

# Infekcija spolno-prenosivom bakterijom Chlamydia trachomatis i njen utjecaj na reproduktivnu sposobnost

---

**Puhač, Paula**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:553254>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-02**



*Repository / Repozitorij:*

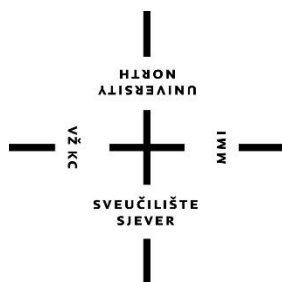
[University North Digital Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. XX/MM/2015**

**Infekcija spolno-prenosivom bakterijom Chlamydia  
trachomatis i njen utjecaj na reproduktivnu sposobnost**

**Paula Puhač, 4294/336**

Varaždin, rujan 2022. godine





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za sestrinstvo**

**Završni rad br. XX/MM/2015**

**Infekcija spolno-prenosivom bakterijom Chlamydia  
trachomatis i njen utjecaj na reproduktivnu sposobnost**

**Student**

Paula Puhač, 4294/336

**Mentor**

Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2022. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Paula Puhač	MATIČNI BROJ	4294/336
DATUM	5.9.2022.	KOLEGIJ	Mikrobiologija s parazitologijom
NASLOV RADA	Infekcija spolno-prenosivom bakterijom Chlamydia trachomatis i njen utjecaj na reproduktivnu sposobnost		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Infection with sexually transmitted bacterial agent Chlamydia trachomatis and its influence on reproductive capacity		
MENTOR	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	Izvanredni profesor; viši znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Ivana Herak, pred., predsjednik		
	2. Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor		
	3. Mateja Križaj, pred., član		
	4. Zoran Žeželj, pred., zamjenski član		
	5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	1612/SS/2022
OPIS	<p>Infekcije uzrokovane bakterijom Chlamydia trachomatis (C. trachomatis) predstavljaju najraširenije bakterijske spolno prenosive infekcije poznate u cijelom svijetu. C. trachomatis uzrok je uretritisa i cervicitisa, a posljedice uključuju upalnu bolest zdjelice (pelvic inflammatory disease; PID), izvanmaterničnu trudnoću, tubarni faktor neplodnosti, epididimitis, proktitis i reaktivni artritis, uz ogroman morbiditet. Nagli porast incidencije PID-a u cijelom svijetu tijekom posljednja dva desetljeća doveo je do sekundarnih epidemija tubarnog faktora neplodnosti i ektopične trudnoće. Shodno tome, u sklopu ovog završnog rada dat će se presjek ove problematike, ali i provesti presječno istraživanje s ciljem ispitivanja razine znanja populacije o klamidijskoj infekciji. Strukturirani anketni uputnik obuhvatit će sociodemografske značajke i ispitivanje znanja. Kako je očuvanje reproduktivnog zdravlja ključno od najranije životne dobe, odlazak na preventivne preglede glavni je korak u otkrivanju infekcije na vrijeme (često zvane i tiha epidemija) te je tu uloga visokoeducirane medicinske sestre nemjerljiva. Shodno tome naglasak će biti stavljen i na ulogu prvostupnice/prvostupnika sestrinstva u ovoj problematici.</p>

ZADATAK URUČEN

09.09.2022.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER

## **Predgovor**

Zahvaljujem svom mentoru doc.dr.sc Tomislavu Meštroviću na svim savjetima i trudu, koji su mi puno pomogli u pisanju završnog rada. Također bi se željela zahvaliti što je uvijek bio dostupan i strpljiv, te imao odgovore na sva moja pitanja.

Zahvaljujem svim mentorima i profesorima na prenesenom i usvojenom znanju tijekom ove tri godine školovanja.

Također, željela bi se zahvaliti svima onima koji su izdvojili svoje vrijeme i riješili mi anketu koja mi je pomogla u pisanju završnog rada.

I za kraj, najviše hvala mojoj obitelji i prijateljima koji su kroz cijelo ovo putovanje bili uz mene i pružili mi podršku.

## Sažetak

Infekcije *Chlamydia trachomatis* najraširenije su bakterijske spolno prenosive infekcije (SPI) poznate u cijelom svijetu. Širom svijeta, veličina morbiditeta povezana sa spolno prenosivim klamidijskim infekcijama je ogromna. *C.trachomatis*, uzrok je uretritisa i cervicitisa, a posljedice uključuju upalnu bolest zdjelice (PID), izvanmaterničnu trudnoću, tubarni faktor neplodnosti, epididimitis, proktitis i reaktivni artritis. Nagli porast incidencije PID-a u cijelom svijetu tijekom posljednja dva desetljeća doveo je do sekundarnih epidemija tubarnog faktora neplodnosti i ektopične trudnoće. Klamidijski PID najvažniji je uzrok neplodnosti i nepovoljnog ishoda trudnoće koji se može spriječiti. Klamidijske infekcije, kao i SPI općenito, prvenstveno su zdravstveni problem žene jer manifestacije i posljedice više štete reproduktivnom zdravlju žena nego muškaraca. Za potrebe ovog rada prikazana je i raspravljena osnovna, epidemiološka, klinička, terapijska i javnozdravstvena problematika ovih infekcija, s naglaskom na njihov utjecaj na ljudsko reproduktivno zdravlje.

Provedeno je istraživanje sudionika o infekciji spolno prenosivom bakterijom *C.trachomatis* putem online upitnika pomoću Google obrasca koje se provodilo u periodu od 05.svibnja do 05.srpnja 2022. godine. Cilj je bio ispitati razinu znanja populacije o klamidijskoj infekciji. U istraživanju je sudjelovalo ukupno 732 sudionika. Anketni upitnik se sastoji od ukupno 16 pitanja, gdje su se prva tri pitanja odnosila na sociodemografske karakteristike, a ostala na ispitivanje znanja. Istraživanje je bilo dobrovoljno i anonimno.

U istraživanju je sudjelovalo 580 žena i 152 muškaraca, te je najviše sudionika bilo u dobi od 18 do 30 godina. Također, dobiveni rezultati su pokazali da su sudionici dobro informirani o infekciji bakterije *C.trachomatis*, ali je zabrinjavajuća činjenica da čak 41 % sudionika ne koristi zaštitu prilikom spolnog odnosa, te bi zbog toga trebalo uložiti više truda u edukaciju populacije, a osobito mlade kako bi još više shvatili važnost prevencije bolesti i pridržavanja mjera zaštite. Ipak, bez obzira na rezultate, mjere zaštite treba i dalje provoditi, trebamo očuvati svoje reproduktivno zdravlje već u samoj mladosti, te odlaziti na preventivne preglede kako bi se bilo koja infekcija otkrila na vrijeme.

**Ključne riječi:** klamidijska infekcija, spolno prenosiva bolest, edukacija, mjere zaštite

## Summary

Chlamydia trachomatis infections are the most prevalent bacterial sexually transmitted infections (STI) recognized throughout the world. Worldwide, the magnitude of morbidity associated with sexually transmitted chlamydial infections is enormous. *C.trachomatis* is a common cause of urethritis and cervicitis, and sequelae include pelvic inflammatory disease (PID), ectopic pregnancy, tubal factor infertility, epididymitis, proctitis and reactive arthritis. The sharp worldwide increase in the incidence of PID during the past two decades has led to the secondary epidemics of tubal factor infertility and ectopic pregnancy. Chlamydial PID is the most important preventable cause of infertility and adverse pregnancy outcome. Chlamydial infections, like STI in general, are primarily a woman's health care issue since the manifestations and consequences are more damaging to the reproductive health in women than in men. For the purpose of this paper, basic, epidemiologic, clinical, therapeutic, and public health issue of these infections were reviewed and discussed, focusing on their impact on human reproductive health.

A survey was conducted on sexually transmitted bacterial infections via an online questionnaire using Google Forms in the period from May 5 to July 5, 2022. The aim of the research was to examine the population's level of knowledge about infection *C.trachomatis*. A total of 732 participants participated in the survey. The survey questionnaire consisted of a total of 16 questions, where the first three questions related to sociodemographic characteristics, and the rest to knowledge examination. The research was anonymous and voluntary.

The study involved 580 women and 52 men, most participants were aged 18 to 30, and most of them had a university degree. The obtained results show that the participants were very informed about infection *C.trachomatis* protection measures, and are therefore very satisfactory, but as many as 41% of participants did not use protection during sexual intercourse, therefore even more effort should be invested into educating the population, especially young people, to further understand the importance of adhering to disease protection and prevention measures. Nevertheless, regardless of the results, protective measures should still be implemented, we should preserve our reproductive health already at a young age, and go for preventive examinations in order to detect any infection in time.

**Keywords:** infection *Chlamydia trachomatis*, sexually transmitted disease, education, security measures



## **Popis korištenih kratica**

**PID**- Upalna bolest zdjelice (od eng. Pelvic inflammatory disease)

**EP**- Ektopična trudnoća

**TFI**- Faktor neplodnosti

**WHO**- Svjetska zdravstvena organizacija (od eng. World Health Organization)

**SPI** - Spolno prenosive bolesti

**EB**- Elementarna tjelešca

**PCR** - Polymerase Chain Reaction

**CT**- Chlamydia trachomatis

**DNA**- Deoksiribonukleinska kiselina (od eng. Deoxyribonucleic acid)



## Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Epidemiologija .....	2
2.	Morfologija i patogenezna bakterija .....	4
3.	Načini prijenosa klamidije .....	6
3.1.	Prijenos putem nezaštićenog spolnog kontakta.....	6
3.2.	Prijenos putem inficirane majke na dijete .....	6
4.	Klinička slika klamidije .....	8
4.1.	Utjecaj na reproduktivno zdravlje žena.....	10
4.2.	Utjecaj na muško reproduktivno zdravlje .....	11
5.	Dijagnosticiranje klamidije .....	13
5.1.	Laboratorijska dijagnostika .....	14
5.2.	Metode kulture .....	14
5.3.	Metode detekcije antigena.....	15
5.4.	Metode serologije .....	15
6.	Liječenje klamidije.....	16
7.	Prevenција klamidije.....	18
8.	Uloga prvostupnice sestrinstva u edukaciji.....	19
9.	Istraživanje .....	21
9.1.	Cilj istraživanja .....	21
9.2.	Metodologija .....	21
9.2.1.	Ispitanici.....	21
9.2.2.	Instrument istraživanja .....	21
10.	Rezultati istraživanja.....	22
9.1.	Rasprava .....	33
11.	Zaključak.....	38
12.	Literatura.....	39

## 1. Uvod

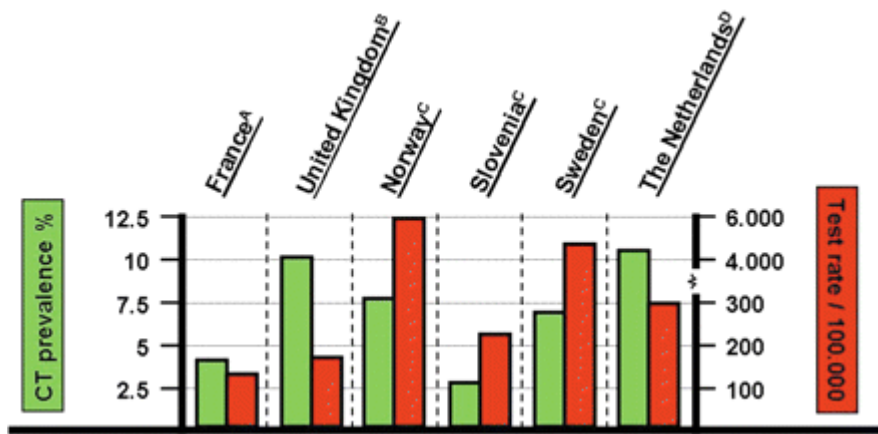
Spolno prenosive infekcije (SPI) veliki su globalni zdravstveni problem s procijenjenih 340 milijuna novih slučajeva "izlječivih" infekcija koje se svake godine pojavljuju diljem svijeta. Uz "izlječive" bolesti koje uključuju bakterijske, mikrobiološke i protozoalne infekcije koje se mogu liječiti odgovarajućim kemoterapijskim agensima, zabilježeni su i milijuni dodatnih slučajeva neizlječivih SPI uzrokovanih virusima. Najraširenije bakterijske SPI su one koje uzrokuje *C. trachomatis*. Iako su klamidijske genitalne infekcije uzrokovane potpuno različitim mikroorganizmima, postoje neke sličnosti u patogenezi, kliničkim manifestacijama i liječenju ovih infekcija. Njihova najvažnija karakteristika je sposobnost izazivanja akutnih komplikacija i dugotrajnih posljedica u gornjem genitalnom traktu, čime utječu na reproduktivno zdravlje u oba spola. *C. trachomatis* je obligatna intracelularna bakterija. Tijekom jedinstvenog razvojnog ciklusa opažaju se dva različita oblika, elementarna tjelešca (EB), koja su zarazna, ali se ne mogu dijeliti, i mrežasta tjelešca, koja su metabolički aktivna i sposobna se razmnožavati. Perzistentni oblici također mogu biti prisutni pod određenim uvjetima [1].

*C. trachomatis* najčešća je bakterija odgovorna za spolno prenosive infekcije. Većina tih infekcija je asimptomatska i, ako se ne liječi, može dovesti do teških komplikacija, uglavnom kod mladih žena. Korištenje dijagnostičkih testova temeljenih na pojačanju nukleinske kiseline na prvom pražnjenju urina omogućuje pokretanje programa probira u zajednici s ciljem identificiranja asimptomatski zaraženih muškaraca i žena. Sada je dostupna izravna terapija jednom dozom azitromicina. Pokazalo se da programi probira smanjuju ukupnu prevalenciju klamidijske infekcije u testiranoj populaciji i smanjuju incidenciju naknadne upalne bolesti zdjelice u prethodno pregledanih žena. Posljedice klamidijskih infekcija vjerojatno su uzrokovane imunopatološki posredovanim događajima u kojima igraju ulogu i klamidijski protein toplinskog udara od 60 kDa i genetska predispozicija određenih pacijenata. Potrebno je bolje razumijevanje imunoloških događaja koji dovode do ožiljaka gornjeg genitalnog trakta kako bi se ciljale specifične intervencije i olakšao razvoj cjepiva. Napredak u dijagnostičkim tehnikama i metodama prikupljanja uzoraka olakšava otkrivanje, liječenje i prevenciju ovih infekcija od globalnog javnozdravstvenog značaja [2].

## 1.1. Epidemiologija

WHO procjenjuje da se svake godine dijagnosticira više od 90 milijuna novih slučajeva infekcije bakterijom *C.trachomatis*. U 2012. godini u Sjedinjenim Državama zabilježeno je 1 422 976 novih slučajeva infekcije *C.trachomatis*, što pokazuje stopu od 456,7 na 100 000 ljudi. U razvijenim zemljama, procijenjena prevalencija klamidije najveća je u mladih heteroseksualnih odraslih osoba ispod 25 godina, u rasponu od 3 do 6% među onima koji su spolno aktivni [3].

Slično kao i u drugim zemljama, prevalencija *C.trachomatis* u Hrvatskoj varira između različitih tipova ispitivane populacije i ovisno o laboratorijskim metodama koje se koriste za otkrivanje klamidije. Karakteristike populacije sa značajnim utjecajem na prevalenciju klamidije uključuju dob, spol, etničku pripadnost, kliničko promatranje (npr. asimptomatsko naspram simptomatskog statusa) i visokorizično ponašanje. Nedavna studija koja je istraživala nacionalno reprezentativan, višefazni stratificirani uzorak vjerojatnosti hrvatskih mladih žena i muškaraca u dobi od 18 do 25 godina otkrila je prevalenciju od 5,3%, odnosno 7,3%. Detekcija je provedena korištenjem Roche Polymerase Chain Reaction (PCR) testa u stvarnom vremenu u uzorcima urina. Ranija studija koja je istraživala *C. trachomatis* prevalencija u asimptomatskih muškaraca i muškaraca sa simptomima akutnog uretritisa pokazala je prevalenciju od 2,9% odnosno 18,5%.[3]. Infekcija *C. trachomatis* dijagnosticirana je metodom detekcije antigena enzimskim imunotestom. Studija je također otkrila da je najveća prevalencija od 35,3% kod simptomatskih pacijenata uočena u najmlađoj dobnoj skupini (18-25 godina). Konfliktni rezultati prevalencije *C. trachomatis* uočeni su u bolesnika s kroničnim prostatitisom [4]. I u Europi se u posljednjih 10 godina povećala učestalost klamidijskih infekcija. U 2005. godini prijavljeno je više od 200 000 slučajeva u 17 europskih zemalja, a to je vjerojatno podcijenjena vrijednost. Pokazalo se da se stope prevalencije kreću od 2% do 17% u asimptomatskih žena, ovisno o okruženju, populaciji i zemlji [5].



Slika 1.1.2 Prevalencija *C. trachomatis* (CT) i stope testiranja u europskim zemljama na temelju podataka prijavljenih 2005. 2006.

Izvor: <https://academic.oup.com/humupd/article/16/2/189/737223?login=false>

## 2. Morfologija i patogeneza bakterija

*C. trachomatis* ima cirkularni genom od 1042 kbp, što je otprilike četvrtina genoma *E. coli* [6]. Transkripcijska aktivnost plazmida može pridonijeti regulaciji ekspresije klamidijskog kromosomskog gena, ali izravan utjecaj proizvoda plazmidnog gena na virulentnost također je moguć. Detekcija nukleinske kiseline kriptičnog plazmida koristi se u dijagnostičke svrhe. Mutanti sa specifičnom delecijom unutar plazmida koja je spriječila *C. trachomatis* detekcija korištenjem komercijalno dostupnog testa amplifikacije nukleinske kiseline opisana je u Švedskoj i izazvala je zabrinutost oko pouzdanih metoda detekcije; ipak, rašireni problemi i povećanje ozbiljnosti bolesti nisu bili problem. *C. trachomatis* je obligatna intracelularna bakterija s jedinstvenim životnim ciklusom kojeg karakterizira transformacija izvanstaničnog, infektivnog elementarnog tijela (EB) u intracelularno, neinfektivno, metabolički aktivno retikulirano tijelo (RB) i obrnuto [7]. Cijeli ciklus i njegove glavne točke — kao što je početni kontakt ligand-receptor, endocitoza i izbjegavanje endocitnog lizosomskog puta s ključnom ulogom sustava sekrecije tipa III (TTS) ovisnog o kontaktu klamidije u tim procesima — prethodno su pregledali drugi autori. Nadalje, dokazano je da klamidijska izloženost nepovoljnim čimbenicima (npr. penicilinima ili interferonu gama) izaziva pretvorbu u perzistentni, aberantni oblik koji se ne replicira, ima smanjenu metaboličku aktivnost, ali je još uvijek sposoban za život [8]. Ovaj fenomen je reverzibilan proces i stoga bi mogao biti mogući mehanizam recidiva. Dodatno, aberantni oblici RB, sa smanjenim antigenima glavne vanjske membrane i lipopolisaharidima, ustraju s visokom proizvodnjom klamidijskog proteina toplinskog šoka 60 (hsp60) sposobnog izazvati upalu i ožiljke, uobičajene karakteristike kronične infekcije. Brojni čimbenici virulencije klamidije, kao što su MOMP i TTS koji definiraju serovar, definiraju ishod infekcije i težinu bolesti. Nekoliko tipova genetske varijacije pronađeno je u *C. trachomatis* koje utječu na varijabilnost i ekspresiju čimbenika virulencije, kao što je visok stupanj varijabilnosti u izloženim dijelovima MOMP-a, polimorfni TTS efektori i supstitucije aminokiselina u pmp autotransporterima [9]. Dokazano je da ove strategije potiču unutarstanično preživljavanje klamidije, pomažu u izbjegavanju imunološkog sustava domaćina i čine osnovu za različite varijacije klamidijske bolesti u tropizmu tkiva domaćina. Izraz "mikoplazma" često se koristi za označavanje bilo kojeg člana klase *Mollicutes* (također za potrebe ovog pregleda), bez obzira na to pripadaju li doista rodu *Mycoplasma*. Dodatno, postoji niz vrsta u ovoj klasi koje nisu klinički relevantne, što naglašava potrebu promjene općeprihvaćenog pojma u korist vrste. Genitalni trakt je glavno mjesto kolonizacije za šest vrsta - *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma penetrans*, *Mycoplasma primatum* i *Mycoplasma spermatophilum*. Posljednja dva se smatraju nepatogenima za ljude. Slični drugim *Mollicutesima*, oni nemaju staničnu stijenku, već su okruženi

troslojnom staničnom membranom. Manje su od konvencionalnih bakterija, kako u staničnoj dimenziji tako i u veličini genoma. Njihovi genomi kreću se od 947 kbp (711 gena) za *U. urealyticum* do 580 kbp genoma (485 gena) za *M. genitalium* : potonji predstavlja najmanji genom samoreplicirajućeg organizma koji je trenutno poznat, pokazujući koliko je malo genetskog materijala zapravo potrebno za poticanje života mikroba. Nekoliko je čimbenika važno u patogenezi genitalnih mikroplazmi: ekspresija specifičnih adhezijskih proteina, antigenska varijacija, proizvodnju enzima i fakultativna intracelularna lokalizacija. Glavne posljedice nastaju kao posljedica upale i fibroze. Ključno pitanje je igraju li perzistentni oblici klamidija ulogu u imunopatologiji bolesti. In vitro, identificirani su neki čimbenici koji potiču razvoj aberantnih perzistentnih oblika klamidije, npr. nedostatak hranjivih tvari, antibiotici i citokini. Interakcija klamidije sa sustavom citokina domaćina vjerojatno je ključna za bolest, budući da upala nakon klamidijske infekcije i pogoršana ponovnom infekcijom dovodi do oštećenja tkiva i ožiljaka [10].



Slika 2.1 Prikaz životnog vijeka klamidije

Izvor: <https://ginekologija-boras.hr/klamidija-simptomi-dijagnoza-i-lijecenje/>



### **3. Načini prijenosa klamidije**

Klamidijska genitalna infekcija, odnosno uzročnik *C. trachomatis*, prenosi se najčešće tijekom spolnog odnosa sa zaraženom osobom. Ostali načini prijenosa su prolaskom novorođenčeta kroz porođajni kanal inficirane majke, tijekom poroda te vertikalno s majke na dijete. Gotovo sve klamidijske infekcije u zapadnim industrijaliziranim zemljama su prenesene putem spolnog kontakta sa inficiranom osobom ili tijekom poroda s majke na dijete. Također može dovesti i do infekcije konjunktive oka (klamidijski konjunktivitis) putem kontaminacije genitalnim iscjetkom [11].

#### **3.1. Prijenos putem nezaštićenog spolnog kontakta**

Visoko rizično seksualno ponašanje vrlo je doprinoseći čimbenik ovom procesu jer često dovodi do tinejdžerskih trudnoća i spolno prenosivih infekcija između kojih je i klamidija. Jedno od mogućih objašnjenja ovakvog ponašanja jest da ljudi nemaju dovoljno informacija o prijenosu spolno prenosivih bolesti ili ignoriraju mjere opreza potrebne za odgovorno spolno ponašanje. Otprilike 60% novih infekcija u svijetu događa se kod mladih ljudi. Na učestalost visokorizičnih ponašanja među mladima također može utjecati prilika da se u njih uključe, osobito vrijeme koje su bez nadzora odraslih. Međutim, dijagnosticiranjem i liječenjem ovih bolesnika možemo učinkovito spriječiti širenje klamidije. Prezervativ se danas vodi kao najučinkovitiji način zaštite od spolno prenosivih bolesti. Pojedinci zaraženi spolno prenosivim bolestima imaju 5-10 puta veću vjerojatnost da će dobiti ili prenijeti klamidiju putem seksualnog kontakta nego nezaraženi pojedinci. Važno je kontrolirati spolno prenosive bolesti, a prevencija može biti ključ ovog procesa. Prevencija se može postići edukacijom stanovništva te učinkovitim dijagnostikom i liječenjem ovih bolesnika i njihovih partnera [12].

#### **3.2. Prijenos putem inficirane majke na dijete**

Novorođenčad majki s klamidijskim infekcijama može se zaraziti pri porodu. Stopa prijenosa putem zaraženog vaginalnog sekreta je visoka (50-70%). Otprilike 30-50% novorođenčadi zaraženih majki imat će konjunktivitis 5-10 dana nakon poroda. Najmanje 50% dojenčadi s konjunktivitisom imat će nazofaringealnu infekciju [13]. Klamidijska pneumonija razvija se u c. 30% ovih slučajeva, nakon 2-3 tjedna inkubacije. Neliječena infekcija stečena rođenjem može trajati mjesecima ili godinama. Rizik za prijenos klamidije putem zaražene majke na dijete iznosi

čak 30%. Novorođenčad rođena carskim rezom također su rođena zaražena i s netaknutim membranama. Klamidijska DNA se otkriva u različitim tkivima novorođenčadi koja su umrla od sepse i novorođenčadi s infekcijom (bez izoliranog patogena) koja su umrla tijekom prvog tjedna života. U nedavnoj studiji iz Brazila, Hernandez-Trejo i sur. pokazalo je da *C. trachomatis* može igrati ulogu u razvoju teške infekcije i ranoj neonatalnoj smrti, slično kao što je uočeno kod *M. hominis*. Krajnja točka i PCR u stvarnom vremenu korišten je u ovoj studiji za prepoznavanje prisutnosti klamidijske DNA [14].

## 4. Klinička slika klamidije

Infekcija *C. trachomatis* je vrlo proširena te je u većini slučajeva asimptomatska. Sposobnost da uzrokuju produljenu i kroničnu infekciju, često bez kliničkih znakova i simptoma, ali uz upalne procese i velika oštećenja tkiva, glavne su karakteristike klamidijske infekcije. Klamidijska infekcija može uzrokovati cervicitis kod žena i uretritis kod muškaraca. Međutim, ove infekcije proizvode malo ili nimalo simptoma u otprilike 70% žena i 50% muškaraca i stoga ostaju neotkrivene. Iako se vrlo uspješno može riješiti, a time spriječiti i sve teške i trajne reproduktivne posljedice, klamidijska infekcija se dijagnosticira i otkriva samo aktivnim pristupom, specifičnim laboratorijskim testovima kojima se trebaju podvrgnuti sve osobe pod rizikom [15].

Tablica 1. Znakovi i simptomi *C. trachomatis* infekcije u žena

Vaginalni iscjedak
Dizurija
Cervicitis
Dispareunija
Konjuktivitis
Bolnost u donjem dijelu trbuha (PID)
Abnormalno vaginalno krvarenje (endometritis)
Proktitis (najčešće je asimptomatski)

Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/74369>

Tablica 2. Klinički sindromi koje *C. trachomatis* može uzrokovati.

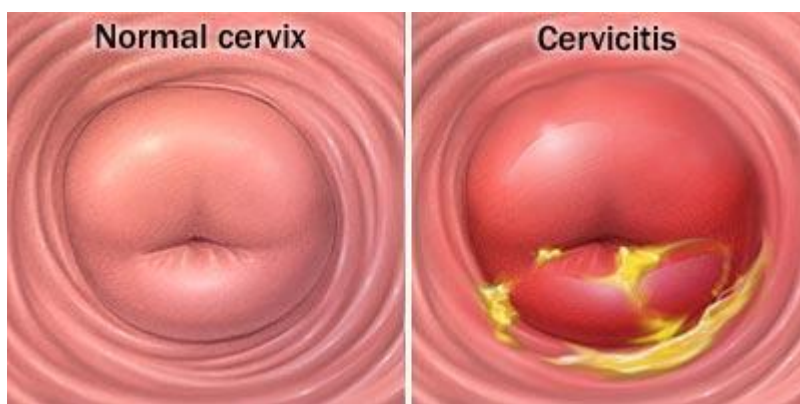
Uretritis
Mukopurulentni cervicitis
Zdjelična upalna bolest; endometritis, salpingitis
Perihepatitis
Bartolinitis
Proktitis
Konjunktivitis
Faringitis
Respiratorna infekcija gornjega dišnog sustava: rinitis, bronhitis
Respiratorna infekcija donjega dišnog sustava: pneumonitis, pneumonija
Reiterov sindrom
Endokarditis s negativnom kulturom

Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/74369>

## 4.1. Utjecaj na reproduktivno zdravlje žena

Najčešća klinička manifestacija infekcije *C. trachomatis* u žena je mukopurulentni cervicitis i/ili uretritis [16].

Približno polovica svih zaraženih žena ima infekciju i u cerviksu i u uretri, jedna trećina samo u cerviksu i otprilike jedna četvrtina samo u uretri. Nažalost, većina infekcija (do 70%) kod žena je asimptomatska i predstavlja rizik za neprepoznavanje i naknadno neliječenje infekcije. Također je važno naglasiti ako se infekcija ne počne liječiti na vrijeme, može dovesti do komplikacija s ozbiljnim posljedicama za žensko reproduktivno zdravlje. Širenje *C. Trachomatis* od uretre i endocerviksa do gornjeg genitalnog trakta uzrokuje upalnu bolest zdjelice (PID). PID uključuje širok raspon kliničkih sindroma: endometritis, salpingitis, tuboovarijski apsces, peritonitis zdjelice, periapendicitis i perihepatitis. Dijagnoza se obično temelji na kliničkim nalazima, ali u teškim slučajevima PID-a, laparoscopska procjena i intraabdominalni bakterijski uzorci korisni su za potvrdu dijagnoze i točne mikrobiološke pretrage. Akutni PID može napredovati u kronični oblik bolesti, karakteriziran skarifikacijom i pojavom priraslica, te se dodatno zakomplicirati TFI i izvanmaterničnom trudnoćom (EP). Nakon jedne epizode PID-a, relativni rizik za TFI je približno 10%, a svaka ponovljena epizoda PID-a udvostručuje rizik—što ga čini gotovo 40% nakon tri ili više epizoda. Tijekom trudnoće *C. trachomatis* može uzrokovati korioamnionitis i prijevremeni porod. Osim toga, infekcija s *C. trachomatis* može predstavljati poseban rizik za trudnice. Dugo se sumnjalo da su *C. trachomatis* i druge infekcije reproduktivnog trakta faktori rizika za nepovoljne ishode trudnoće. Daljnja potpora dolazi iz činjenice da su druge vrste *Chlamydia* osim *C. trachomatis* (*C. pneumoniae* i *C. abortus*), kao i novi organizmi slični *Chlamydiji* (*Waddlia* i *Parachlamydia*) također povezani s nepovoljnim ishodima trudnoće, posebno za pobačaj, mrtvorodenče i prijevremeni porod [17].



Slika 4.3 Prikaz zdravog cerviksa i prikaz cerviksa osobe zaražene klamidijom

Izvor: <https://medicacentar.info/klamidija/>

## 4.2. Utjecaj na muško reproduktivno zdravlje

Otpriblike polovica muškaraca zaraženih s *C. trachomatis* ne pokazuje simptome infekcije. Negonokokni uretritis najčešća je klinička slika infekcije *C. trachomatis* u muškaraca, koja se može komplicirati epididimitisom i orhitisom — osobito u mladih muškaraca [18]. Iako je klamidija dobro poznat i prihvaćen uzročnik muškog uretritisa, epididimitisa i orhitisa, uloga *C. trachomatis* u patogenezi prostatitisa je kontroverzna. Postoje studije koje sugeriraju da je *C. trachomatis* uzročnik u jedne petine do jedne trećine bolesnika s prostatitisom. Klamidijski prostatitis treba pažljivo dijagnosticirati, uzimajući u obzir simptome, klinički nalaz, dobiveni klinički uzorak (npr. sjemena tekućina, urin, izraženi sekret prostate i tkivo prostate) te primijenjene laboratorijske metode. Nedavna studija pokazala je da je značaj *C. trachomatis* u etiologiji prostatitisa prenaplašen, uglavnom kao rezultat korištenja nespecifičnih metoda za laboratorijsku dijagnostiku infekcije *C. trachomatis*. Osim toga, kronični prostatitis uzrokovan klamidijom mogao bi biti vrlo težak za laboratorijsku dijagnostiku i liječenje, zbog dokaza o postojanim oblicima koji su prijavljeni nakon liječenja kroničnog prostatitisa antimikrobnim lijekovima. Uzlazna klamidijska infekcija potencijalno može rezultirati skarifikacijom i okluzijom kanalikularnog sustava muškog genitalnog trakta i time utjecati na mušku plodnost, no čini se da je to vrlo rijedak fenomen. Važniji je mogući utjecaj infekcije *C. trachomatis* na kvalitetu sperme. Brojne studije istraživale su odnos između infekcije *C. trachomatis* i kvalitete sjemena s kontradiktornim rezultatima. Unatoč tome, neki od njih sugeriraju da izloženost *C. trachomatisu* može utjecati na funkciju spermija i izazvati preuranjenu smrt spermija. Procjenjuje se da je 15% muške neplodnosti povezano s infekcijom genitalnog trakta. Među uzročnim čimbenicima, *U. urealyticum* je jedna od vrsta koje se najčešće susreću. Od 1967. ureaplazme se povezuju s etiologijom muške neplodnosti, osobito nakon što su Friberg i Gnarpe po prvi put dokazali veću učestalost ureaplazme u sjemenu muškaraca s neobjašnjivom neplodnošću (76%) u usporedbi s plodnim muškarcima (19%). Prisutnost *U. urealyticum* mogla bi uzrokovati disfunkciju pomoćnih spolnih žlijezda, a abnormalnost njihovog lučenja može dovesti do promjene karakteristika sjemena. Xu i sur. izvijestio je da je infekcija *U. urealyticum* smanjila pokretljivost spermija i povećala njihovu stopu abnormalnosti. Studija iz Poljske otkrila je da su smanjena gustoća sjemena, vitalnost spermija i progresivna pokretljivost spermatozoida povezani s *U. urealyticum*. Ova je infekcija također bila povezana s višom viskoznošću sjemena i nižom pH vrijednošću sjemena, a koncentracija sperme bila je niža u pozitivnih ispitanika u studiji Wanga i koautora. Nedavne studije također ukazuju na štetne učinke *U. urealyticum* na konvencionalne parametre sperme. Prisutnost ovog mikroorganizma povezana je s nižom prosječnom koncentracijom spermija i nižom vitalnošću spermija u studiji Liua i sur. koja je uključivala ukupno 621 neplodnog

i 615 plodnih muškaraca. Progresivni motilitet i vitalnost bili su znatno niži u muškaraca pozitivnih na ovaj mikroorganizam nego u muškaraca bez njega u studiji iz Republike Koreje provedenoj u klinici za neplodnost. Kineski su istraživači također nedavno pokazali statistički značajno smanjenje integriteta plazmatske membrane spermija u bolesnika s *U. urealyticum*. Osim toga, nedavna studija iz Crne Gore pokazala je da je liječenje infekcije rezultiralo povećanjem same koncentracije spermija uz značajno poboljšanje progresivne pokretljivosti, iako bez utjecaja na vitalnost spermija [19].

## 5. Dijagnosticiranje klamidije

Testiranje na klamidiju indicirano je u bolesnika s urogenitalnim, anorektalnim i okularnim simptomima, bolesnika sa SPI osim klamidije, seksualnih kontakata osoba sa SPI i osoba namijenjenih probiru na klamidiju [20]. Dijagnostički postupci za otkrivanje CT infekcija uključuju izravne i neizravne metode. Općenito, lokalizirane infekcije ispitane su testovima za izravno otkrivanje patogena, kao što su kultura, testovi antigena (EIA, izravna fluorescentna protutijela (DFA) i imunokromatografski RDT), hibridizacija nukleinskih kiselina i testovi amplifikacije. Indirektne metode ovise o detekciji protutijela protiv *C. trachomatis* koji se može primijeniti za dijagnostičku procjenu kronične/invazivne infekcije (PID, LGV) i postinfektivnih komplikacija, poput spolno stečenog reaktivnog artritisa (SARA). U tim uvjetima, patogeni su prešli epitel i možda se više ne mogu otkriti u brisevima. S druge strane, serologija nije prikladna za dijagnosticiranje akutnih infekcija donjeg genitalnog i analnog trakta, budući da se odgovor protutijela može otkriti tek nakon nekoliko tjedana do mjeseci i često je manje izražen [21].

Tablica 3. Dijagnostički postupci kod sumnje na infekciju *Chlamydia trachomatis*

ANAMNEZA	STATUS	DG METODE
Socioekonomsko stanje	Pregled u spekulima	Transvaginalni ultrazvuk (tražiti znakove PID)
Seksualno ponašanje	Kolposkopija	Cervikalni obrisci na klamidiju
Vrsta kontracepcije	Bimanualni pregled	Test na HIV
Bolnost		
Dizurija		
Dispareunija		
Vaginalni sekret		

Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/74369>, dostupno: 22.7.2022.

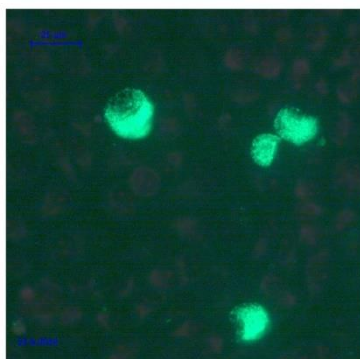


## 5.1. Laboratorijska dijagnostika

Budući da i klamidijaska infekcija ne mora pokazivati specifične simptome i često su nerazlučivi ili asimptomatski potrebna je laboratorijska dijagnoza kako bi se utvrdila točna etiologija [22].

## 5.2. Metode kulture

Kako je klamidija obligatni intracelularni patogen, za svoje razmnožavanje potrebne su joj žive stanice. Izolacija u staničnoj kulturi tradicionalno se godinama smatrala zlatnim standardom, ali s pojavom molekularnih metoda njezina je uloga dovedena u pitanje. Takva metoda kulture tehnički je zahtjevna, radno intenzivna, glomazna, skupa i, što je najvažnije, manje osjetljiva u usporedbi s testovima amplifikacije nukleinskih kiselina (NAATs). Specifičnost metode kulture približava se 100% kada za detekciju inkluzija koriste mononukleinska protutijela obilježena fluoresceinom [Slika 5.3.]. Osjetljivost u iskusnom laboratoriju se približava 85% u usporedbi s NAAT-ima. Još jedan nedostatak ove metode je taj što zahtijeva savršeno organiziran hladni lanac transporta kako bi se do laboratorija dostavio živi mikroorganizam. Međutim, budući da je izolacija živih mikroorganizama konačna metoda dijagnoze, kultura ostaje metoda izbora u smislu sudskomedicinskih pretraga i praćenja nakon završene terapije. Osim toga, također služi za određivanje antimikrobne osjetljivosti *C. Trachomatis* [23].



Slika 5.1 Inkluzije *C. trachomatis* u McCoy staničnoj kulturi otkrivene fluoresceinom obilježenim mononukleinskim antitijelima protiv lipopolisaharidnog antigena.

Izvor: <https://www.hindawi.com/journals/jpath/2014/183167/fig1/>

### 5.3. Metode detekcije antigena

Postoji nekoliko komercijalno dostupnih metoda detekcije antigena za dijagnozu klamidijske infekcije s dva glavna pristupa: izravni fluoresceinski test (DFA) i enzimski imunoanaliza (ELISA). Ta ispitivanja ne zahtijevaju stroge uvjete za transport uzoraka. DFA test jedini je dijagnostički test koji dopušta simultanu procjenu primjerenosti uzorka vizualizacijom epitelnih stanica prisutnih u razmazu. U odnosu na kulturu, osjetljivost i specifičnost DFA testova koji koriste antitijela na MOMP su 80-90%, odnosno 98-99%. Većina ELISA testova otkriva klamidijski LPS koji je topljiviji od MOMP-a, iako može križno reagirati s drugim gram-negativnim bakterijama. Njihova osjetljivost i specifičnost kreću se od 62 do 96%, odnosno od 86 do 99%, u usporedbi sa staničnom kulturom. Tehnike detekcije antigena nisu razvijene za genitalne mikoplazme [24].

### 5.4. Metode serologije

Općenito, serološki testovi u dijagnozi infekcija genitalnog trakta uzrokovanih bakterijom *C.trachomatis* nisu korisni, budući da su antitijela izazvana bakterijom *C. trachomatis* dugotrajna i pozitivni testovi na protutijela obično ne mogu razlikovati prethodnu od trenutne infekcije. Međutim, serologija može imati određeni dijagnostički značaj u ispitivanjima žena s PID-om, TFI-om i spontanim pobačajem, a negativan rezultat može imati prediktivnu vrijednost u neplodnih žena. Serološke testne metode za *Ureaplasma* spp., *M. hominis* i *M. genitalium* uključuju enzimski imunotest, mikroimunofluorescenciju i inhibiciju metabolizma [25]. Budući da najozbiljniji ishod ožiljaka u jajovodima uzrokovanih *M. genitaliumom* može biti dugotrajna neplodnost, serološke studije predstavljaju najbolji izbor za rješavanje problema je li ovaj organizam uzrok TFI-a, a također mogu biti korisne u određivanju nedavnog ili dugoročnog infekcije (tj. usporedbom IgM i IgG protutijela) [26].

## 6. Liječenje klamidije

U industrijaliziranim zemljama i zemljama u razvoju *C. Trachomatis* infekcije ostaju jedna od najvažnijih spolno prenosivih bolesti u smislu učestalosti, prevalencije ozbiljnih komplikacija i povezanih troškova zdravstvene zaštite. Nedavni napredak u našem razumijevanju epidemiologije ovih infekcija ukazuje na potrebu za selektivnim programima probira usmjerenim na visokorizične osobe koje zadovoljavaju kriterije selektivnog probira. Razvoj novih, osjetljivijih dijagnostičkih testova koji omogućuju korištenje novih uzoraka, kao što su urin ili vaginalni brisevi uzeti sami, čini takve programe izvedivim i proširuje njihov potencijal u zajednicu izvan tradicionalnih zdravstvenih ustanova [27]. Direktno promatrana terapija jednom dozom azitromicina sada je dostupna za klamidijsku infekciju i ima potencijal uvelike povećati suradljivost korisnika i potencijalno povećati učinkovitost primjene. Nedavna istraživanja sugeriraju da posljedice klamidijskih infekcija mogu biti uzrokovane imunopatološki posredovanim događajima; klamidijski protein toplinskog udara od 60 kDa može igrati važnu ulogu u ovom procesu, kao i genetska predispozicija određenih pacijenata. Dugoročno gledano, potrebno je jasnije razumijevanje imunopatoloških događaja koji dovode do ožiljaka gornjeg genitalnog trakta. Zbog nepostojanja peptidoglikanskog sloja u staničnoj stijenci klamidije i genitalnih mikoplazmi, za liječenje se preporučuju antimikrobni lijekovi koji ometaju sintezu proteina ili nukleinske kiseline (npr. tetraciklini, makrolidi i kinoloni) [28]. Međutim, postoje neke specifičnosti i opći trendovi u pogledu osjetljivosti svake vrste. Do danas, otpornost na *C. trachomatis* nije bila od velikog značaja jer većina studija izvješćuje o izvrsnoj osjetljivosti klamidije. *C. trachomatis* rezistentnim na više lijekova koji svi pokazuju heterotipsku rezistenciju, što je oblik fenotipske rezistencije gdje je mali udio zarazne mikrobne vrste sposoban izraziti rezistenciju [29]. Neki istraživači povezuju ovaj fenomen s klamidijskom aberancijom, zaključujući da takva fenotipska rezistencija na antibiotike može biti moguće adaptivno ponašanje *C. trachomatis* pod antibiotskim stresom, a ne stabilni mehanizam genetske rezistencije. Iako se makrolidi smatraju lijekovima izbora za liječenje mikoplazmalnih infekcija, nužan je oprez budući da *M. hominis* pokazuje intrinzičnu otpornost na C14 i C15 makrolide (eritromicin i azitromicin). S druge strane, *Ureaplasma* spp. je prirodno otporan na linkozamide (npr. klindamicin) [30]. Stečena rezistencija na makrolide ovih vrsta povezana je s mutacijama u genu 23S rRNA dok je rezistencija na tetracikline povezana s prisutnošću mobilnog *tet(M)* genetskog elementa. Fluorokinoloni (osobito četvrta generacija moksifloksacina) ostaju vrlo učinkoviti protiv genitalnih mikoplazmi, ali obrasci rezistencije pokazuju sve veću tendenciju i ograničeni su na pacijentice koje nisu trudne [31].



## 7. Prevencija klamidije

Trenutačni pristupi prevenciji klamidijske infekcije temelje se na sljedećim razmatranjima: većina klamidijske infekcije u žena je asimptomatska, koja često dovodi do tihog salpingitisa i ožiljaka na jajovodima i neplodnosti, odgođeno liječenje povećava ove rizike, a uretritis u mladih muškarci također mogu biti često asimptomatski. Uzevši zajedno, ova razmatranja sugeriraju da bi periodični probir visokorizičnih osoba na klamidijsku infekciju trebao biti učinkovita mjera kontrole. Poduzeto je i proučavano nekoliko pristupa probiru. U visokorizičnim populacijama, poput onih koji posjećuju klinike za spolno prenosive bolesti, klinike za planiranje obitelji, klinike za pritvor maloljetnika i slično, rutinski probir svih polaznika (i muškaraca i žena) „pristup poznat kao univerzalni probir“ često se provodi i često je bio vrlo uspješan. Međutim, cijena univerzalnog probira može biti previsoka u kliničkim okruženjima s nižom prevalencijom infekcija, a razvijeni su pristupi selektivnom probiru u takvim populacijama. Među mladim ženama kriteriji selektivnog probira koji učinkovito definiraju skupinu visoke prevalencije uključivali su mladu dob (općenito adolescenciju) i nedosljedna uporaba barijere kontracepcije. Dok još uvijek nije bilo studija za procjenu utjecaja klamidije probira kod mladih muškaraca na ukupnu prevalenciju infekcije kod muškaraca i/ili žena, čini se vjerojatnim da bi programi probira kod visokorizičnih mladih muškaraca također imali povoljan učinak u kontroli ove bolesti. Korištenje neinvazivno prikupljenih uzoraka urina testiranih tehnikama umnožavanja DNK sada pruža mogućnost testiranja ovih pristupa, a takva su istraživanja u tijeku. Korištenje uzoraka urina ili vaginalnih briseva koje ste sami uzeli također pruža mogućnost razvoja programa za probir u zajednici. Stoga, umjesto ograničavanja probira na klinike koje posjećuju pacijenti, sada je moguće provoditi programe probira u školama ili drugim javnim ustanovama. Prvo takvo istraživanje provedeno u Seattleu pokazalo je visoku prevalenciju asimptomatski zaraženih mladih muškaraca i žena identificiranih pregledom u školskim klinikama [32].

## 8. Uloga prvostupnice sestrinstva u edukaciji

Vrlo je važno obratiti pažnju na edukaciju populacije o spolno prenosivim bolestima jer ljudi nisu svjesni kakve posljedice može ostaviti rizično spolno ponašanje. Infekcije *C. trachomatis* pogađaju mlade, spolno aktivne osobe. Čimbenici rizika uključuju više partnera i neupotrebu prezervativa. Učestalost zaraze porasla je u posljednjih 10 godina. Neliječene infekcije *C. trachomatis* odgovorne su za veliki udio izvanmaternične trudnoće, neplodnosti, u manjoj mjeri, epididimitisa. Probir je moguća intervencija za kontrolu infekcije, koja je često asimptomatska. Edukacija mladih i adolescenata prvi je korak koji se provodi sustavno na svim razinama, a obično počinje u sklopu obrazovnog sustava. Naglasak je posebno stavljen na edukaciju mladih ljudi, zbog toga što oni rano stupaju u spolne odnose, ne znajući kakve posljedice nose ukoliko se ne ponašaju odgovorno [33].

Prevenција spolno prenosivih bolesti provodi se na razne načine. Među svim ostalim, važnu ulogu u edukaciji o spolno prenosivim bolestima ima i prvostupnica sestrinstva, koja svoje znanje mora prenijeti općoj populaciji s ciljem da se spriječi širenje spolno prenosivih bolesti, uključujući i infekciju *C. Trachomatis*.

Zadaća prvostupnice sestrinstva je da znanje i vještine koje posjeduje prenese na populaciju koju će educirati. Vrlo velik izazov predstavlja komunikacija s adolescentima, kod njih je vrlo bitno podizanje razine svijesti te povjerenje prema edukatoru. Prvostupnica sestrinstva tijekom edukacije mlađe populacije treba vrlo često stavlјati naglasak na sve rizične čimbenike koje treba izbjegavati kako bi se prevenirala infekcija *C. Trachomatis* bolest, a to su npr. ulazak u spolne odnose bez korištenja zaštite (prezervativa), često mijenjanje spolnih partnera ili neka druga spolno prenosiva bolest. Edukacija mladih, prvenstveno bi se trebala provoditi u obrazovnim ustanovama gdje se skreće pažnja na važnost spolno prenosivih bolesti, rizične čimbenike te načine zaštite. U adolescentnoj dobi najveći je problem što mladi rano stupaju u spolne odnose, s tim se javlja i promiskuitetno ponašanje te uporaba zaštite. Zadaća prvostupnice sestrinstva također se odnosi na podizanju svijesti o spolno prenosivim bolestima jer se danas jako malo priča o tome, a sve su više zastupljenije i sve je više oboljelih unatoč svoј zaštiti koja je dostupna. Važno je naglašavati da su mlade adolescentice podložnije infekcijama zbog nezrelosti vrata maternice, te da oralna kontracepcija ne predstavlja nikakvu zaštitu od prijenosa spolno prenosivih bolesti. Također je vrlo bitno napominјati da se izbjegavaju spolni odnosi ako osoba ima infekciju *C. Trachomatis*, te da je potrebno testiranje osobe koja je bila u doticaju s pozitivnim partnerom. Važno je naglasiti kako se moraju liječiti oba partnera i apstinirati od spolnih odnosa minimalno 7 dana. Najučinkovitiji izbor liječenja su antibiotici. Edukacija treba biti usmјerena tako da

populacija usvoji odgovorno spolno ponašanje, odnosno da se pridržava svih mjera zaštite i da se izbjegavaju sva rizična ponašanja [34].

## **9. Istraživanje**

### **9.1. Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja bio je provjeriti razinu znanja sudionika o klamidijskoj infekciji. Također se nastojala provjeriti informiranost o infekciji, koja glasi za jednu od najčešćih spolno prenosivih bolesti. Ona se također naziva i „tihi ubojica“ zato što uglavnom nema prisutnih simptoma već je ona asimptomatska.

### **9.2. Metodologija**

#### **9.2.1. Ispitanici**

U ovom istraživanju sudjelovalo je ukupno 732 ispitanika. Najveći broj ispitanika obuhvaća je skupinu od 18 do 30 godina. Anketa je bila dobrovoljna i anonimna, te se provodila online na društvenim mrežama. Ispitanici su prikupljeni putem Google obrasca u periodu od 05.svibnja.2022. do 05.srpnja.2022.godine

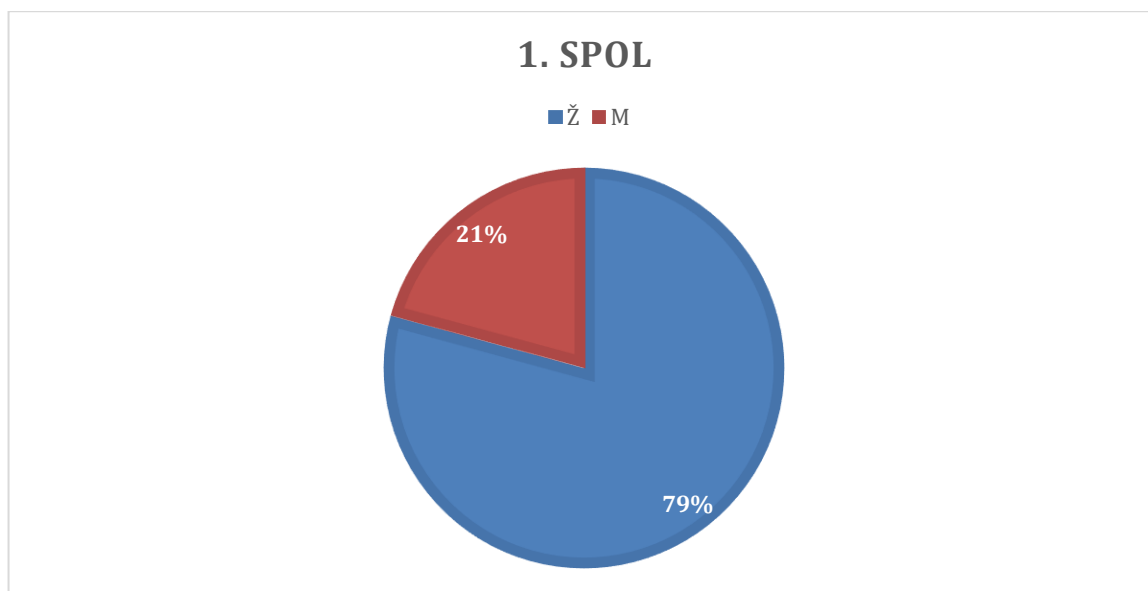
#### **9.2.2. Instrument istraživanja**

Upitnik sadrži ukupno 16 pitanja i odgovora. Prvi dio upitnika, odnosno prva tri pitanja odnosila su se na sociodemografske karakteristike ispitanika. Tu spada: dob, spol i stupanj obrazovanja. Ostatak pitanja odnosio se na opće znanje ispitanika, odnosno koliko dobro su informirani i upoznati sa klamidijskom infekcijom.



## 10. Rezultati istraživanja

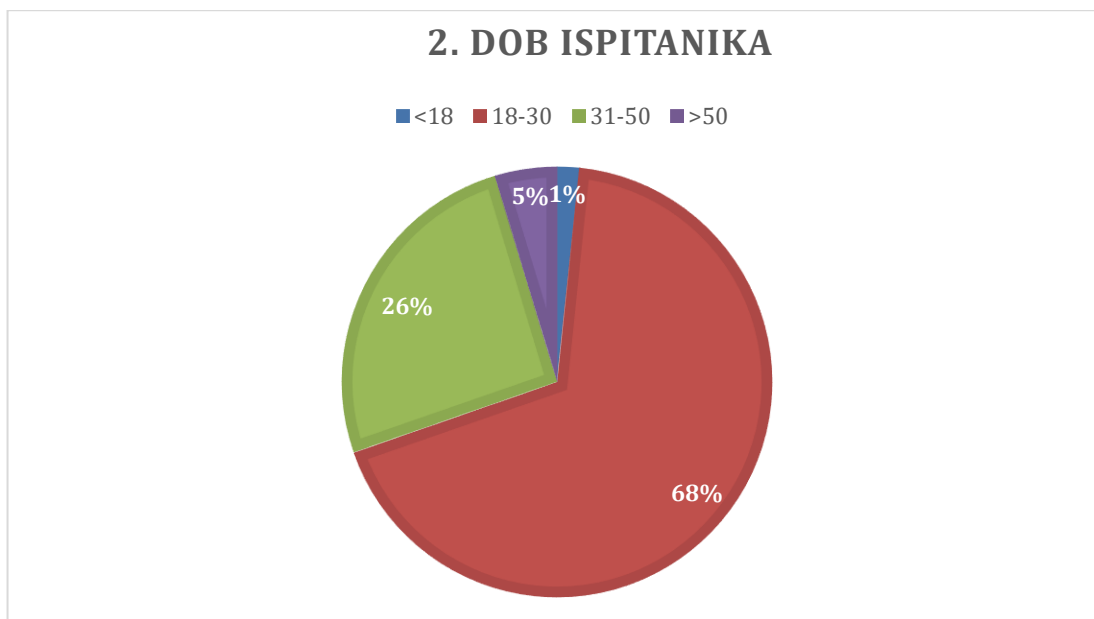
U ovom istraživanju sudjelovalo je 732 ispitanika kao što je već gore navedeno. Od toga je 580 (79%) ispitanika ženskog spola i 52 (21%) muškaraca.



*Slika 9.1.1 Prikaz ispitanika prema spolu*

Izvor: autor P.P.

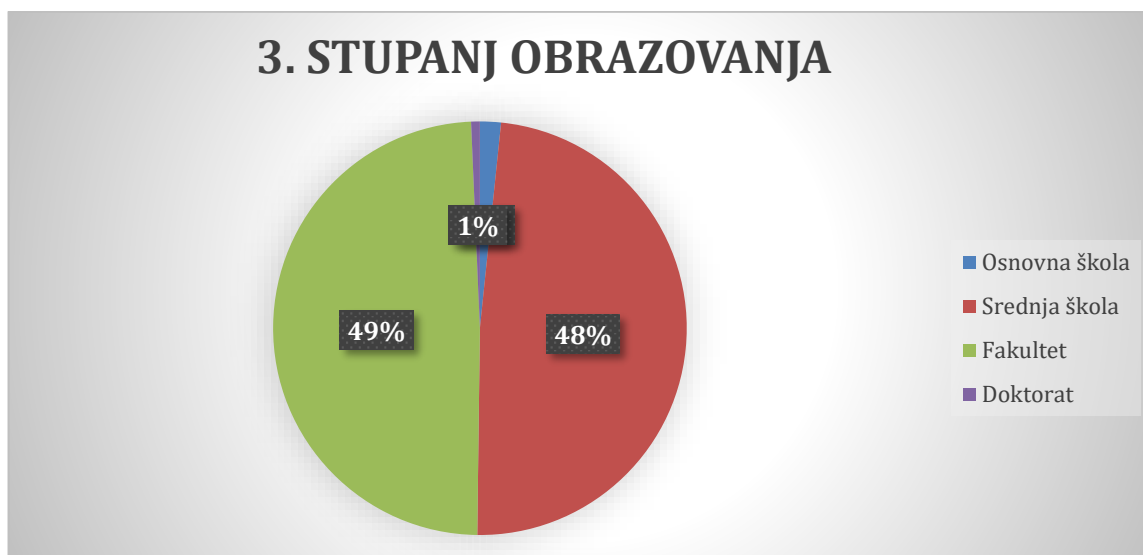
U istraživanju su bile navedene 4 dobne skupine. Samo 12 (1%) ispitanika pripada skupini gdje pripadaju mlađi od 18 godina. Druga skupina obuhvaća njih 498 (78%), kojih je sudjelovalo najviše. Skupina koja obuhvaća ispitanike od 31 do 50 godina, njih je sudjelovalo 188 (26%). Zadnja skupina obuhvaća starije od 50 godina i njih je sudjelovalo 34 (5%).



*Slika 9.1.2 Prikaz dobi ispitanika.*

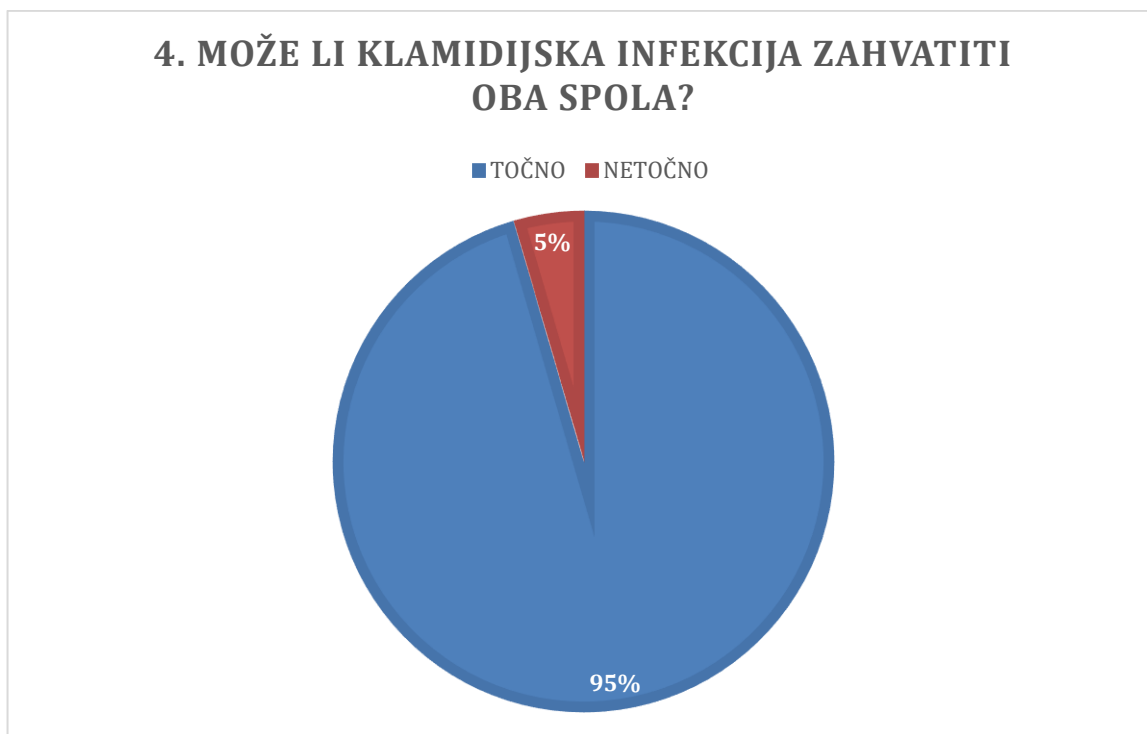
Izvor: autor P.P.

Treće pitanje sadržavalo je stupanj obrazovanja ispitanika. Sudionici su također bili podijeljeni u 4 skupine. Osnovnu školu ima završeno 12 (2%) ispitanika, srednju školu ima završeno 356 sudionika (48%), fakultet ima završeno 360 (49%) sudionika dok doktorat ima završeno 5 (1%) sudionika.



*Slika 9.1.3 Prikaz stupnja obrazovanja ispitanika..*

Sljedeće pitanje glasilo je: „Može li klamidijska infekcija zahvatiti oba spola?“ , gdje je njih 699 (95%) odgovorilo sa točnim , dok je 33 ispitanika (5%) odgovorio sa netočnim odgovorom.



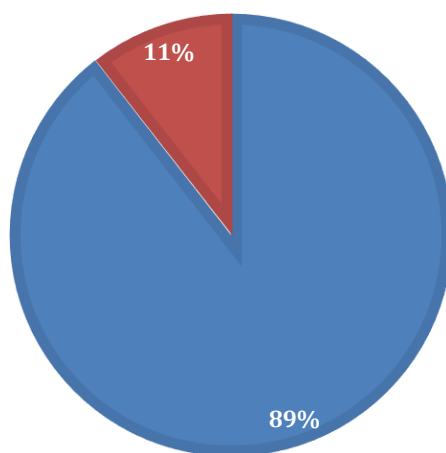
*Slika 9.1 4 Prikaz rezultata odgovora na pitanje može li C.trachomatis zahvatiti oba spola.*

Izvor: autor P.P.

Kod pitanja može li se klamidijska infekcija liječiti antibioticima, 655 (89%) ispitanika odgovorio je sa točnim, dok je 77 (11%) ispitanika odgovorio sa netočnim.

## 5. MOŽE LI SE KLAMIDIJSKA INFEKCIJA LIJEČITI ANTIBIOTICIMA?

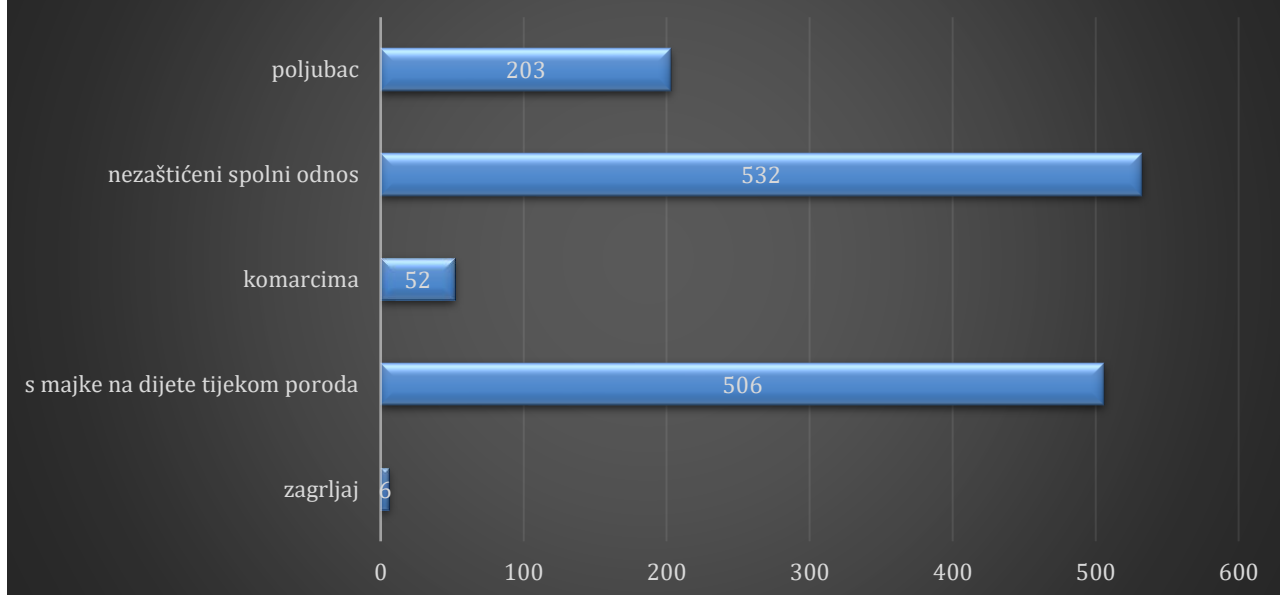
■ TOČNO ■ NETOČNO



Slika 9.1.5 Prikaz rezultata vezano za liječenje antibiotikom.

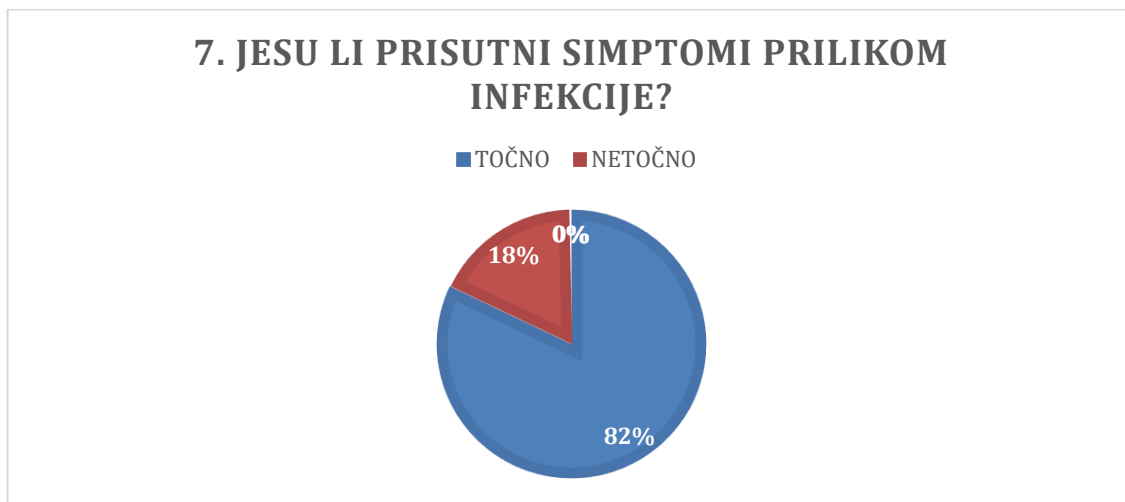
U sljedećem pitanju, koje je bilo 6. po redu, moguće je bilo označiti više odgovora. Da se klamidija prenosi nezaštićenim spolnim odnosom odgovorilo je 532 sudionika, za prijenos putem komaraca glasalo je 52 sudionika, a za prijenos grljenjem osobe koja ima klamidiju odgovorilo je 6 sudionika, te su u ovom slučaju oba odgovora netočna. Na pitanje može li se klamidija prenijeti s majke na dijete tijekom poroda, točan odgovor dalo je 506 ispitanika. Zadnje pitanje odnosilo se na to da li se klamidija može prenijeti poljupcem, na što je netočno odgovorilo gotovo 203 ispitanika.

## 6. KAKO SE PRENOSI KLAMIDIJA?



Slika 9.1.6 Prikaz rezultata mogućeg načina prijenosa klamidije.

Ukupno 603 (82%) ispitanika smatra da žena nema nikakve simptome prilikom infekcije klamidijom, što je točan odgovor i upravo je to velik problem jer ona ostaje neprepoznata i neliječena. Manji broj ispitanika 129 (18%) složilo se da su kod žene prisutni simptomi prilikom infekcije.

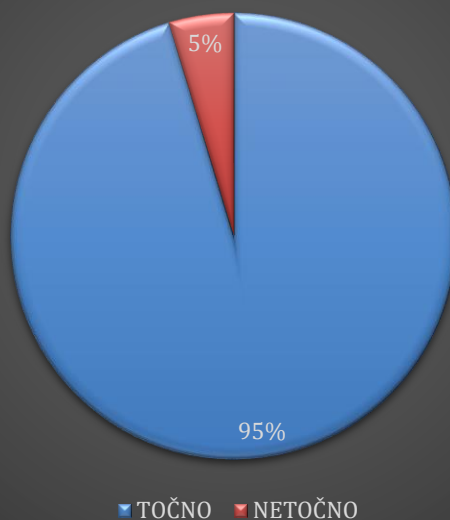


*Slika 9.1.7 Prikaz rezultata prisutnosti simptoma prilikom infekcije.*

Izvor: P.P.

U sljedećem pitanju koje se odnosilo na korištenje prezervativa tijekom spolnog odnosa, sa „točno“ je odgovorilo 698 ispitanika, dok je njih 34 odgovorilo sa „netočno“.

## 8. SMANJUJE LI KORIŠTENJE PREZERVATIVA MOGUĆNOST ZARAZE?

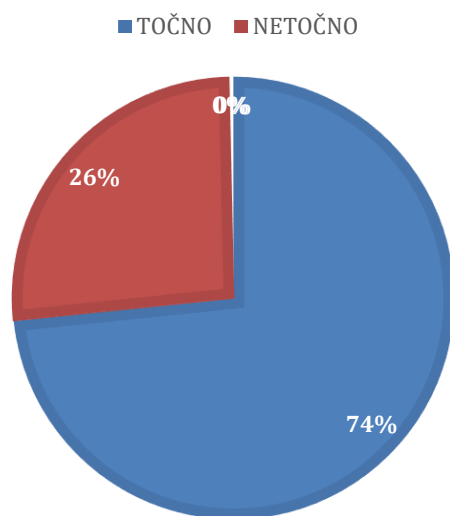


Slika 9.1.8 Prikaz rezultata važnosti korištenja prezervativa.

Izvor: autor P.P.

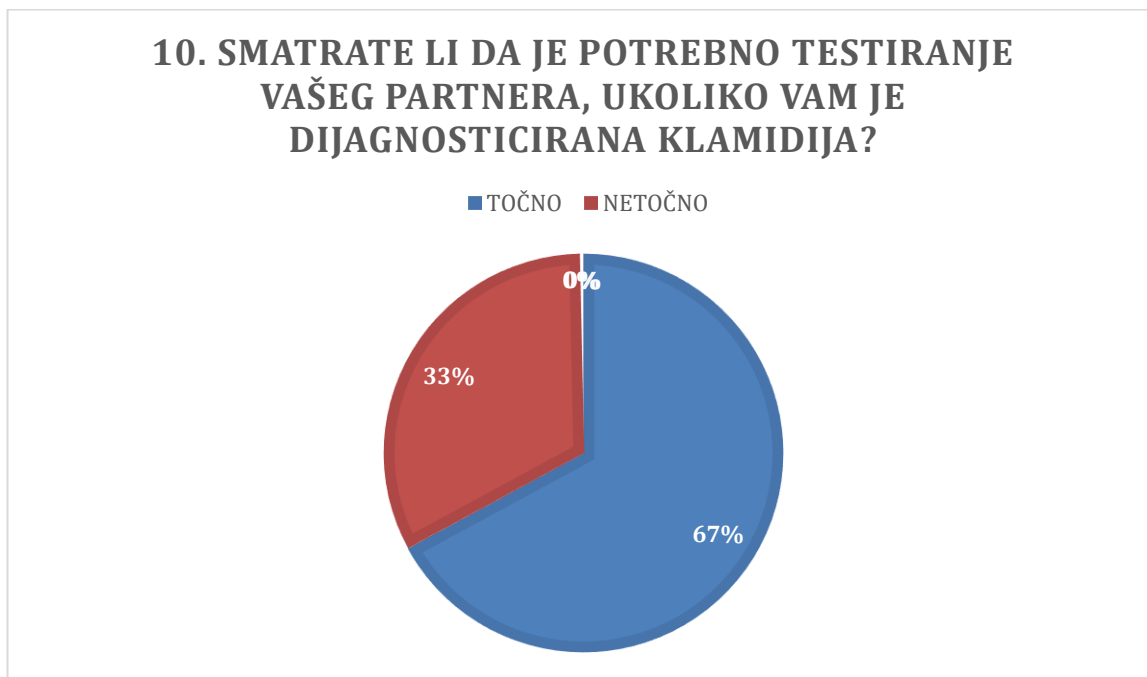
Na pitanje može li klamidijska infekcija uzrokovati neplodnost 539 ispitanika odgovorilo je sa „točno“, dok je 193 ispitanika odgovorilo sa „netočno“.

## 9. MOŽE LI KLAMIDIJSKA INFEKCIJA UZROKOVATI NEPLODNOST?



Slika 9.1.9 Prikaz rezultata utjecaja klamidije na neplodnost.

Sljedeće pitanje odnosilo se ukoliko je jednom od partnera dijagnosticirana klamidija, da li je potrebno testiranje i drugoga partnera. 492 sudionika smatraju da je odgovor „točan“, dok 239 sudionika smatra da je taj odgovor netočan, što je pomalo i zabrinjavajuće jer je potrebno testiranje oba partnera kako bi se moglo započeti liječenje.



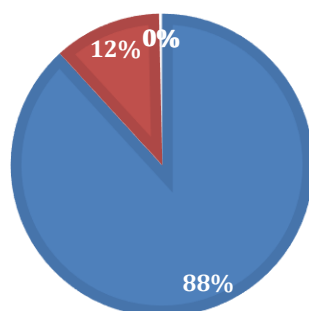
*Slika 9.1.10 Prikaz rezultata važnosti testiranja oba partnera.*

Izvor: autor P.P.

Na pitanje može li klamidijska infekcija dovesti do izvanmaterične trudnoće, veći broj ispitanika odgovorio je sa „točno“, konkretno njih 648 (88%), dok je manji broj odgovorio sa „netočno“, njih 84 (12%).

### 11. MOŽE LI KLAMIDIJSKA INFEKCIJA DOVESTI DO IZVANMATERNIČNE TRUDNOĆE?

■ TOČNO ■ NETOČNO



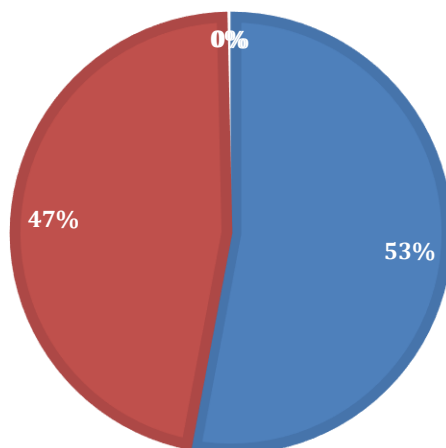
Slika 9.1.11 Prikaz rezultata utjecaja klamidije na trudnoću.

Izvor: P.P.

Na pitanje može li klamidijska infekcija uzrokovati zdjeličnu upalnu bolest, 389 (53%) ispitanika odgovorilo je sa „netočno“, dok je 343 (47%) ispitanika odgovorilo sa „točno“.

### 12. MOŽE LI KLAMIDIJSKA INFEKCIJA UZROKOVATI ZDJELIČNU UPALNU BOLEST?

■ TOČNO ■ NETOČNO



Slika 9.1.12 Prikaz rezultata utjecaja klamidije na zdjeličnu upalnu bolest.

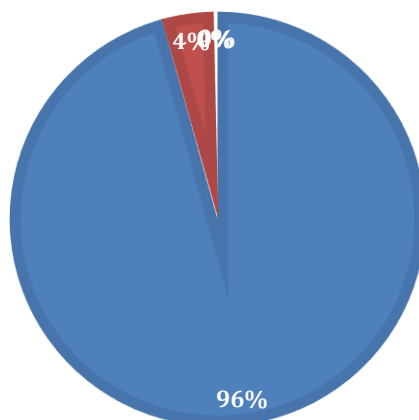
Izvor: autor P.P.

Na pitanje može li se klamidijska infekcija liječiti antibioticima s “točno“ je odgovorilo 703 (96%) ispitanika, dok ih je 29 (4%) odgovorilo sa “netočno“.



### 13. MOŽE LI SE KLAMIDIJSKA INFEKCIJA LIJEČITI ANTIBIOTICIMA?

■ TOČNO ■ NETOČNO



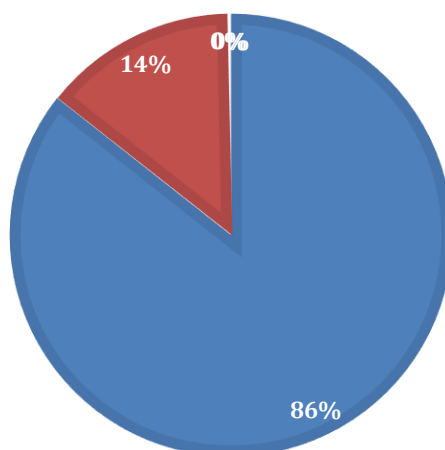
Slika 9.1.13 Prikaz rezultata mogućnosti liječenja antibioticima

Izvor: autor P.P.

Da je liječenje klamidijske infekcije isto i za muškarce i za žene smatra 629 (86%) ispitanika, dok suprotno misli njih 103 (14%).

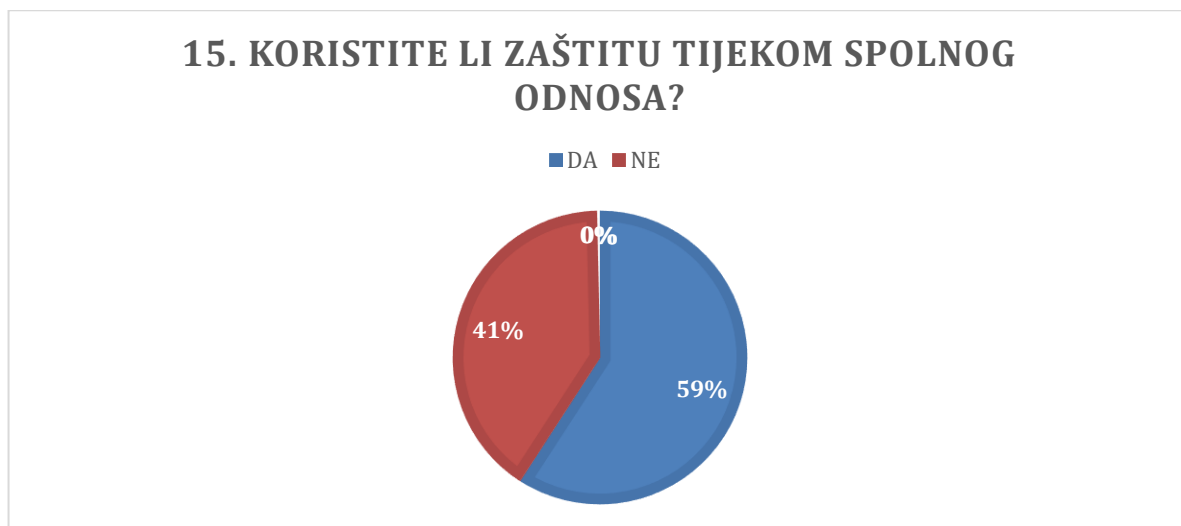
### 14. SMATRATE LI DA JE LIJEČENJE KLAMIDIJE ISTO ZA MUŠKARCE I ŽENE?

■ TOČNO ■ NETOČNO



Slika 9.1.14 Prikaz rezultata liječenja za žene i muškarce.

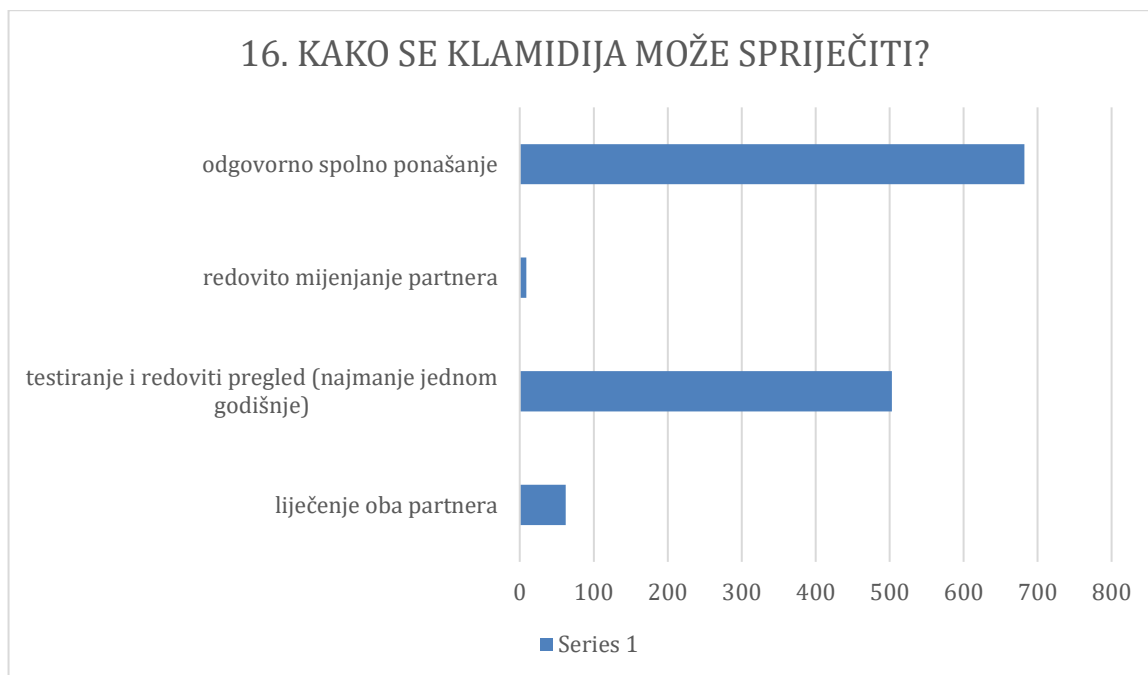
Prema rezultatima podataka iz ankete 435 (59%) sudionika se štiti tijekom spolnog odnosa, dok preostalih 297 (41%) ne koristi zaštitu. Podaci su malo zabrinjavajući s obzirom da dosta velik broj sudionika ne koristi zaštitu prilikom spolnog odnosa.



*Slika 9.1.15 Prikaz rezultata važnosti zaštite tijekom spolnog odnosa.*

Izvor: autor P.P.

U posljednjem pitanju bilo je moguće označiti više odgovora. Čak 682 (98,4%), ispitanika smatra da se klamidijska infekcija može spriječiti odgovornim spolnim ponašanjem što je točan odgovor. Tek 9 (1,3%) sudionika odgovorilo je da se klamidijska infekcija može spriječiti redovitim mijenjanjem spolnih partnera, što naravno nije točno, već se smatra da je poželjan što manji broj partnera. 503 sudionika odgovorilo je da se klamidija može prevenirati testiranjem i redovitim pregledima, što je točan odgovor. Tek manji broj sudionika, njih 62 izjasnio se kako smatra da nije važno liječiti oba partnera, već samo onog kod kojeg je dijagnosticirana klamidija. To je naravno netočan odgovor jer je upravo prevencija i liječenje naglašeno kako se moraju liječiti oba partnera.



*Slika 9.1.16 Prikaz rezultata mogućnosti sprječavanja klamidije.*

Izvor: autor P.P.

## 9.1. Rasprava

Infekcije *C. trachomatis* najraširenije su bakterijske spolno prenosive infekcije (SPI) poznate u cijelom svijetu. Širom svijeta, veličina morbiditeta povezana sa spolno prenosivim klamidijskim infekcijama je ogromna. *C. trachomatis* je čest uzrok uretritisa i cervicitisa, a posljedice uključuju upalnu bolest zdjelice (PID), ektopičnu trudnoću, tubarni faktor neplodnosti, epididimitis, proktitis i reaktivni artritis. Nagli svjetski porast incidencije PID-a tijekom posljednja dva desetljeća doveo je do sekundarnih epidemija neplodnosti tubarnog faktora i ektopične trudnoće. Klamidijski PID najvažniji je uzrok neplodnosti i nepovoljnog ishoda trudnoće koji se može spriječiti. Klamidijske infekcije, kao i SPI općenito, prvenstveno su zdravstveni problem žene jer manifestacije i posljedice više štete reproduktivnom zdravlju žena nego muškaraca. Na temelju dostupnih dokaza, približno 20% žena s klamidijskom infekcijom donjeg genitalnog trakta razvit će PID, približno 4% razviti kroničnu bol u zdjelici, 3% neplodnost, i 2% nepovoljan ishod trudnoće.

U ovom radu cilj je bio provjeriti razinu znanja ispitanika o klamidijskoj infekciji. Također se nastojala provjeriti informiranost o infekciji, koja glasi za jednu od najčešćih spolno prenosivih bolesti. Ona se također naziva i „tih ubojica“ zato što uglavnom nema prisutnih simptoma već je ona asimptomatska. U ovom istraživanju sudjelovalo je ukupno 732 ispitanika, od kojih je 580 (79%) bilo žena, a manji broj od 52 sudionika (21%) činili su muškarci. Najveći broj ispitanika obuhvaća je skupinu od 18 do 30 godina. Anketa je bila dobrovoljna i anonimna, te se provodila online na društvenim mrežama. Sljedeće pitanje sadržavalo je stupanj obrazovanja ispitanika. Sudionici su također bili podjeljeni u 4 skupine. Osnovnu školu ima završeno 12 (2%) ispitanika, srednju školu ima završeno 356 sudionika (48%), fakultet ima završeno 360 (49%) sudionika dok doktorat ima završeno 5 (1%) sudionika. Ova je studija utvrdila razinu svijesti i znanja o klamidiji među mladim ljudima kojima se pristupilo u različitim okruženjima zajednice. Podaci istraživanja otkrili su visoku svijest o klamidiji, što je u suprotnosti s drugim istraživanjima, prema kojima je razina svijesti o klamidiji kod muškaraca i žena oko 50-60%. Ovo istraživanje bilo je provedeno uglavnom među nekliničkom populacijom. Unatoč tome, dok je svijest bila visoka, znanje se smanjivalo kako su pitanja postajala sve fokusiranija, tako da je većina ispitanika znala da se ne mogu zaraziti klamidijom sa zagrljajem, poljupcem, ali malo ih je znalo da klamidija može uzrokovati konjunktivitis.

Daljnje pitanje u anketi odnosilo se na to da li klamidijska infekcija može zahvatiti oba spola, gdje je njih 699 (95%) odgovorilo sa točnim, dok je 33 ispitanika (5%) odgovorio sa netočnim odgovorom. Među 2120 stanovnika Baltimorea u dobi od 15 do 35 godina, procijenjena prevalencija klamidije bila je 3,9%. Seksualno ponašanje i drugi čimbenici povezani s infekcijom

bili su mnogo rašireniji među crncima nego onima koji nisu crnci u Baltimoreu. Rasne razlike zadržale su se nakon prilagodbe sociodemografskih čimbenika, čimbenika ponašanja i zdravlja. Žene u dobi od 15-19 i 20-24 godine imaju najviše prijavljene stope Ct, dok su dobno specifične stope među muškarcima najviše među 20-24 godišnjacima. Međutim, visoke prijavljene stope Ct među mladim ženama vjerojatno su pod utjecajem prakse probira, pa žene ispod 26 godina jedina su skupina kojoj se rutinski preporučuje probir. Većina žena i muškaraca nema simptome kada je prisutna infekcija *C.trachomatis* [35].

Nadalje, vezano za pitanje može li se klamidijska infekcija liječiti antibioticima, 655 (89%) ispitanika odgovorio je sa točnim, dok je 77 (11%) ispitanika odgovorio sa netočnim. Standardni režimi tetraciklina, doksiciklina ili eritromicina, ako se pridržavaju, čini se da su učinkoviti protiv infekcija *C.trachomatis* u većini slučajeva. Međutim, organizam ponekad može opstati unatoč onome što se čini adekvatnom terapijom. Koliko se često to događa, u kojoj je mjeri nepoštivanje propisa i ulogu rezistencije na antibiotike tek treba utvrditi. Među novijim antibioticima, čini se da je azitromicin učinkovit u liječenju nekomplikiranih urogenitalnih infekcija *C. trachomatis*. Terapija jednom dozom azitromicina može biti posebno korisna u prevladavanju problema suradljivosti povezanih s liječenjem spolno prenosivih bolesti [36].

U sljedećem pitanju bilo je moguće označiti više odgovora. Da se klamidija prenosi nezaštićenim spolnim odnosom odgovorilo je 532 sudionika, za prijenos putem komaraca glasalo je 52 sudionika, a za prijenos grljenjem osobe koja ima klamidiju odgovorilo je 6 sudionika, te su u ovom slučaju oba odgovora netočna. Na pitanje može li se klamidija prenijeti s majke na dijete tijekom poroda, točan odgovor dalo je 506 ispitanika. Zadnje pitanje odnosilo se na to da li se klamidija može prenijeti poljupcem, na što je netočno odgovorilo gotovo 203 ispitanika. Većina ispitanika točno je prepoznala načine prijenosa klamidije, dok još uvijek postoji manji broj koji je označio i netočne odgovore. Klamidijska genitalna infekcija, odnosno uzročnik *C. trachomatis*, prenosi se najčešće tijekom spolnog odnosa sa zaraženom osobom. Ostali načini prijenosa su prolaskom novorođenčeta kroz porođajni kanal inficirane majke, tijekom poroda te vertikalno s majke na dijete. Gotovo sve klamidijske infekcije u zapadnim industrijaliziranim zemljama su prenesene putem spolnog kontakta sa inficiranom osobom ili tijekom poroda s majke na dijete. Također može dovesti i do infekcije konjunktive oka (klamidijski konjunktivitis) putem kontaminacije genitalnim iscjetkom [37].

Ukupno 603 (82%) ispitanika smatra da žena nema nikakve simptome prilikom infekcije klamidijom, što je točan odgovor i upravo je to velik problem jer ona ostaje neprepoznata i neliječena. Manji broj ispitanika 129 (18%) složilo se da su kod žene prisutni simptomi prilikom infekcije. U istraživanju koje je provedeno u Buenos Airesu (Argentina), Od 2001. do 2006. ispitano je 199 pozitivnih uzoraka na infekciju *C. trachomatis* simptomatskih odraslih pacijenata.

Među simptomatskim odraslim osobama najčešći su genotipovi E (45,2% u muškaraca i 46,9% u žena), D (16,7% odnosno 21,0%) i F (11,9% odnosno 16,1%), dok su H i Ja bili rijetki. Pronađena je i jedna mješovita infekcija (0,5%) tijekom ove studije, a to ukazuje na nisku prevalenciju mješovitih infekcija u našoj populaciji, što je u skladu s nalazima Jonsdottir i sur., koji je otkrio 1% miješanih infekcija. Infekcija *C. trachomatis* je vrlo proširena te je u većini slučajeva asimptomatska [38]. Sposobnost da uzrokuju produljenu i kroničnu infekciju, često bez kliničkih znakova i simptoma, ali uz upalne procese i velika oštećenja tkiva, glavne su karakteristike klamidijske infekcije. Klamidijska infekcija može uzrokovati cervicitis kod žena i uretritis kod muškaraca. Međutim, ove infekcije proizvode malo ili nimalo simptoma u otprilike 70% žena i 50% muškaraca i stoga ostaju neotkrivene. Iako se vrlo uspješno može riješiti, a time spriječiti i sve teške i trajne reproduktivne posljedice, klamidijska infekcija se dijagnosticira i otkriva samo aktivnim pristupom, specifičnim laboratorijskim testovima kojima se trebaju podvrgnuti sve osobe pod rizikom [39].

Sljedeće pitanje bilo je vezano uz korištenje prezervativa tijekom spolnog odnosa i smanjuje li njegovo korištenje mogućnost zaraze. „Točno“ je odgovorilo 698 ispitanika, dok je njih 34 odgovorilo sa „netočno“. Infekcija *C. trachomatis* česta je spolno prenosiva infekcija koja je povezana s teškim zdravstvenim posljedicama uključujući upalnu bolest zdjelice i neplodnost, stoga njegova prevencija ostaje važan javnozdravstveni prioritet. Iako su prezervativi dokazali učinkovitost u prevenciji SPI u laboratorijskim uvjetima, njihovu je učinkovitost bilo teško dokazati u epidemiološkim studijama. U istraživanju u SAD-u, uključene su sve posjete klijenata klinici u New Havenu tijekom 2000.–2002. Među klijentima s poznatom izloženošću, 13,3% stalnih korisnika kondoma imalo je dijagnozu infekcije *C. trachomatis* u usporedbi s 34,4% nedosljednih korisnika kondoma (prilagođeni omjer izgleda = 0,10; 95% CI: 0,01 do 0,83). Među klijentima s nepoznom izloženošću nije uočen zaštitni učinak kondoma. Nadalje, uključivanje procjene statusa izloženosti sudionika (na primjer, seks sa zaraženim partnerom) je kritično jer osoba koja nije bila izložena SPI ne može biti zaražena bez obzira na to koristi li se prezervativ ili ne [40].

Sljedeće pitanje odnosilo se na to može li klamidijska infekcija izazvati neplodnost, na što je 539 ispitanika odgovorilo sa „točno“, dok je 193 ispitanika odgovorilo sa „netočno“. *C. trachomatis* jedan je od najčešćih spolno prenosivih uzročnika. Ona proizvodi manje ozbiljne simptome od drugih spolno prenosivih bolesti, te se ovdje javljaju varljivo blagi simptomi koji dopuštaju infekciji da prođe nezapaženo uz minimalnu svijest pacijenta do vrste neplodnosti koja se može spriječiti, ako se rano otkrije [41]. Istraživanje u SAD-u proučavalo je reproduktivne događaje u kohorti od 1309 žena koje su tražile trudnoću, < ili = 35 godina, nakon laparoskopski potvrđenog akutnog salpingitisa, i 451 žene s normalnom laparoskopijom. Tubarni faktor

neploidnosti (TFI) dijagnosticiran je u 12,1% bolesnica i 0,9% kontrolnih, a prva trudnoća bila je izvanmaternična u 7,8% odnosno 1,3%. Od neovisne važnosti za neplodnost, ektopičnu trudnoću i vrijeme između PID-a i prve intrauterine trudnoće bili su broj infekcija, ozbiljnost infekcija, kontracepcija kod indeksne laparoskopije, dob i odgođeno liječenje. Neplodnost povezana sa spolno prenosivim bolestima je stečena i stoga se može spriječiti [42].

Prema podacima, sljedeće pitanje odnosilo se ukoliko je jednom od partnera dijagnosticirana klamidija, da li je potrebno testiranje i drugoga partnera. 492 sudionika smatraju da je odgovor „točan“, dok 239 sudionika smatra da je taj odgovor netočan, što je pomalo i zabrinjavajuće jer je potrebno testiranje oba partnera kako bi se moglo započeti liječenje. Ukoliko se otkrije da je jedan od partnera pozitivan na klamidiju, potrebno je započeti sa liječenjem antibiotskom terapijom. Vrlo je važno naglasiti da se moraju liječiti oba partnera i treba prevenirati apstinenciju spolnog odnosa minimalno 7 dana [43].

Na pitanje može li klamidijska infekcija dovesti do izvanmaterične trudnoće, veći broj ispitanika odgovorio je sa „tačno“, konkretno njih 648 (88%), dok je manji broj odgovorio sa „netočno“, njih 84 (12%). U ovom istraživanju provedena je studija u okrugu Sør-Trøndelag u središnjoj Norveškoj. Od 270.000 stanovnika okruga, otprilike 150.000 živi u glavnom gradu, Trondheimu. Među 792 žene koje su imale prvu izvanmaterničnu trudnoću od prosinca 1990. do prosinca 2004., 616 (78%) imalo je barem jedan prethodni test na *C. trachomatis*. Udio pacijenata s prethodnim testovima na *C. trachomatis* i stoga uključenih kao slučajevi povećao se za mlađe skupine (kohorte 1950.–1959.: 72 od 129 [56%]; skupine 1960.–1969.: 351 od 451 [78%]; 1970.–1984 kohorte: 193 od 212 [91 %]). Broj testova za svaki slučaj također se povećao za mlađe skupine, sa samo jednim registriranim testom za 44% slučajeva rođenih 1950.-1959., smanjujući se na 24% slučajeva rođenih 1970.-1984 [44].

Na pitanje može li klamidijska infekcija uzrokovati zdjelichnu uplanu bolest, 389 (53%) ispitanika odgovorilo je sa „netočno“, dok je 343 (47%) ispitanika odgovorilo sa „tačno“. Uplna bolest zdjelice je vodeći uzrok neplodnosti tubarnog faktora (TFI) i ektopične trudnoće. PID je klinička dijagnoza tipično naznačena bolom u donjem dijelu trbuha s lokalnom osjetljivošću na bimanuelnom pregledu [45]. *C. trachomatis* važan je čimbenik rizika za razvoj PID-a. Ali PID je također uzrokovan drugim infekcijama ženskog reproduktivnog trakta. Uz mnoge različite uzroke PID-a, opseg uloge *C. trachomatis* u etiologiji PID-a nije jasan. U istraživanju koje je provedeno na Tajvanu, sudjelovale su trudnice u dobi od 1. do 45 godina između 2000. i 2010. godine. Ova studija ispitala je 30 450 pacijenata s PID-om i 91 350 kontrolne skupine. Tijekom razdoblja praćenja, pacijentice u skupini s PID-om imale su veću vjerojatnost da će razviti prijevremeni porod ili izvanmaterničnu trudnoću nego pacijentice u kontrolnoj skupini. Kumulativne stope incidencije razvoja prijevremenog poroda bile su 1,84% (561/30 450 pojedinaca) u bolesnica s

PID-om i 1,63% (1492/91 350 pojedinaca) u bolesnica bez PID-a. S druge strane, kumulativna stopa incidencije razvoja ektopične trudnoće u bolesnica s PID-om iznosila je 0,05% (14/30 450 osoba), ali samo 0,04% (33/91 350 osoba) u bolesnica bez PID-a. U usporedbi s onima bez PID-a, bolesnice s PID-om imale su 1,864 puta ( $P < 0,001$ ) veći rizik od razvoja prijevremenog poroda i 2,121 puta ( $P = 0,003$ ) veći rizik od razvoja ektopične trudnoće [46].

Sljedeće pitanje odnosilo se na to da li smatraju da je liječenje isto i za muškarce i žene. Da je liječenje klamidijske infekcije isto i za muškarce i za žene smatra 629 (86%) ispitanika, dok suprotno misli njih 103 (14%). Kao što je gore već navedeno liječenje je isto za oba partnera i vrlo je važno naglasiti da se uvijek liječe oba partnera.

Prema rezultatima podataka iz ankete 435 (59%) sudionika se štiti tijekom spolnog odnosa, dok preostalih 297 (41%) ne koristi zaštitu. Podaci su malo zabrinjavajući s obzirom da dosta velik broj sudionika ne koristi zaštitu prilikom spolnog odnosa. Otprilike 60% novih infekcija u svijetu događa se kod mladih ljudi. Na učestalost visokorizičnih ponašanja među mladima također može utjecati prilika da se u njih uključe, osobito vrijeme koje su bez nadzora odraslih. Međutim, dijagnosticiranjem i liječenjem ovih bolesnika možemo učinkovito spriječiti širenje klamidije. Pojedinci zaraženi spolno prenosivim bolestima imaju 5-10 puta veću vjerojatnost da će dobiti ili prenijeti klamidiju putem seksualnog kontakta nego nezaraženi pojedinci. Danas se prezervativ vodi kao najučinkovitiji način zaštite od spolno prenosivih bolesti. Važno je kontrolirati spolno prenosive bolesti, a prevencija može biti ključ ovog procesa. Prevencija se može postići edukacijom stanovništva, identifikacijom simptomatskih i asimptomatskih osoba te učinkovitim dijagnostikom i liječenjem ovih bolesnika i njihovih partnera [47].

U posljednjem pitanju bilo je moguće označiti više odgovora. Čak 682 (98,4%), ispitanika smatra da se klamidijska infekcija može spriječiti odgovornim spolnim ponašanjem što je točan odgovor. Tek 9 (1,3%) sudionika odgovorilo je da se klamidijska infekcija može spriječiti redovitim mijenjanjem spolnih partnera, što naravno nije točno, već se smatra da je poželjan što manji broj partnera. 503 sudionika odgovorilo je da se klamidija može prevenirati testiranjem i redovitim pregledima, što je točan odgovor. Tek manji broj sudionika, njih 62 izjasnio se kako smatra da nije važno liječiti oba partnera, već samo onog kod kojeg je dijagnosticirana klamidija. To je naravno netočan odgovor jer je upravo prevencija i liječenje naglašeno kako se moraju liječiti oba partnera.



## 11. Zaključak

Infekcije uzrokovane *C. trachomatis* vjerojatno su najčešće spolno prenosive bolesti u Sjedinjenim Državama. Često neprepoznate i često neadekvatno liječene, klamidijske infekcije mogu se popeti u reproduktivni trakt i uzrokovati upalnu bolest zdjelice, koja često rezultira razoraznim posljedicama neplodnosti, izvanmaternične trudnoće ili kronične boli u zdjelici. Također je poznato da infekcije *C. trachomatis* povećavaju rizik od infekcije virusom humane imunodeficijencije. Većina pojedinaca zaraženih klamidijom je asimptomatska i ostaje neprimijećena i neliječena. Zaražene žene mogu biti izložene riziku od ginekoloških komplikacija (npr. PID-a i neplodnosti u jajovodima) i odrediti rezervoar za daljnji prijenos u populaciji. Strategije za kontrolu infekcije i prevenciju njenih komplikacija samo su djelomično učinkovite (kampanje za sigurniji spol) ili još nisu dostupne (cjepivo). Programi probira uvedeni su kao dodatna strategija za rano otkrivanje i liječenje zaraženih slučajeva. Isplativost probira uvelike je određena stopom spriječenih komplikacija. Dokazi o utjecaju probira na prevalenciju infekcija klamidijom na populacijskoj razini još uvijek su ograničeni, kao i utjecaj na prevalenciju komplikacija kod probiranih žena. Cijepljenje bi moglo biti znatno učinkovitije od drugih biomedicinskih intervencija u kontroli epidemije infekcijom *C. trachomatis*. Davanje zaštitnog cjepiva adolescentima prije njihovog prvog seksualnog iskustva moglo bi potaknuti značajno smanjenje prevalencije, što se ne bi moglo postići probirom tinejdžera (čak i uz punu pokrivenost). Nažalost, nisu dostupna potpuno ili djelomično zaštitna cjepiva unatoč prethodnim pokušajima da se razvije jedno u slučaju *C. trachomatis*. Imunološke značajke spolnog sustava i tropizam klamidijeza mukozne epitelne stanice naglašavaju nužnost indukcije mukoznih i sistemskih zaštitnih odgovora u idealnom cjepivu. Poteškoće također nastaju jer je muški reproduktivni trakt imunološki privilegirano mjesto koje se može poremetiti, što može utjecati na spermatogenezu ako se izazovu neprikladni upalni odgovori. Stoga bi za bolje razumijevanje imunoloških čimbenika, čimbenika domaćina i organizma koji imaju ulogu u patogenezi i razvoju posljedica, potraga za relevantnim kliničkim markerima i održivim cjepivom u konačnici mogla pomoći u usmjeravanju ciljanog probira i napora kontrole ovih važnih patogena [48].

## 12. Literatura

- [1] Brajac I. i suradnici: Kožne i spolno prenosive bolesti, Medicinska naklada. Zagreb, 2009.
- [2] World Health Organization. Global for the Strategy Prevention and Control of Sexually Transmitted Infection. 2006-2015
- [3] Ljubin-Sternak S, Škerk V. Determining antimicrobial resistance to Chlamydia trachomatis and applying present findings in daily practice. Med Glas (Zenica) 2010; 7: 26-31
- [4] Zavod za medicinu, Skrivena epidemija: suočavanje sa spolno prenosivim bolestima, 1996. godine Washington DC National Academy Press
- [5] M. Pasini, V. Kotarski, V. Škerk et al., "The significance of Chlamydia trachomatis in prostatitis syndrome," Journal of Chemotherapy, vol. 26, no. 6, pp. 382–384, 2014.
- [6] D. Puntarić, D. Ropac i sur: Higijena i epidemiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2017.
- [7] N. Damani: Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija, Medicinska naklada, Zagreb, 2019
- [8] Puntarić, D., Ropac D. i suradnici: Epidemiologija, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2011., str. 22.
- [9] S. Kalenić i suradnici: Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.
- [10] Meštrović, T.: Učinkovitost azitromicina, doksiciklina i levofloksacina in vitro na urogenitalne sojeve Chlamydia trachomatis, Sveučilište u Zagrebu, medicinski fakultet, doktorska disertacija 2014.
- [11] Jones Br., Collier Lh., Smith Ch. Isolation of virus from inclusion blenorrhoea. Lancet 1959;1:902-5.
- [12]. Manavi K. A review on infection with Chlamydia trachomatis. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2006;20:941-51
- [13] Mlinarić-Missoni E, ur. Medicinska bakteriologija i mikrobiologija. Zagreb: Merkur; 2001, str. 243-359.
- [14] Bošnjak Z, Džijan S, Pavlinić D, Perić M, Ružman N, Križan IR, Lauc G, AntolovićPožgain A, Burazin J, Vuković D. Distribution of Chlamydia trachomatis Serotypes in Clinical Urogenital Samples from North-Eastern Croatia. Curr Microbiol 2012; 64: 552-60.
- [15] <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/infektologija/klamidije>, dostupno: 22.7.2022.
- [16] Bošnjak N, Bošnjak Z. Molekularna dijagnostika urogenitalnih infekcija uzrokovanih bakterijom Chlamydia trachomatis s područja Slavonije i Baranje. HČJZ 2008;4:15.
- [17]. Kuzman M. Epidemiologija spolno prenosivih infekcija. Medicus [Internet]. 2009;18(1\_Spolno prenosive b): str. 5-15
- [18]. F. Southwick, I. Ivić: Infektivne bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2017.

- [19]. J. Lipozenčić i sur: Alergijske i imunosne bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.
- [20]. <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/15018/Dijagnostika-i-lijecenje-klamidijske-infekcije.html>, dostupno: 22.7.2022.
- [21]. M. Hernandez-Trejo, NE Herrera-Gonzalez, MR Escobedo-Guerra et al., "Izvještavanje o otkrivanju Chlamydia trachomatis DNA u tkivima slučajeva neonatalne smrti," *Jornal de Pediatria* , sv. 90, br. 2, str. 182–189, 2014
- [22]. Gaydos, Howell, Pare B. i sur. Chlamydia trachomatis infection in female military recruits. *N Engl J Med* 1998;339:739-44.
- [23]. Toth M, Patton DI, Esquenazi B, Shevchuk M, Thaler H, Divon M. Association between Chlamydia trachomatis and abnormal uterine bleeding. *Am J Reprod Immunol* 2007;57:361-6.
- [24]. M. Berntson i P. Tunbäck, "Klinički i mikroskopski znakovi cervicitisa i uretritisa: korelacija s infekcijom Chlamydia trachomatis u žena SPI pacijenata," *Acta Dermato-Venereologica* , sv. 93, br. 2, str. 230–233, 2013.
- [25]. J. Paavonen i W. Eggert-Kruse, " Chlamydia trachomatis : utjecaj na ljudsku reprodukciju," *Human Reproduction Update* , sv. 5, br. 5, str. 433–447, 1999.
- [26]. MJW van de Laar i SA Morré, " Klamidija : veliki izazov za javno zdravlje," *Euro Surveillance* , sv. 12, br. 10, str. E1–E2, 2007.
- [27]. <https://spolnozdravlje.hr/clanak.php?id=12361>, dostupno: 22.7.2022.
- [28]. <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/spolne-bolesti-zdravlje/klamidija-simptomi-komplikacije-i-lijecenje>, dostupno: 22.7.2022.
- [29]. MJ Price, AE Ades, D. de Angelis i sur., "Rizik od upalne bolesti zdjelice nakon infekcije Chlamydia trachomatis : analiza prospektivnih studija s modelom s više država", *American Journal of Epidemiology* , sv. 178, br. 3, str. 484–492, 2013.
- [30]. C. Schindlbeck, D. Dziura i I. Mylonas, "Dijagnoza upalne bolesti zdjelice (PID): intraoperativni nalazi i usporedba vaginalnih i intraabdominalnih kultura," *Archives of Gynecology and Obstetrics* , sv. 289, br. 6, str. 1263-1269, 2014.
- [31]. LV Westrom, "Spolno prenosive bolesti i neplodnost," *Spolno prenosive bolesti* , sv. 21, dodatak 2, str. S32–S37, 1994.
- [32]. K. Agholor, L. Omo-Aghoja, i F. Okonofua, "Povezanost anti- klamidijskih protutijela s izvanmaterničnom trudnoćom u gradu Benin, Nigerija: studija slučaja-kontrola," *African Health Sciences* , sv. 13, br. 2, str. 430–440, 2013.
- [33]. T. Naderi, F. Kazerani i A. Bahrampoor, "Usporedba prevalencije infekcije klamidijom između pacijentica sa i bez ektopične trudnoće korištenjem PCR metode," *Ginekologia Polska* , sv. 83, br. 11, str. 819–821, 2012.

- [34]. <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/15019/Prevenција-zastita-i-suzbijanje-klamidijskih-infekcija.html>, dostupno: 22.7.2022.
- [35] Centri za kontrolu i prevenciju bolesti. *Klamidija: CDC Fact Sheet*. Svibanj, 2010. [ [Google Scholar](#) ]
- [36]. We Stamm, M. Tam, M. Koester i L. Cles, “Detekcija inkluzija *Chlamydia trachomatis* u kulturama stanica McCoy s fluoresceinom konjugiranim monoklonskim antitijelima,” *Journal of Clinical Microbiology* , sv. 17, br. 4, str. 666–668, 1983.
- [37]. CM Black, “Trenutne metode laboratorijske dijagnoze infekcija *Chlamydia trachomatis* ,” *Clinical Microbiology Reviews* , sv. 10, br. 1, str. 160–184, 1997.
- [38]. Jonsdottir K, Kristjansson M, Hjaltalin Olafsson J, Steingrímsson O: Molekularna epidemiologija genitalne *Chlamydia trachomatis* u širem području Reykjavika, Island. *Sex Transm Dis*. 2003
- [39]. Z. Raofi, M. Barchinegad i L. Haghghi, “Vrijednost negativnih antitijela na *Chlamydia trachomatis* u predviđanju normalnih jajovoda u neplodnih žena,” *Clinical and Experimental Obstetrics and Gynecology* , sv. 40, br. 1, str. 95–97, 2013.
- [40]. Topalović Z. Važnost prevencije spolno prenosivih bolesti. *Medicus*, 2006, str 253- 256. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/20587>
- [41]. .Karelović D.- Infekcija klamidijom trahomatis serotipa D do K u žena, *Medicus* 2009. str. 29- 41. Preuzeto s <https://core.ac.uk/download/pdf/14419560.pdf> (
- [42]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8042113/>, dostupno: 22.07.2022
- [43]. Lan J., Melgers I., Meijer Cjlm, Walboomers JMM, Roosendaal R., Burger C., Bleker O. i van den Brule AJC Prevalencija i distribucija serovara asimptomatskih cervikalnih infekcija *Chlamydia trachomatis* utvrđena visoko osjetljivom Pcr *J. Clin. Microbiol.* 3319953194-3197
- [44]. McGregor Ja, French JI. *Chlamydia trachomatis* infection during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164: 1782–9
- [45]. Burton MJ, Mabey Dc. The global burden of trachoma: a review. *Plos Negl Trop Dis* 2009; 3: e460
- [46]. Wiesenfeld Hc, Hillier Sl, Meyn La, Amortegui Aj, Sweet Rl (2012.) Subklinička upalna bolest zdjelice i neplodnost. *Obstetrics & Gynecology* 120: 37–43. - PubMed
- [47]. Holmes Kk , Sparling PF. Mardh Pa. et al , ur. *Spolno prenosive bolesti*. New York: McGraw-Hill, 1999
- [48]. Evers Jlh. Female subfertility, *Lancet*, 2002, vol. 360 (pg. 151-159)

## Popis slika:

Slika 1.1.2 Prevalencija Chlamydia trachomatis (CT) i stope testiranja u europskim zemljama na temelju podataka prijavljenih 2005. 2006. ....	3
Slika 2.1 Prikaz životnog vijeka klamidije .....	5
Slika 4.3 Prikaz zdravog cerviksa i prikaz cerviksa osobe zaražene klamidijom .....	10
Slika 5.1 Inkluzije Chlamydia trachomatis u McCoy staničnoj kulturi otkrivene fluoresceinom obilježenim mononukleinskim antitijelima protiv lipopolisaharidnog antigena. ....	14
Slika 9.1.1 Prikaz ispitanika prema spolu.....	22
Slika 9.1.2 Prikazuje dob ispitanika. ....	23
Slika 9.1.3 Prikazuje stupanj obrazovanja ispitanika.. ....	23
Slika 9.1.4 Prikazuje rezultate odgovora na pitanje može li C.trachomatis zahvatiti oba spola. ..	24
Slika 9.1.5 Prikazuje rezultate vezano za liječenje antibiotikom. ....	25
Slika 9.1.6 Prikazuje moguće načine prijenosa klamidije. ....	25
Slika 9.1.7 Prikazuje rezultate prisutnosti simptoma prilikom infekcije.....	26
Slika 9.1.8 Prikazuje rezultate važnosti korištenja prezervativa. ....	27
Slika 9.1.9 Prikazuje rezultate utjecaja klamidije na neplodnost. ....	27
Slika 9.1.10 Prikazuje rezultate odnosno važnost testiranja oba partnera.....	28
Slika 9.1.11 Prikazuje rezultate utjecaja klamidije na trudnoću.....	29
Slika 9.1.12 Prikazuje rezultate utjecaja klamidije na zdjeličnu upalnu bolest.....	29
Slika 9.1.13 Prikazuje rezultate mogućnosti liječenja antibioticima.....	30
Slika 9.1.14 Prikazuje rezultate liječenja za žene i muškarce. ....	30
Slika 9.1.15 Prikazuje rezultate zaštite tijekom spolnog odnosa.....	31
Slika 9.1.16 Prikazuje rezultate mogućnosti sprječavanja klamidije. ....	32

## **Popis tablica:**

Tablica 1. Znakovi i simptomi *C. trachomatis* infekcije u žena

Tablica 2. Klinički sindromi koje *C. trachomatis* može uzrokovati

Tablica 3. Dijagnostički postupci kod sumnje na infekciju *C. trachomatis*

## **Prilozi**

Anketa se koristi u svrhu prikupljanja podataka i informiranosti populacije o klamidijskoj infekciji. Ona je u potpunosti dobrovoljna i anonimna. Sadrži 16 pitanja. Rezultati će biti korišteni u svrhu izrade završnog rada na Sveučilištu Sjever, odjel sestrinstvo.

### **1. Spol?**

Muški

Ženski

### **2. Dob?**

<18

18 – 30

30 – 50

>50

### **3. Stupanj obrazovanja?**

Osnovna škola

Srednja škola

Fakultet

Doktorat

### **4. Može li klamidijska infekcija zahvatiti oba spola?**

Točno

Netočno

### **5. Može li se klamidijska infekcija liječiti antibioticima?**

Točno

Netočno

### **6. Kako se prenosi klamidija? (Moguće je označiti više točnih odgovora)\***

Poljubac

Nezaštićeni spolni odnos

Komarcima

S majke na dijete tijekom poroda

Zagrljaj

### **7. Jesu li prisutni simptomi prilikom infekcije?**

Točno

Netočno

**8. Smanjuje li korištenje prezervativa mogućnost zaraze?**

Točno

Netočno

**9. Može li klamidijska infekcija uzrokovati neplodnost?**

Točno

Netočno

**10. Da li je potrebno testiranje oba partnera ukoliko je dijagnosticirana klamidija?**

Točno

Netočno

**11. Može li klamidija dovesti do izvanmaterične trudnoće?**

Točno

Netočno

**12. Može li klamidija uzrokovati zdjeličnu uplanu bolest?**

Točno

Netočno

**13. Može li se klamidijska infekcija liječiti antibioticima?**

Točno

Netočno

**14. Klamidijska infekcija može dovesti do izvanmaternične trudnoće?**

Točno

Netočno

**15. Smatrate li da je liječenje antibioticima učinkovito?**

Točno

Netočno

**16. Kako se klamidijska infekcija može spriječiti? (Moguće je više točnih odgovora)\***

Odgovorno spolno ponašanje

Redovito mijenjanje partnera

Testiranje i redoviti pregled (najmanje jednom godišnje)

Liječenje oba partnera





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, Paula Rehac (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Infekcija spolno-prenosivom bakterijom Chlamydia trachomatis i njeno utjecaj na reproduktivnu sposobnost (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Rehac  
(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, Paula Rehac (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Infekcija spolno-prenosivom bakterijom Chlamydia trachomatis i njeno utjecaj na reproduktivnu sposobnost (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Rehac  
(vlastoručni potpis)