	3
3. Nakon bio-terorističkog napada može se očekivati porast i akutnih i dugoročnih učinaka na mentalno zdravlje, poput tjeskobe i posttraumatskog stresnog poremećaja.	1	2	3
4. Vremenski uvjeti mogu utjecati na duljinu vremena tijekom kojeg biološke čestice u obliku aerosola ostaju u zraku.	1	2	3
5. Mala djeca i starije osobe su najosjetljivije populacije na učinke bio-terorističkog napada.	1	2	3
6. Postupci dekontaminacije okoliša ovise o oslobođenom agensu.	1	2	3
7. Iznenadni priljev pacijenata sa simptomima sličnim gripu može biti najraniji znak bio-terorističkog napada.	1	2	3
8. Ako ste cijepljeni protiv bolesti koju bolesnik ima, ne morate nositi osobnu zaštitnu opremu prilikom pružanja njege.	1	2	3
9. Svi pacijenti zaraženi nekom bolešću imat će simptome.	1	2	3
10. Akcije odgovora na nove infekcije kao što su SARS i majmunske boginje, vrlo su različite od onih za bio-terorizam.	1	2	3
11. Medicinske sestre koje njeguju pacijente s bolestima koje se šire respiratornim kapljicama moraju nositi maske N-95.	1	2	3
12. Bolesti koje se prenose zrakom zahtijevaju korištenje prostorija s negativnim tlakom u svim okruženjima.	1	2	3
13. Velik broj pacijenata s brzom smrtonosnom bolešću može značiti da se dogodio bio-teroristički napad.	1	2	3

### 3. DIO: Mišljenja o bio-terorizmu

#### 6. U kojoj se mjeri slažete sa sljedećim tvrdnjama?

	<i>Uopće se ne slažem</i>	<i>Ne slažem se</i>	<i>Niti se slažem niti se ne slažem</i>	<i>Slažem se</i>	<i>U potpunosti se slažem</i>
<i>Dobro sam upoznat/a s bio-terorizmom.</i>	1	2	3	4	5
<i>Bojim se zaraznih bolesti.</i>	1	2	3	4	5
<i>Smatram da su zarazne bolesti biološko oružje.</i>	1	2	3	4	5
<i>Češće edukacija o zaraznim bolestima smanjile bi kod mene strah od bio-terorizma.</i>	1	2	3	4	5

### 4. DIO: Mišljenja i iskustva s edukacijama o bio-terorizmu

#### 7. Jeste li ikada prisustvovali nekoj edukaciji o bio-terorizmu?

1. Da → Nastavite s pitanjima
2. Ne → prijeđite na pitanje 9

#### 8. Što ste učili na edukaciji o bio-terorizmu?

---

---

#### 9. Treba li po Vašem mišljenju edukacije o bio-terorizmu prilagoditi našem podneblju i našim edukacijskim programima?

1. Uopće ne
2. U manjoj mjeri
3. U osrednjoj mjeri
4. U velikoj mjeri
5. U izrazito velikoj mjeri
6. Ne mogu procijeniti



*5. Dio: Socio-demografski podaci*

**14. Molimo označite kojeg ste spola:**

1. Muškog
2. Ženskog

**15. Molimo označite kojoj dobnoj skupini pripadate:**

1. Do 20 godina
2. Od 21 do 30 godina
1. Od 31 do 40 godina
2. Od 41 do 50 godina
3. Od 51 do 60 godina
4. Više od 60 godina

**16. Molimo označite Vaš najveći završeni stupanj obrazovanja:**

1. Srednja stručna sprema (SSS)
2. Viša stručna sprema (Privostupnik, završena viša škola ili preddiplomski studij)
3. Visoka stručna sprema (završen diplomski studij)
4. Završen poslijediplomski studij

**17. Koliko imate godina radnog iskustva u zdravstvenoj djelatnosti / u struci? godina**

1. Do jedne godine
2. Od 1 do 10 godina
3. Od 11 do 20 godina
4. Od 21 do 30 godina
5. Više od 30 godina

**18. Molimo označite na kojoj ste zdravstvenoj razini trenutno zaposleni:**

1. U primarnoj zdravstvenoj zaštiti (Domovi zdravlja, Hitna medicinska pomoć, laboratorijska dijagnostika, patronažna služba, palijativna služba, stomatološka služba, ljekarništvo)
2. U sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti (Županijska bolnica, poliklinika, lječilište)
3. Tercijarnoj zdravstvenoj zaštiti (Klinika, klinička bolnica, klinički bolnički centri)

**19. Molimo označite u kojoj ste ustanovi trenutno zaposleni:**

1. Domovi zdravlja
2. Hitna medicinska pomoć
3. Laboratorijska dijagnostika
4. KBC
5. Opća ili županijska bolnica
6. Specijalna bolnica
7. Patronažna služba
8. PZZ
9. Palijativna služba
10. Stomatološka služba
11. Ljekarništvo
12. Radiološka djelatnost
13. Ostalo: \_\_\_\_\_

***Hvala Vam na Vašem vremenu kojeg ste izdvojili za sudjelovanje u ovom istraživanju!***

**6. Treba li po Vašem mišljenju u Republici Hrvatskoj postojati više edukacija o bio-terorizmu?**

1. Da → Nastavite s pitanjima
2. Ne → prijedite na pitanje 12

**7. O kojoj temi u vezi bio-terorizma smatrate da su potrebne edukacije?**

---

---

**8. Trebaju li po Vašem mišljenju edukacije o bio-terorizmu biti implementirane u formalni sustav obrazovanja Republike Hrvatske?**

1. Da → Nastavite s pitanjima
2. Ne → prijedite na pitanje 14

**9. Na kojem stupnju obrazovanja po Vašem mišljenju treba uvesti edukacije o bio-terorizmu u Republici Hrvatskoj?**

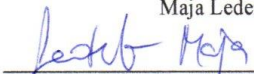
1. U osnovnim školama
2. U srednjim školama
3. U ustanovama višeg obrazovanja
4. U ustanovama visokog obrazovanja

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Maja Ledenko pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autorica završnog rada pod naslovom Znanje i mišljenje zdravstvenih djelatnika o bioterorizmu, te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.


Studentica:  
Maja Ledenko

  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Maja Ledenko neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom Znanje i mišljenje zdravstvenih djelatnika o bioterorizmu čiji sam autorica.

Studentica:  
Maja Ledenko

  
(vlastoručni potpis)