



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

Diplomsko delo  
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje  
ZDRAVSTVENA NEGA

**MIKROBIOLOŠKA DIAGNOSTIKA SPOLNO  
PRENOSLJIVIH OKUŽB IN VLOGA  
MEDICINSKE SESTRE PRI ODVZEMU  
VZORCEV**

**MICROBIOLOGICAL TESTING OF STIS  
AND NURSE'S ROLE IN SAMPLE  
COLLECTION**

Diplomsko delo

Mentorica: doc. dr. Irena Grmek Košnik

Kandidat: Klemen Kovač

Jesenice, julij, 2019

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. Ireni Grmek Košnik, za hitro odzivnost, vso pomoč, spodbudo, nasvete in usmeritve pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi Aniti Prelec, dipl. m. s., Msc. (UK), viš. pred., za recenzijo ter Špeli Vidič za lektoriranje diplomskega dela.

Zahvalil bi se tudi svoji družini in prijateljem za oporo, spodbudo in pomoč v času študija.

## **POVZETEK**

**Teoretična izhodišča:** Spolno prenosljive bolezni predstavljajo velik javnozdravstveni problem, saj velikokrat potekajo brez bolezenskih znakov, njihova diagnoza pa je tako mogoča le z obsežnim pregledom široke palete patogenov.

**Cilji:** Glavni cilji diplomskega dela je bil ugotoviti kako poteka mikrobiološka diagnostika spolno prenosljivih okužb in kakšna je pri temu vloga medicinske sestre.

**Metoda:** V diplomskem delu smo uporabili kvalitativno vsebinsko analizo. Izvedli smo pregled znanstvene in strokovne literature v podatkovnih bazah PubMed, CINAHL in COBISS ter Google učenjak in Obzornik zdravstvene nege. Postavili smo tako časovne kriterije, pri katerih smo gledali, da je izbrana literatura nastala v obdobju od leta 2009 do 2019 in tako ni bila starejša od 10 let. Drugi zastavljeni kriteriji so bili še brezplačni članki, članki v slovenskem in angleškem jeziku ter v polnem besedilu, prav tako pa smo uporabili tudi enostaven Boolov operator AND. Iskanje člankov smo omejili na naslov in izvleček, izvedli pa smo tudi metodo analize vsebin iz pridobljenih podatkov ter oblikovali vsebinske kode in kategorije.

**Rezultati:** V diplomsko delo smo za natančno analizo vključili 30 virov od skupno 1.821 zadetkov. Izbrani viri so ustrezali našim kriterijem. Identificirali smo 25 kod, ki smo jih združili v 3 kategorije, in sicer (1): HIV, (2): druge spolno prenosljive bolezni in (3): odvzem vzorcev in transport.

**Razprava:** Diagnosticiranje spolno prenosljivih okužb je težavno predvsem zaradi socialnih, religioznih, antropoloških ter drugih vzrokov, kot tudi zaradi načina prenosa ter še vedno velike stigmatizacije.

**Ključne besede:** mikrobiologija, spolnost, delo medicinske sestre v ambulantah

## SUMMARY

**Background:** Sexually transmitted diseases are a major public health concern, since they often appear without any signs of disease and their diagnosis is only possible with a comprehensive overview of a wide range of pathogens.

**Aims:** The aim of this thesis was to determine how sexually transmitted infections are being tested, which tests are being used and what is the role of a nurse in microbiological diagnostics of sexually transmitted infections.

**Methods:** A qualitative content analysis was performed. We conducted a review of scientific and technical literature in the databases PubMed, CINAHL and COBISS, and we also used Google Scholar and Slovenian Nursing Review database. The period in which the selected literature was published was limited to 2009–2019, making obtained sources no more than 10 years old. The other criteria were availability of articles free of charge, articles written in Slovene and English, and full-text articles. We also used the simple Boolean operator AND. We limited the search of the articles to the title and extract. Subsequently, we employed the content analysis method for the acquired data and designed the content codes and categories.

**Results:** A total of 30 sources which met our criteria were included in the diploma thesis from 1,821 hits obtained in all. We identified 25 codes which were combined into three categories: (1) HIV, (2) other sexually transmitted diseases, and (3) sampling and transport.

**Discussion:** Diagnosis of sexually transmitted diseases is difficult, primarily due to social, religious, anthropological and other causes, but also due to the way they are transmitted and the great stigmatization around them that still persists.

**Key words:** microbiology, sexuality, nurse's role in outpatient clinics

# KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>EMPIRIČNI DEL</b> .....	<b>5</b>
2.1	NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA .....	5
2.2	RAZISKOVALNA VPRAŠANJA .....	5
2.3	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA .....	5
2.3.1	Metode pregleda literature .....	5
2.3.2	Strategija pregleda zadetkov .....	6
2.3.3	Opis obdelave podatkov pregleda literature .....	7
2.3.4	Ocena kakovosti pregleda literature .....	8
2.4	REZULTATI .....	10
2.4.1	PRIZMA diagram .....	10
2.4.2	Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah .....	11
2.5	RAZPRAVA .....	18
2.5.1	Vloga medicinske sestre .....	30
2.5.2	Omejitve raziskave .....	31
2.5.3	Prispevek za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo .....	31
<b>3</b>	<b>ZAKLJUČEK</b> .....	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>LITERATURA</b> .....	<b>34</b>

## **KAZALO SLIK**

Slika 1: Hierarhija dokazov .....	8
Slika 2: PRIZMA diagram.....	10

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Rezultati pregleda literature.....	7
Tabela 2: Tabelarični prikaz rezultatov .....	11
Tabela 3: Razporeditev kod po kategorijah.....	17

## SEZNAM KRAJŠAV

SZO	Svetovna zdravstvena organizacija
SPO	Spolno prenosljive okužbe
NIJZ RS	Nacionalni inštitut za javno zdravje Republike Slovenije
HPV	Humani virusi papiloma
HIV	Human immunodeficiency virus
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
RS	Republika Slovenija
PCR	Verižna reakcija s polimerazo
NAATs	Nucleic acid amplification tests
SDA	Strand displacement amplification
DNK	Deoksiribonukleinska kislina
TMA	Transcription-mediated amplification
RNK	Ribonukleinska kislina
DIF	Test direktne imunofluorescence
ET	Elementarna telesca
ELISA	Encimska imunoadsorpcijska preiskava
HSV	Virus herpes simpleks
TT	Treponemski test
NTT	Netreponemski flokulacijski test
EIA	Treponemal Enzyme Immunoassay
CIA	Chemiluminescence Immunoassay
STS	Serološki testi za sifilis
VDRL	Venereal disease research laboratory
RPR	Rapid plasma reagin
TRUST	Toluidine red unheated serum test
TPHA	T. pallidum Haemagglutination test
HCV	Hepatitis C virus
NAT	Test nukleinske kisline
HBV	Virus hepatitisa B

## 1 UVOD

Leta 2001 je Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) ocenila, da se spolno prenosljive okužbe (SPO) pojavljajo v pandemični obliki in da so v svetu ene najpogostejše zaznanih okužb. Predstavljajo velik javnozdravstveni problem, povezane so s stigmo in velikokrat potekajo brez bolezenskih znakov, kar otežuje pravočasno odkrivanje in omogoča tihi prenos. V posamezni državi so za uspešno izvajanje diagnostične obravnave spolno prenosljivih okužb, tako na ravni posameznika kot tudi na ravni epidemiološkega širjenja okužbe, v vsakodnevni klinični praksi ključnega pomena strokovno ustrezna raven medicinske stroke, sodoben pristop k diagnostiki SPO in organizacija zdravstvene službe za obvladovanje SPO na nacionalni ravni (Matičič, 2014).

SPO so med najpogostejšimi akutnimi stanji na svetu. Prenašajo se s spolnimi stiki, lahko pa tudi drugače, vendar redko. Včasih so med spolne bolezni prištevali sifilis, mehki čankar, gonorejo, granuloma venereum in dimeljski limfogranulom, danes pa uporabljamo uveljavljen izraz SPO, pod katerega vključujemo tudi druge bolezni, ki se prenašajo s spolnimi stiki (Miljković, 2013). Obstaja več kot 30 infekcij, ki se lahko prenesejo s spolnimi odnosi. Najpogostejše med njimi so klamidija (*Chlamydia trachomatis*), gonoreja (*Neisseria gonorrhoeae*), trihominoza (*Trichomonas vaginalis*), humani virusi papiloma (HPV), sifilis (*Treponema pallidum*) in HIV (*Human immunodeficiency virus*) (Newman, et al., 2015; Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2017).

V Združenih državah Amerike je bilo v letu 2008 približno 110 milijonov ljudi okuženih z vsaj eno spolno prenosljivo okužbo. Največ ljudi je bilo okuženih s humana papiloma virusom (79 milijonov) in virusom herpes simplex tipa 2 (24 milijonov) (Satterwhite, et al., 2013). Za pregledovanje SPO so nujno potrebni diagnostični testi. Zgodnja diagnoza in zdravljenje lahko zmanjšata ogroženost za pojav dolgotrajnejših posledic in nadaljnji prenos okužbe (Peeling & Mabey, 2010). K izbiri primernega diagnostičnega testa pripomorejo tako veliko število SPO kot tudi raznolikost posameznih testov (Hook III, et al., 2013).



V Sloveniji Nacionalni inštitut za javno zdravje koordinira epidemiološko spremljanje spolno prenosljivih okužb. Spremljanje poteka po pravilih Zakona o nalezljivih boleznih. Pri nas spolno prenosljive okužbe predstavljajo dovolj veliko breme, zato je javnozdravstvena prioriteta obvladovanje in preprečevanje širjenja tovrstnih okužb (Klavs & Kustec, 2014).

V slovenskem prostoru je bilo v letu 2016 po podatkih Nacionalnega inštituta za javno zdravje Republike Slovenije (NIJZ RS), prijavljenih 1156 primerov spolno prenosljivih okužb, med katere niso vključili okužbe z virusoma hepatitis B in C ter okužbe s HIV. Najpogosteje so se v teh primerih pojavljale genitalne bradavice (305 primerov), nespecifični uretritis (299 primerov), klamidijske okužbe (246), genitalni herpes (142 primerov), gonoreja (92 primerov) in sifilis (66 primerov). V letu 2014 so zabeležili 48 novih primerov okužb s HIV, pri katerih je imela večina okuženih že hujše prizadet imunski sistem, saj se zaradi poznih diagnoz zamujajo priložnosti za uspešno zgodnje zdravljenje in preprečevanje novo nastalih okužb. Vse to je posledica tega, da se testira paciente, ki že kažejo bolezenske znake in težave okužbe s HIV. Pri nas sicer število okužb s HIV narašča, vendar pa je praviloma na 1.000 prebivalcev okužena manj kot ena oseba (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2015; 2017). Z virusom hepatitisa B naj bi bilo v Sloveniji okuženih nekje od 0,5 % do 1 % prebivalcev, z virusom hepatitisa C pa približno 0,5 % prebivalstva. Sicer pa Slovenija sodi v sam vrh Evrope po uspešnosti zdravljenja in vodenja pacientov s hepatitisom C (Matičič, 2015). Vendar podatki prijavljenih primerov SPO podcenjujejo pogostost pojavljanja med prebivalstvom. V veliki meri je to posledica tega, da nekatere SPO potekajo brez bolezenskih znakov in težav (zaradi česar okuženi ne poiščejo pravočasno zdravniške pomoči), da del bolezni ni etiološko razjasnjen, čeprav je prepoznan in zdravljen (izcedek iz sečnice pri moškem), in da nekateri zdravniki še vedno ne prijavljajo številnih prepoznanih SPO (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016). Za preprečevanje posledic in zdravljenje okužb je pomembno redno testiranje oseb, predvsem tistih, ki imajo simptome urogenitalnih okužb. Priporočeno bi bilo tudi uvajanje presejalnih testov oseb z večjim tveganjem, na primer za klamidijsko okužbo in druge (Golle, et al., 2014).

V našem okolju so po drugi svetovni vojni SPO spremljali in obvladovali dermatovenerologi v devetih ambulantah po Sloveniji z vodilno Dermatološko kliniko UKC v Ljubljani. Ob koncu prejšnjega stoletja so paciente s SPO začeli obravnavati različni specialisti. Pri katerem specialistu je bil pacient obravnavan, je bilo odvisno od narave bolezenskih težav in znakov. V takratnem obdobju so se začeli zavzemati tudi za to, da bi delovali po enotnih kriterijih z enotno strategijo diagnostičnih ukrepov, z zgledom po mednarodnih priporočilih, vendar z upoštevanjem nacionalnih razmer, diagnostičnih zmožnosti, farmakoloških zmogljivosti, protimikrobnih občutljivosti povzročiteljev in tudi državnega proračuna. Tako so z zakonom o nalezljivih boleznih dosegli, da je treba vse spolno prenosljive okužbe obvezno prijaviti. Dandanes imamo v Sloveniji na področju mikrobiološke diagnostike tako za vsakodnevno rutinsko obdelavo kot tudi za izvajanje zahtevnejših raziskav na voljo odlične laboratorijske zmožnosti, ki imajo svoj center na Inštitutu za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete v Ljubljani in v Nacionalnem laboratoriju za zdravje, okolje in hrano, ki ima sedem Oddelkov za medicinsko mikrobiologijo v vseh pokrajinah Slovenije. Čedalje pogostejše so v rutinski rabi metode molekularne zaznave povzročiteljev SPO (npr. gonoreja in klamidija), pa tudi serološke metode (s katerimi dokazujemo sifilis, HIV in virusne hepatitis), ki pa se zelo pogosto posodablajo (Matičič, 2014).

Nezdravljene okužbe, povzročene s patogeni mikroorganizmi, lahko povzročijo zelo veliko zdravstvenih težav, zato je pravilna in predvsem pravočasna mikrobiološka diagnostika SPO izrednega pomena. Najpogosteje se pri večini SPO za diagnostiko uporabljajo testi za pomnoževanje nukleinskih kislin, vendar je priporočljivo zaradi raznovrstnosti patogenov spolno prenosljivih okužb uporabljati tudi multipleks molekularne metode, ki hkrati dokazujejo tudi mikroorganizme (Duh, et al., 2014).

Na rezultate laboratorijskih preiskav poleg dejavnikov, ki so vezani na bolezen, vplivajo še številni drugi, kot so pravilna priprava preiskovanca, pravilna izvedba naročila ustreznih laboratorijskih preiskav in pravilno izvedenega postopka odvzema bioloških vzorcev za preiskavo (Karakas, et al, 2012). Predanalitične napake tako predstavljajo skoraj 70 % vseh napak v laboratorijski diagnostiki, zato je zelo pomembno, da

medicinske sestre pri odvzemih upoštevajo standarde in kazalnike kakovosti (Plebani, 2012).

Pri odkrivanju SPO ima pomembno vlogo tudi medicinska sestra, še posebej v ambulantah za SPO, kjer deluje predvsem zdravstveno-vzgojno ter sodeluje pri odvzemih vzorcev za preiskave. Medicinska sestra mora pacienta obravnavati celovito in pri njem venomer skrbeti za promocijo zdravja. Cilj medicinske sestre je doseči varno oziroma varnejše spolno življenje pacienta (Čermelj, et al., 2007 cited in Hauptman, 2011, p. 23). Pri obravnavi pacienta s SPO je pomembna tudi komunikacija medicinske sestre, ki se ne sme razlikovati oziroma ne sme dajati občutka, da je drugačna od pacientov, ki niso okuženi, saj so pacienti s SPO še vedno zelo stigmatizirani in posledično bolj ranljivi (Čermelj, et al., 2007 cited in Hauptman, 2011, p. 25).

Na svetu, pa tudi v Sloveniji, se vse pogosteje pojavljajo SPO, zato je pomembno, da se osebe, ki so z njimi okužene, hitro prepozna in zagotovi ustrezno zdravljenje, zato nas zanima, katere mikrobiološke teste uporabljajo strokovnjaki v svetu, pa tudi pri nas, za ugotavljanje SPO in kakšno vlogo ima pri odvzemih vzorcev za preiskave medicinska sestra.

## **2 EMPIRIČNI DEL**

Diplomsko delo je zasnovano na sistematičnem pregledu domače in tuje strokovne ter znanstvene literature, v slovenskem in angleškem jeziku.

### **2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA**

Namen diplomskega dela je s pomočjo pregleda strokovne in znanstvene literature in virov v slovenskem in angleškem jeziku ugotoviti katere teste se uporablja v mikrobiološki diagnostiki spolno prenosljivih okužb in kakšno vlogo ima medicinska sestra pri odvzemu vzorcev.

Cilji diplomskega dela:

Cilj 1: Ugotoviti, kako in s kakšnimi testi poteka dokazovanje spolno prenosljivih okužb.

Cilj 2: Ugotoviti vlogo medicinske sestre pri mikrobiološki diagnostiki spolno prenosljivih okužb.

### **2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA**

1. Katere vrste testov uporabljamo pri mikrobiološki diagnostiki najpogostejših spolno prenosljivih okužb?
2. Kakšno vlogo ima medicinska sestra pri odvzemu in transportu odvzetih kužnin in vzorcev?

### **2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA**

V diplomskem delu smo uporabili kvalitativno metodo analize vsebine iz izbrane domače in tuje literature.

#### **2.3.1 Metode pregleda literature**

V diplomskem delu je bila uporabljena kvalitativna metoda analize vsebine. Podatke, uporabljene v delu, smo pridobili s pregledom strokovne in znanstvene literature v slovenskem in angleškem jeziku. Pregledali smo strokovno dostopno literaturo v domačih in tujih bazah podatkov. Pri iskanju strokovne literature smo uporabili domače podatkovne baze, kot so COBISS – virtualna knjižnica Slovenije, Obzornik zdravstvene nege, Google učenjak, spletni brskalnik Google ter tuje baze podatkov PubMed in CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health). Vključeni so bili le članki in dela na temo mikrobiološka diagnostika SPO ter vloga medicinske sestre pri odvzemu vzorcev. Iskanje smo omejili glede na naslov in izvleček posameznih del ter pri iskanju uporabili naslednje ključne besede v slovenskem jeziku: »spolno nalezljive bolezni«, »laboratorijska diagnostika«, »mikrobiološka diagnostika«, »odvzemi vzorcev« in v angleškem jeziku: »sexually infectious diseases«, »laboratory diagnosis«, »microbiological diagnosis«, »specimen collection«. V vseh bazah podatkov smo pri iskanju določili naslednje omejitvene kriterije: članki v slovenskem in angleškem jeziku, pregledni članki, raziskovalni članki (s kvantitativno in kvalitativno metodologijo), polno besedilo v slovenskem in angleškem besedilu, obdobje objave od leta 2009 do 2019. Literaturo smo iskali v obdobju od septembra 2018 do maja 2019. Uporabili smo tudi enostavni Boolov operator AND, v podatkovni bazi CINAHL, s katerim smo povezali »sexually transmitted infections« AND »diagnosis«.

Pri iskanju literature smo se zaradi lažjega pregleda odločili zamenjati ključno besedo »sexually infectious diseases« s »sexually transmitted infections«, prav tako pa smo zaradi lažjega pregleda zadetkov uporabili tudi naslednje besedne zveze: »diagnostika spolnih bolezni«, »zdravstvena nega in odvzemi vzorcev«, »spolne bolezni«, »specimen collection of sexually transmitted infections« in »vloga medicinske sestre v ambulanti«.

### 2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Pregled literature smo v diplomskem delu prikazali tabelarično (prikazali smo strategijo dokazov v posameznih bazah v Tabeli 1 in shematsko s PRIZMA diagramom na Sliki 3.

**Tabela 1: Rezultati pregleda literature**

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
Google učenjak	Spolno nalezljive bolezni »Mikrobiološka diagnostika«	346	11
		55	4
Obzornik zdravstvene nege	Odvzemi vzorcev	646	1
COBISS	Diagnostika spolnih bolezni	58	1
	Zdravstvena nega in odvzem vzorcev	10	2
	Spolne bolezni	383	2
	Vloga medicinske sestre v ambulanti	11	1
CINAHL	Sexually transmitted infections AND diagnosis	241	6
PubMed	Specimen collection of sexually transmitted infections	71	2
Skupaj	/	1.821	30

Z uporabo navedenih ključnih besed smo dobili 1.821 zadetkov. Število izbranih zadetkov za pregled v polnem besedilu je bilo 118. Po pregledu smo izločili članke, ki niso ustrezali našemu namenu in prišli do 49 zadetkov v polnem besedilu. V končno analizo je bilo vključenih 30 člankov.

### 2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Pri pregledu strokovne literature smo uporabili kvalitativno analizo podatkov. Izbrano literaturo za končni pregled smo temeljito prebrali in podatke med seboj primerjali. Kvalitativna vsebinska analiza podatkov je bila opravljena po avtorju Vogrinec (2008). Avtor navaja, da proces kodiranja predstavlja glavni del kvalitativne analize gradiva, kar pomeni, da posameznim delom besedila določimo pomen (pojme, ključne besede, kode) oziroma interpretiramo analizirano besedilo. Izbrano literaturo smo iskali zgolj v podatkovnih bazah, ki smo jih navedli zgoraj. Izbrane zadetke smo pregledali in vrednotili njihovo ustreznost. Pri tem smo pregledali vključitvene in izključitvene kriterije, ki so se nanašali na raziskovalna vprašanja in temo diplomskega dela. Literaturo smo izbrali glede

na dostopnost, aktualnost in vsebinsko ustreznost ter uporabili literaturo, ki je temeljila na znanstvenih raziskavah in dokazih. Empirično besedilo smo povzeli in uredili ter besedilo razčlenili na sestavne dele in pri tem dobili enote kodiranja. Kvalitativna analiza je torej potekala tako, da smo pripisali kode kodiranim enotam. V PRIZMA diagramu smo predstavili potek zbiranja zadetkov.

### 2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Raziskava je potekala s pregledom literature in analizo rezultatov. Uporabili smo deskriptivno metodo, s katero smo interpretirali in opisovali pomembnejša dejstva s tega področja. Kakovost pregleda literature smo ocenili po hierarhiji dokazov (Polit & Beck, 2008 cited in Skela Savič, 2009, p. 211).



**Slika 1: Hierarhija dokazov**

(vir: Polit & Beck, 2008 cited in Skela Savič, 2009, p. 211)

Kot kriterij zaupanja vrednih podatkov se uporablja hierarhija dokazov v znanstvenoraziskovalnih delih (slika 1 in slika 2), ki znanstvena dela razvrsti na podlagi raziskovalnih metod, ki smo jih uporabili in s katerimi smo pridobili dokaze. V končno analizo smo vključili 23 kvalitativnih raziskav (Vlada RS, 2009; Hauptman, 2011; Novak, 2011; Urnaut & Klasinc, 2011; Furman, 2012; Goriup & Hvalc, 2012; Mihevc Ponikvar, et al., 2012; Čebašek, et al., 2013; Golle, et al., 2014; Matičič, 2014; Petrovec, et al., 2014; Poljak & Lunar, 2014; Potočnik & Simčič, 2014; Skvarč, et al., 2014; Tomažič, 2014; Turner, 2014; Matičič, 2014/2015a; Matičič, 2014/2015b; Crockard, 2015; Glinšek Biškup, et al., 2015; Učakar, 2015; Kent, 2017a; Kent, 2017b) in sedem kvantitativnih raziskav (Mahmutović, et al., 2010; Levičnik Stezinar & Rahne Potokar, 2012; Fielder, et al., 2013; Spielberg, et al., 2014; Kustec, et al., 2016; Carlander, et al., 2017; Shepherd & Smith, 2017).

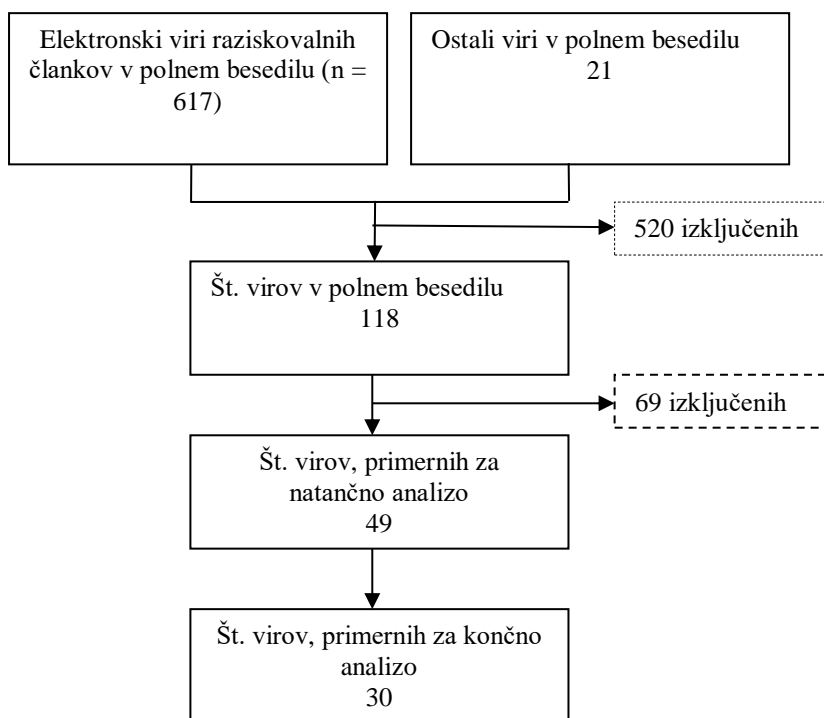


## 2.4 REZULTATI

Podrobneje bomo predstavili rezultate, ki smo jih dobili in proučili pri pregledu literature.

### 2.4.1 PRIZMA diagram

Seznam pregledane literature smo prikazali v PRIZMA diagramu:



**Slika 2: PRIZMA diagram**

Slika 2 prikazuje PRIZMA diagram, v njem pa potek od vseh zadetkov do končnega števila dobljenih zadetkov, ki so bili primerni za končno analizo. S ključnimi besedami, ki smo jih izbrali, smo v bazah podatkov dobili 1.821 zadetkov, ki smo jih nato zmanjšali na 638 zadetkov, pri čemur smo uporabili kriterij polno besedilo. Pri tem smo dobili 617 raziskovalnih člankov v elektronskem formatu v polnem besedilu in 21 drugih zadetkov v polnem besedilu. Število člankov, ki smo jih izključili v fazi ocenjevanja zaradi nenanašanja na izbrano temo, je bilo 520 virov. Tako je ostalo 118 virov v polnem besedilu. Po temeljitnem pregledu smo prišli do 49 virov, ki so bili primerni za natančno

analizo, in pri tem izbrali 30 virov za končno analizo. 23 izbranih člankov je temeljilo na kvalitativnem raziskovanju ter 7 virov na kvantitativnem raziskovanju. Te vire smo prikazali v Tabeli 2.

#### 2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

Dokaze, ki so jih podali avtorji, smo proučili ter rezultate analizirali. Članke smo vsebinsko kategorizirali. Bistvena spoznanja raziskav, ki smo jih vključili v analizo, predstavljamo v Tabeli 2.

**Tabela 2: Tabelarični prikaz rezultatov**

<b>Avtor</b>	<b>Leto objave</b>	<b>Raziskovalni dizajn</b>	<b>Vzorec</b>	<b>Ključna spoznanja</b>
Carlander, et al.	2017	Kvantitativna raziskava	Ženske, rojene med letoma 1940 in 1990, ki so bile registrirane v nacionalnem švedskem programu presajanja materničnega vratu. Švedska.	Zgodnja diagnostika okužbe s HIV je zelo pomembna, saj je pozna diagnostika povezana z večjo umrljivostjo, večjimi stroški ter večjim tveganjem za prenos okužbe s HIV.
Crockard	2015	Kvalitativna raziskava	Vključena tuja strokovna literatura. Združene države Amerike.	Večina SPO poteka brez izrazitih simptomov, zato lahko ostanejo neodkrite, kar poslabša in podaljša zdravljenje.
Čebašek, et al.	2013	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Odvzem kužnin za mikrobiološke preiskave je zelo natančen poseg, ki mora biti izveden pravilno, saj lahko napake privedejo do napačnih rezultatov. Avtorji predstavijo izvedbe intervencij oziroma posegov pri odvzemih kužnin ter njihovega transporta.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec	Ključna spoznanja
Fielder, et al.	2013	Kvantitativna raziskava	483 sodelujočih iz zasebne univerze v New Yorku. Združene države Amerike	Avtorji so ugotavljali dostopnost testov, pri katerih lahko vzorce vaginalnih brisov bolnice odzamejo same. Ugotovili so, da so testi dobro dostopni in bi lahko povečali odločitev spolno aktivnih študentk za testiranje na SPO.
Furman	2012	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Ker so sifilis in druge SPO v porastu, je pomembno, da zdravniki družinske medicine poznajo klinično sliko sifilisa, pravočasno prepoznajo znake ter ustrezno svetujejo pacientom.
Glinšek Biškup, et al.	2015	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Virus herpes simpleks tip 2 je še vedno glavni povzročitelj genitalnega herpesa po vsem svetu. Za dokazovanje se najpogosteje odvzame vzorec brisa herpetičnih lezij, ki naj bi se vzel v roku 24 ur po pojavu lezij.
Golle, et al.	2014	Kvalitativna raziskava	13.539 podatkov o pacientih, ki so bili testirani v devetih mikrobioloških kliničnih laboratorijih v Sloveniji, v obdobju od leta 2009 do 2013. Slovenija.	Avtorji so želeli ugotoviti, katere metode se uporabljajo za diagnosticiranje <i>C. trachomatis</i> in v kakšen obsegu se testira nanjo v slovenskem prostoru. Ugotovili so, da se najpogosteje uporabljata metodi DIF in PCR.
Goriup & Hvalc	2012	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Število okuženih pacientov z virusom HIV vsakodnevno narašča. Takšni pacienti potrebujejo zdravljenje ter redne preglede pri zdravnikih.
Hauptman	2011	Kvalitativna raziskava	Vključena tako tuja in domača strokovna literatura. Slovenija.	Avtorica je želela ugotoviti vlogo medicinskih sester v ambulantah za SPO.

<b>Avtor</b>	<b>Leto objave</b>	<b>Raziskovalni dizajn</b>	<b>Vzorec</b>	<b>Ključna spoznanja</b>
Kent	2017a	Kvalitativna raziskava	Vključena tuja strokovna literatura. Združene države Amerike.	Bakterijske SPO so najbolj razširjene SPO po vsem svetu in so ozdravljive. Po obdobju, ko je bila stopnja okužb zmanjšana, je zopet začela naraščati. Nekatere bakterijske SPO (npr. gonoreja) že kažejo vzorce odpornosti na antibiotike.
Kent	2017b	Kvalitativna raziskava	Vključena tuja strokovna literatura. Združene države Amerike.	Vpliv virusnih SPO je v svetu toliko večji, predvsem zato, ker čeprav se lahko zdravijo, niso ozdravljive. Simptomi pacientov so sicer dolgotrajni, vendar so zaradi izboljšav v protivirusni terapiji tudi vzdržni.
Kustec, et al.	2016	Kvantitativna raziskava	576 laboratorijsko potrjenih primerov klamidijske okužbe v obdobju od leta 2007 do 2010 na Inštitutu za mikrobiologijo in imunologijo. Slovenija.	Avtorice so želele ugotoviti razmerje med potrjenimi in prijavljenimi klamidijskimi okužbami v Sloveniji. Ugotovile so, da je bil od 576 potrjenih primerov okužbe v obdobju od leta 2007 do leta 2010 le 201 primer prijavljen na NIJZ. Ugotovile so tudi, da bi bilo treba posodobiti obstoječi sistem za nadziranje okužb s klamidijo.
Levičnik Stezinar & Rahne Potokar	2012	Kvantitativna raziskava	Prikaz rezultatov testiranja dvajsetletnega obdobja v Sloveniji po uvedbi poenotene pristopa k testiranju in poročanju rezultatov	Avtorici sta ugotovili, da se je v obdobju dvajsetih let delež okuženih krvodajalcev z okužbami, za katere je značilno prenašanje s krvjo, zelo zmanjšal predvsem zaradi razvoja presejalnega testiranja krvi za transfuzijo.
Mahmutović, et al.	2010	Kvantitativna raziskava	191 žensk v Zdravstvenem domu Koper, Dispanzer za ženske, od 25. 1. 2010 do 10.0 3. 2010	Avtorice so ugotovile, da je seznanjenost žensk s Pap testom in njegovim namenom testiranja dobra, ugotovile pa so, da se ženske ne pripravijo dovolj dobro na ginekološki pregled.

<b>Avtor</b>	<b>Leto objave</b>	<b>Raziskovalni dizajn</b>	<b>Vzorec</b>	<b>Ključna spoznanja</b>
Matičič	2014	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Avtorica ugotavlja, da je v Sloveniji obravnava SPO zadovoljiva, uporabljajo se ustrezne laboratorijske diagnostike, predlaga le izboljšanje dosegljivosti pregleda in omogočanje neposredne dostopnosti do diagnostičnih obravnav.
Matičič	2014/2015a	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Avtorica predstavi najpogostejše virusne hepatitise, njihovo pogostost, etiologijo, diagnostiko in epidemiologijo.
Matičič	2014/2015b	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Avtorica predstavi nekatere najpogostejše spolno prenosljive okužbe, njihovo epidemiologijo, pogostost ter klinično sliko in diagnostiko.
Mihevc Ponikvar, et al.	2012	Kvalitativna raziskava	21 zadetkov v zbirki PubMed in 399 zadetkov v zbirki Cobiss Slovenija. Slovenija.	Avtorice so želele ugotoviti prevalenco okužbe s <i>C. trachomatis</i> v Sloveniji. Ugotovile so, da je pomembna povzročiteljica SPO v Sloveniji, ki pa se ne zdravi ter preprečuje zelo učinkovito, predvsem zaradi nizke stopnje testiranja.
Novak	2011	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Ene najpogostejših okužb pri človeku so okužbe sečil. Največkrat se za ugotavljanje okužbe odvzame seč, ki ga je treba odvzeti v skladu s smernicam ter ustrezno poskrbeti za njegov transport do laboratorija.
Petrovec, et al.	2014	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Herpes simplex virus tip 1 in tip 2 spadata med glavna povzročitelja genitalnih razjed. Večina primerov okužbe se ne prepozna, predvsem zaradi blagega poteka oziroma poteka brez simptomov.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec	Ključna spoznanja
Poljak & Lunar	2014	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Okužbo z virusom HIV običajno diagnosticiramo z dvema fazama. Serološke metode se najpogosteje uporabljajo pri presejalnem testiranju, uporablja pa se tudi molekularno testiranje, ki ga uporabimo za potrditveno testiranje.
Potočnik & Simčič	2014	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Pravilna uporaba diagnostičnih preiskav in dobro prepoznavanje klinične slike sta zelo pomembna pri zgodnji diagnozi, saj je zdravljenje s penicilinom še vedno zelo učinkovito.
Shepherd & Smith	2017	Kvantitativna raziskava	85 sodelujočih v prvi študiji in 102 sodelujoča v drugi študiji. Združeno kraljestvo Velike Britanije in Severne Irske in Avstralija.	Avtorja sta ugotavljala, kako strah pred okužbo s SPO vpliva na odločanje pacientov za presejalno testiranje. Ugotovila sta, da lahko strah vpliva na odločitev pacienta, ali se bo odločil za testiranje ali ne.
Skvarč, et al.	2014	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Avtorji ugotavljajo, da je okužba s <i>T. vaginalis</i> zelo zahrbtna, saj jo je zelo težko prepoznati, predvsem zaradi brezsimptomatskega poteka ali poteka okužbe s simptomi, ki so podobni in značilni za druge SPO.
Spielberg, et al.	2014	Kvantitativna raziskava	217 žensk, starih med 18 in 30 let. Združene države Amerike	Avtorji so naredili spletni sistem, ki je omogočal izobraževanje žensk o testih, pri katerih vzorce za preiskave odvzamejo bolnice same; omogočal je tudi e-recepte. Ugotovili so, da če je sistem pravilno zasnovan, lahko veliko pripomore k samotestiranju, ter k izboljšanju dostopnosti in sprejemanju testiranja na SPO.

<b>Avtor</b>	<b>Leto objave</b>	<b>Raziskovalni dizajn</b>	<b>Vzorec</b>	<b>Ključna spoznanja</b>
Tomazič	2014	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Okužba s HIV je postala dokaj obvladljiva bolezen, vendar je to odvisno od tega, kako hitro je okužba prepoznana ter od rednega jemanja terapije. Pri diagnostiki ima zelo pomembno vlogo osebni zdravnik, predvsem zaradi dobrega poznavanja svojih pacientov. Testiranje se priporoča predvsem pri osebah, ki že imajo znane SPO ter osebah, pri katerih so prisotni dejavniki tveganja za nastanek okužbe.
Turner	2014	Kvalitativna raziskava	Vključena tuja strokovna literatura. Slovenija. Združeno kraljestvo Velike Britanije in Severne Irske.	Diagnosticiranje gonoreje zajema testiranje vzorcev telesnih tekočin, ki jih pridobimo iz urina, žrela, vagine in materničnega vratu. Testi, pri katerih gre za dokazovanje nukleinskih kislin, so primerni za dokazovanje gonoreje, hkrati pa lahko pokažejo morebitno sočasno okužbo s klamidijo.
Učakar	2015	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Avtorica ugotavlja, kako cepljenja varujejo pred nastankom raka ter katere okužbe so najpogosteje povezane z rakom.
Urnaut & Klasinc	2011	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Avtorici predstavitava zdravstveno nego pacienta, ki ima uveden urinski kateter, ter preprečevanje okužb in pravilno odzemanje vzorcev urina, ki ga oddamo na laboratorijsko in mikrobiološko preiskavo.
Vlada RS	2009	Kvalitativna raziskava	Vključena tako domača kot tuja strokovna literatura. Slovenija.	Predstavljeno je, kako preprečevati prenos okužbe z virusom HIV ter kako zagotoviti ustrezno diagnostiko in zdravljenje.

Iz člankov, ki smo jih izbrali, smo povzeli ključna spoznanja. Pri tem smo uporabili kvalitativna analitična orodja in jih kodirali po lastnostih ter jih združili v naslednje kategorije:

- HIV,
- druge najpogostejše SPO,
- odvzem vzorcev in transport.

Pregled kod po kategorijah smo prikazali v Tabeli 3.

**Tabela 3: Razporeditev kod po kategorijah**

Kategorija	Kode	Avtorji
Kategorija 1: HIV	Preprečevanje prenosa okužbe – zdravljenje ter redno pregledovanje – zgodnja diagnostika – diagnostika v dveh fazah – testiranje – hitro prepoznavanje – redno zdravljenje. Število kod: 7	Vlada RS, 2009; Goriup & Hvalc, 2012; Carlander, et al., 2017; Poljak & Lunar, 2014; Tomažič, 2014.
Kategorija 2: Druge najpogostejše spolno prenosljive bolezni	Nizka stopnja testiranj – neučinkovito zdravljenje in preprečevanje – porast bolezni – zadovoljiva obravnava – težko prepoznavanje – brezsimptomatski potek – različne metode testiranj – pravilna uporaba diagnostičnih metod – sočasno dokazovanje okužb – slabo prijavljanje okužb – vpliv različnih dejavnikov na odločanje za testiranje Število kod: 11	Mihevc Ponikvar, et al., 2012; Furman, 2012; Matičič, 2014; Skvarč, et al., 2014; Golle, et al., 2014; Petrovec, et al., 2014; Potočnik & Simčič, 2014; Turner, 2014; Matičič, 2014/2015a; Matičič, 2014/2015b; Crockard, 2015; Kustec, et al., 2016; Shepherd & Smith, 2017; Kent, 2017a; Kent, 2017b.
Kategorija 3: Odvzem vzorcev in transport	Zdravstveno-vzgojno delo – odvzem seča – odvzem brisov – odvzem krvi – pravilno shranjevanje kužnin – pravočasen transport- ustrezen transport – samoodvzem vzorcev Število kod: 7	Hauptman, 2011; Novak, 2011; Urnaut & Klasinac, 2011; Čebašek, et al., 2013; Fielder et al., 2013; Spielberg, et al., 2014; Glinšek Biškup, et al., 2015.

V Tabeli 3 smo predstavili 25 kod, ki smo jih združili v 3 kategorije. Avtorji izbranih del predstavljajo različne teste in diagnostiko najpogostejših SPO. Nekateri opisujejo tudi načine odvzemov vzorcev, ki se uporabljajo za preiskave, ter vlogo medicinskih sester pri odvzemih teh vzorcev in njihovo vlogo pri oskrbi pacienta s SPO.



## 2.5 RAZPRAVA

V diplomskem delu smo raziskovali, kateri mikrobiološki testi se uporabljajo v Sloveniji in tudi v tujini pri dokazovanju SPO ter kakšna je vloga medicinske sestre pri odvzemu vzorcev oziroma kako ter katere vzorce je treba pravilno odvzeti. Ugotovili smo, da je diagnostično obravnavo SPO zaradi razlik med posameznimi okužbami s SPO in zavzemanja posebnega mesta v klinični praksi treba posebno obravnavati. Veliko težavo za odkrivanje SPO predstavljajo socialni, religiozni, antropološki kot tudi drugi vzroki ter način prenosa in še vedno velika stigmatizacija v družbi. Način njihovega odkrivanja ter zdravljenje sta še vedno povezana z nekakšnim strahom pred diagnostično obravnavo, predvsem zaradi nepoznavanja in nasprotujočih ali napačnih informacijah o SPO. Veliko težavo predstavlja tudi brezsimptomatski potek večine SPO, zaradi česar pacienti privedejo k zdravniku šele posledice nezdravljenih ali napačno zdravljenih SPO (Matičič, 2014).

Crockard (2015) v svojem članku navaja, da večina SPO poteka brez izrazitih simptomov. Diagnoza teh je tako mogoča le z obsežnim pregledom široke palete patogenov. Še posebej je to pomembno pri odkrivanju spremljajočih okužb, ki lahko ostanejo neodkrite, kar lahko povzroči slabše zdravljenje pacientov in njihovo okrevanje. Pri raziskavi smo spoznali, da na testiranje vpliva veliko socialnih dejavnikov, na primer avtorja Shepherd in Smith (2017) sta v svojem članku raziskovala, kako strah vpliva na odločitev o testiranju za SPO. Ugotovila sta, da je strah eden izmed pomembnih členov odločanja za testiranje. Avtorja sta navedla predvsem dva sklopa, in sicer strah pred SPO in posameznikovo spolno življenje. Torej, če obstaja strah pred SPO, je možnost posameznika, da se odloči za presejalno testiranje, velika. K temu verjetno veliko pripomore tudi dejstvo, da je dandanes možnost ozdravitve dovolj velika. Zanesljive klinične diagnostike okužbe s *T. vaginalis* (trihomonioze) velikokrat ni mogoče določiti, predvsem zaradi brezsimptomatskega poteka, pa tudi zaradi spremljanja velikega spektra kliničnih znakov in simptomov, katerih pojav je značilen tudi pri drugih SPO. V mikrobiološki oziroma laboratorijski diagnostiki so na voljo različni testi, od mikroskopije, ki spada med najosnovnejše, do pomnoževanja nukleinskih kislin parazita, ki velja za bolj kompleksno metodo (Skvarč, et al., 2014).

Najhitrejša diagnoza trihomoniaze je uporaba mikroskopskega nativnega (mokrega) preparata, vzetega iz vaginalnega brisa. Slabost testa je, da je treba opazovati žive celice *T. vaginalis*, celice *T. vaginalis* pa zunaj genitalnega trakta hitro odmrejo (Kent, 2017a). Po odvzemu vzorca je treba preparate pregledati v roku 10–20 minut, saj postanejo kasneje paraziti manj gibljivi in jih je mikroskopsko težko opaziti. Specifičnost metode je 100 %, njena občutljivost pa 44 - 68 %, pri čemer na občutljivost vplivata neprimeren transport in hranjenje (pri temperaturi pod 22°C) (Skvarč, et al., 2014). Dostopne so tudi kulture, ki niso tako pogosto uporabljene, predvsem zaradi visoke cene, nizke občutljivosti in dolgo časa trajajočega postopka. Najpogosteje je zaradi visoke občutljivosti in hitrega postopka uporabljen test nukleinske kisline (Kent, 2017a).

Pri diagnostiki se uporabljajo tudi hitri diagnostični testi, s katerimi ugotavljamo antigene ali nukleinske kisline trihomoniaze. Prednost teh je, da niso omejeni z obdelavo vzorca in hitrim transportom. Eden izmed takšnih hitrih testov je antigenski test z imenom OSOM (Trichomonas Raoid Test), imenovan tudi test ob preiskovancu (angl. *point-of-care* test). Test ima testne lističe, s katerimi preko kapilarnega vleka vsrkajo ustrezno pripravljen vzorec in zaznajo membranske beljakovine *T. vaginalis* v roku 10 minut. Test ima sicer 77 – 98 % občutljivost in 99 – 100 % specifičnost, vendar ni primeren za preiskovanje brez simptomov ter testiranje moških, v populaciji nizke prevalece trihomoniaze pa se lahko pojavijo tudi lažni pozitivni rezultati. Med hitre teste se uvršča tudi Affirim VPIII. To je hibridizacijski test, ki hkrati ugotavlja okužbo s *T. vaginalis*, kot tudi z *Gardnerella vaginalis* in *Candida albicans*. Izvedba tega testa je veliko bolj težavna, rezultate dobimo šele v roku 45 minut, temelj testa pa je v zaznavanju nepomnožene nukleinske kisline, s pomočjo specifičnih oligonukleotidnih lovk (Skvarč, et al., 2014). Z razvojem testov verižne reakcije s polimerazo (PCR) in s transkripcijo posredovanega pomnoževanja, ki sodita med visoko občutljive in specifične diagnostične teste, se je pomembno spremenil pogled na diagnostiko *T. vaginalis*. Zaradi visoke občutljivosti teh testov so primerni tako za presajanje kot tudi za testiranje brezsimptomnih žensk in moških. Testiramo različne urogenitalne vzorce, kot so seč, bris materničnega vratu ter vaginalni brisi. Slabost teh testov je v visoki ceni in zahtevni izvedbi ter nezmožnosti zaznave živih parazitov. Verižna reakcija s polimerazo v realnem času, s katerim pomnožimo DNK, je temelj sodobne diagnostike v Sloveniji. Če poleg

uvedemo še molekularno diagnostiko pri obravnavi pacientov s sumom na SPO, se poveča tudi število na novo odkritih okužb (Skvarč, et al., 2014).

V Sloveniji je bila stopnja testiranja na okužbo s *C.trachomatis* do leta 2012 še vedno zelo nizka, kot so v svojem članku navedli avtorji Mihevc Ponikvar, Krotec in Klavs (2012). Nedoslednost pri prijavljanju in nihanje v obsegu testiranj naj bi bila glavna vzroka nihanja prijavne incidence pri nas. Ponekod po svetu velja presejanje na klamidijско okužbo kot neko vodilo, s katerim želijo znižati razširjenost okužb in pogostost vnetij rodil. (Mihevc Ponikvar, et al., 2012).

Zaradi uporabe čedalje bolj občutljivih testov in vse večjega števila testiranja se posledično vsako leto večja število novo odkritih primerov okužb. Klamidijske okužbe se neposredno dokazujejo z naslednjimi metodami (Golle, et al., 2014): »osamitev *C. trachomatis* v celični kulturi, dokaz antigenov *C. trachomatis* v kužnini in dokaz nukleinskih kislin *C. trachomatis* v kužnini s testi pomnoževanja nukleinskih kislin (angl. *nucleic acid amplification tests*, NAATs)« (Golle, et al., 2014, p. 44).

Metoda NAATs velja za hitro, visoko občutljivo in visoko specifično ter pri okužbah z bakterijo *C. trachomatis* v diagnostiki velja za zlati standard. Za določene posebne okoliščine se uporabljajo osamitve *C. trachomatis* v celični kulturi. Ločimo tri skupine testov, ki prevladujejo pri dokazovanju okužb s *C. trachomatis* in spadajo pod NAATs (Golle, et al., 2014):

- »testi verižne reakcije s polimerazo (angl. *polymerase chain reaction*, PCR), uporabljamo zlasti različico testa PCR v realnem času. S PCR dokazujemo specifično zaporedje DNK;
- testi, ki temeljijo na pomnoževanju, posredovanem z izmikanjem verige (angl. *strand displacement amplification*, SDA); izotermalna metoda pomnoževanja, kjer pomnožujemo specifično zaporedje DNK;
- testi pomnoževanja, ki je posredovano s prepisovanjem (angl. *transcription-mediated amplification*, TMA); izotermalna metoda pomnoževanja, kjer pomnožujemo specifično zaporedje RNK.« (Golle, et al., 2014, p. 46).

Prav tako naj bi bila zaradi svoje visoke občutljivosti primerna tudi za testiranje pri izven genitalnih okužbah s *C. trachomatis*. V tem primeru so primerni za testiranje kužnine tudi bris žrela, bris veznice in rektalne kužnine. Ker gre pri *C. trachomatis* za obveznega znotrajceličnega parazita, se bakterija lahko osami le v celični kulturi, pri čemer pazimo, da se upoštevajo strogi pogoji odvzema in transporta kužnine, ker je klamidija ekstremno občutljiva na vplive iz okolja. Dolga leta je osamitev v celični kulturi bakterije *C. trachomatis* veljala za zlati standard, ki so ga primerjali z drugimi testi za dokazovanje klamidijske okužbe. Sicer pa ima dosti slabih strani, kot so težka standardizacija, izredna zahtevnost, dolgotrajnost in nizka občutljivost, če jo primerjamo s testi, ki temeljijo na pomnoževanju nukleinskih kislin. Prav tako ni primerna pri presejalnem testiranju, ker obstaja velika možnost lažno negativnih rezultatov (Golle, et al., 2014).

S testom direktne imunofluorescence (DIF) lahko dokazujemo antigen *C. trachomatis*. Izvede se na objektnem stekelcu, na katero se nanese pacientova kužnina. Vse kužnine, ki smo jih navedli pri celični kulturi, so primerne tudi za DIF, razen brisa nožnice in prvega curka urina. Za dokazovanje klamidijskih elementarnih telesc (ET) uporabljamo visoko specifična monoklonalna protitelesa označena s fluoresceinom. Izvedba DIF traja približno 30 minut in tako velja za hitro metodo, z relativno dobro občutljivostjo (v primerjavi z NAATs ima sicer nižjo) in specifičnostjo, omogoča pa tudi ocenitev ustreznosti kužnine. Slabosti testa DIF sta, da je zaradi izvedbe primeren le za laboratorije, ki imajo nizko število preiskav, odsvetuje pa se pri diagnostiki urogenitalne klamidijske okužbe (Golle, et al., 2014).

V raziskavi avtorjev Golle in sodelavci (2014), kjer so pregledovali metode za ugotavljanje urogenitalnih okužb, povzročenih z bakterijo *C. trachomatis*, in obseg testiranja v mikrobioloških laboratorijih v Sloveniji so ugotovili, da so v obdobju med letoma 2009 in 2013 s PCR metodami pri 1.054 preiskovanih oseb odkrili okužbo s *C. trachomatis*, pri metodi DIF pa so klamidijsko okužbo ugotovili pri 702 preiskovancih. V enakem obdobju je bilo testiranih 5.553 oseb z metodo DIF in 7.986 oseb z metodami PCR. Letno povprečje naj bi tako na 100.000 prebivalcev, pri katerih se na novo diagnosticira klamidijska okužba, znašalo 6,8 (z metodo DIF) in 10,2 (z metodo PCR).

Podatke so zbrali iz 9 kliničnih mikrobioloških laboratorijev v Sloveniji, v katerih se izvajajo ta testiranja. Ugotovili so, da so pri 60 % vseh testiranih oseb klamidijsko okužbo ugotavljali z metodami, pri katerih pomnožujejo nukleinske kisline (PCR).

V članku so avtorji Kustec in sodelavci (2016) so ugotovili, da so prijavljeni primeri klamidijske okužbe pogojeni s testiranjem klamidijske okužbe. V Sloveniji naj bi bilo testiranje na klamidijso okužbo manjše kot v drugih evropskih državah, kar privede do tega, da veliko primerov ni diagnosticiranih, poleg vsega pa tudi zdravniki ne prijavljajo vedno vseh diagnoz. Avtorji navajajo tudi, da bi morali nadzorne sisteme za spremljanje klamidijske okužbe pri nas izboljšati.

Vlada Republike Slovenije (RS), (2009) navaja, da je v Sloveniji testiranje na okužbo s HIV relativno majhno, čeprav se z leti povečuje. Tako naj bi bilo v letu 2008 opravljenih le 15 diagnostičnih testov na 1000 prebivalcev. Zgodnja diagnostika okužbe s HIV je zelo pomembna, saj je pozna diagnostika povezana z večjo umrljivostjo, večjimi stroški ter večjim tveganjem za prenos okužbe s HIV. Avtorji Carlander in sodelavci (2017) v svojem delu navajajo, da 1 od 7 ljudi, ki naj bi bili okuženi s HIV v državah Evropske unije, za okužbo ne ve.

Pri testiranju na okužbo HIV ločimo presejalne in potrditvene teste. Za presejanje se največkrat uporabijo testi ELISA ali Western-blot, ki zaznajo protitelesa anti-HIV. Ker traja približno 6 tednov, da se pojavi količina protiteles anti-HIV, ki je dovolj velika, da se okužbo zazna, testi prvih generacij niso primerni za zaznavanje akutne okužbe. Ravno zaradi tega je možnost prenosa okužbe med akutno fazo veliko večja. Najprimernejši testi za zaznavanje okužbe s HIV so testi četrte generacije, ki so zelo natančni in učinkoviti, vendar se tudi ti uporabljajo skupaj s testi NAT, s katerimi se okužba potrdi. Testi NAT se načeloma uporabljajo kot potrditveno testiranje in testiranje v akutnih fazah okužb pri osebah, pri katerih je znano, da so bile v stikih z okuženimi, saj lahko zaznajo virusno okužbo že nekje med 7 in 28 dnevi (Kent, 2017b).

Večinoma sodobni testi, ki spadajo v četrto generacijo, hkrati prepoznavajo »tri vrste protiteles anti-HIV in eno virusno beljakovino: protitelesa anti-gp41 HIV-1 genske

skupine M, protitelesa anti-gp41 HIV-1 genske skupine O in protitelesa anti-gp36 HIV-2 ter virusno kapsidno beljakovino p24 HIV-1 genske skupine M (antigen p24)« (Poljak & Lunar, 2014, p. 141). Njihova uporaba nam omogoča odkrivanje okužbe s HIV, pred pojavom anti-HIV specifičnih protiteles, prav tako pa nam omogoča tudi izključevanje okužbe s HIV-1 genske skupine M in O in okužbe s HIV-2 (Poljak & Lunar, 2014).

Pri uporabljanju presejalnih testov tretje generacije bi lahko specifična protivirusna protitelesa ugotovili že nekje od 21 do 28 dni po okužbi, vendar se v Sloveniji varnostno upošteva pri uporabi takšnih testov, t. i. diagnostično okno, ki traja 3 mesece po morebitni okužbi. Testi četrte generacije lahko zaznajo okužbo od 14 do 17 dni po okužbi, vendar se tudi pri teh testih iz varnostnih razlogov upošteva diagnostično okno, ki traja 1 mesec in pol (Tomažič, 2014).

Osnova za rutinsko dokazovanje in izključevanje okužbe s HIV je serološka diagnostika, s katero se v vzorcih plazme ali seruma dokazujejo specifična protitelesa anti-HIV in virusne beljakovine p24. Še danes naj bi se z uporabljanjem seroloških testov diagnosticirala okužba s HIV pri približno 99,5 % okuženih oseb. Različni serološki testi se najpogosteje uporabljajo tudi za presejalno testiranje, saj so visoko občutljivi in relativno poceni, vendar imajo nekoliko slabšo specifičnost, kar vodi v zelo nizko napovedno vrednost, predvsem pri populacijah, ki imajo nizko pojavnost HIV (npr. Slovenija) (Poljak & Lunar, 2014).

Testiranje na okužbo s HIV je prostovoljno, z ustno privolitvijo pacienta, testiranje pa vključuje tudi svetovanje ter vodenje pred in po testiranju. Diagnoza okužbe se obvezno potrdi z dvema kliničnima vzorcema, ki se odvzameta neodvisno in testirata. Serum in plazma naj bi bila klinična vzorca, ki sta najpomembnejša za laboratorijsko diagnostiko okužbe s HIV, vse pogosteje pa se uporabljata tudi urin in slina (Poljak & Lunar, 2014). Testiranje se priporoča pri vseh osebah, ki imajo dejavnike tveganja za okužbo (predvsem epidemiološke okoliščine) in pri osebah, ki imajo druge SPO (Tomažič, 2014).

Indikacije, po katerih se odločimo za testiranje na HIV, so zvišana telesna temperatura, izguba telesne teže, intravenska uporaba drog, druge SPO, driska in druge. V primeru

pozitivnega izvida vzorca ga testiramo ponovno, v primeru, da je kljub ponovnemu testiranju pozitiven, se preveri z Western-blot analizo, s katero se pozitiven rezultat tudi potrdi (Goriup & Hvalc, 2012). V primeru pozitivnih rezultatov presejalnih testov ali ko rezultat ni jasno negativen pri osebah, ki se testirajo, se jim rezultatov ne pove, dokler se ne opravijo še potrditveni testi (Tomažič, 2014).

Petrovec in sodelavci (2014) v svoji raziskavi navajajo, da se laboratorijska diagnostika herpes simplex virusa tip 1 in tip 2 premalo uporablja, predvsem zaradi tega, ker pacienti na preglede v ambulantno prihajajo z različnimi stadiji bolezni, posledično pa lahko pride do neznačilnosti kliničnih znakov. Metode pomnoževanja nukleinske kisline in osamitev virusa na celični kulturi veljajo za smernice laboratorijske diagnostike genitalnega herpesa pri pacientih s simptomi (Petrovec, et al., 2014, p. 128). V primeru, da se ti testi ne morejo izvajati, se lahko določijo virusni antigeni z metodo neposredne imunofluorescence ali s testom ELISA (encimsko-immunski test, s katerim lahko ločujemo protitelesa proti posameznemu tipu HSV, z njimi pa ne moremo določati protiteles IgM). Vsak diagnostični test je treba v laboratoriju pred pričetkom uporabe ustrezno preveriti. To naredimo tako, da naredimo primerjavo s testom, ki je že vpeljan (Petrovec, et al., 2014).

Metoda neposredne imunofluorescence se uporabljajo za neposredno dokazovanje virusnih antigenov, molekularne metode pa uporabljamo za dokazovanje virusne nukleinske kisline (virusne DNK) ali osamimo virus v celični kulturi, kar velja za zlati standard laboratorijske diagnostike HSV. Molekularne metode so specifične in visoko občutljive. Uspešne so tudi, kadar so pogoji transporta kužnine slabi ter so vzorci manj kakovostni, vendar pa gre za drage metode, ki zahtevajo kader, ki je dobro usposobljen. Neposredna imunofluorescenca je metoda, ki velja za hitro in pri kateri je mogoče ločevanje tipov HSV. Je tudi draga in ni tako občutljiva kot tista z molekularnimi metodami. Izvedba osamitve virusa v celični kulturi je zahtevna, traja dlje časa, uporabna je predvsem pri primarnih okužbah, je draga, z nizko občutljivostjo, izvaja pa se lahko le v laboratorijih, ki so za to ustrezno opremljeni (Petrovec, et al., 2014).

Uporaba testa ELISA se svetuje pri diagnosticiranju genitalnega herpesa in njegovem razločevanju, predvsem pri pacientih, ki imajo primarno in povratno okužbo s HSV.

Uporablja se tudi pri netipičnih ali pri lezijah, ki so že ozdravljene ali v primeru, da dobimo negativne rezultate pri metodah za neposredno določevanje HSV, pa tudi pri spremljanju spolnih partnerjev pacientov, ki imajo genitalni herpes, zaradi nevarnosti, ki jo predstavlja prenos virusa. Uporablja se tudi pri določanju imunskega statusa pri osebah v tveganih skupinah (osebe z več spolnimi partnerji ter osebe, okužene s HIV in drugimi spolno prenosljivimi boleznimi) (Petrovec, et al., 2014).

Laboratorijska diagnostika je pomemben faktor pri dokazovanju HSV in nadaljnjem zdravljenju. Najpogosteje se za diagnosticiranje uporablja metoda NAAT (ang. *nucleic acid amplification tests*), pri odkrivanju virusne DNA. Ta metoda se uporablja pri pacientih, ki imajo izražene simptome okužbe. Uporabljajo se tudi izolacija virusa na celični kulturi ter serološke metode, ki se uporabljajo pri populaciji z visokim tveganjem za okužbo s HSV. Najpogostejše ter najuspešnejše za diagnosticiranje okužbe pa je hkratno uporabljanje tako seroloških metod kot tudi metode neposredne virusne zaznave (Glinšek Biškup, et al., 2015).

Diagnozo okužbe postavljamo z neposrednimi diagnostičnimi metodami, serološkim testiranjem ter treponemskimi ali netreponemskimi testi (Potočnik & Simčič, 2014). Sifilis se lahko diagnosticira s testi, ki so specifični za *T. pallidum* ali s testi, ki niso specifični. Takšni so predvsem presejalni testi, saj lahko zaznajo protitelo RPR (*Rapid plasma Reagin*). Če je presejalni test pozitiven, je treba izvesti testiranje še z bolj specifičnim testom za potrditev okužbe (Kent, 2017a).

Primarna testa za presajanje sifilisa sta treponemski test (TT) in NTT. V dobro opremljenih laboratorijih v Evropi imajo v primeru presejalnega TT prednost avtomatizirani TT, kamor spadata testa EIA (angl. *Treponemal Enzyme Immunoassay*) in CIA (angl. *Chemiluminescence Immunoassay*). Algoritem pri primarnem presejalnem testu TT pokaže tako paciente z nezdravljenim sifilisom kot tudi tiste, ki so bili predhodno zdravljeni zaradi okužbe s sifilisom. Kadar za presejalni test uporabimo algoritem NTT, nam ta pokaže samo paciente, ki imajo aktivni infektivni sifilis. V primeru, da so pri pacientu znaki zelo zgodnjega sifilisa, je najbolj smiselno, da se izvedeta algoritma obeh testov, TT in NTT (Potočnik & Simčič, 2014).



Pri dokazovanju sifilisa prevladujejo predvsem serološke metode, predvsem zato, ker je nemogoče gojenje treponeme v kulturi za namene diagnostike in ker obstajajo nekatere omejitve za neposredno mikroskopsko dokazovanje. Pri mikroskopiranju v temnem polju, s katerim se preiskuje kužnina, odvzeta iz razjede primarnega in sekundarnega sifilisa, se mora v preparatu videti vsaj 100 treponem, ki so tipične (Furman, 2012). »Serološki testi za sifilis (STS) omogočajo verjetno diagnozo sifilisa. Z netreponemskimi flokulacijskimi testi (NTT), kot je test VDRL, test RPR ali test TRUST, dokazujemo pacientova heterofilna protitelesa IgG in IgM proti zmesi antigenov, kardiolipinu, lecitinu in holesterolu.« (Potočnik & Simčič, 2014, p. 163).

Serološke teste, ki jih uporabljamo tako za diagnosticiranje kot tudi za presejanje sifilisa, delimo na treptonemske (v Sloveniji se po večini uporablja TPHA) in netreptonemske teste (VDRL). Pri netreptonemskih testih gre za ugotavljanje nespecifičnih antilipidnih protiteles, ki nastajajo, ko se v zgodnji fazi v organizmu sproščajo lipidi in njim podobne snovi. Specifična protitelesa proti treponemam pa zaznavamo s treponemskimi testi. Za diagnozo sifilisa torej najprej uporabimo netreptonemski test, nato pa treptonemskega, s katerim se diagnoza sifilisa potrdi (Furman, 2012).

Avtorja Potočnik in Simčič (2014, p. 164) navajata, da se v Sloveniji na Inštitutu za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, istočasno za presejanje pacientov, pri katerih obstaja sum na sifilis, izvajata testa TPHA (angl. *T.pallidum Haemagglutination test*), s katerima se določajo pacientova protitelesa, predvsem IgG in IgM, proti rekombinantnim ali treponemskim nativnim antigenom, bakterijskega seva in RPR (angl. *Rapid plasma Reagin*), s katerim se dokazuje heterofilna protitelesa IgM in IgG proti zmesi antigenov, lecitinu, kardiolipinu in holesterolu. V diagnostiko pa so uvedli tudi test CIA, ki je povsem avtomatiziran in pri katerem uporabljajo rekombinantni antigen Tp17, ki določa treponemska protitelesa IgG in IgM. Test ni primeren le kot poceni in hitro presejanje populacije, ki nima simptomov okužbe, ampak je primeren tudi za primarno presejalno testiranje, ki olajša diagnostiko latentnega in zgodnjega sifilisa, predvsem zaradi velike specifičnosti in občutljivosti (Potočnik & Simčič, 2014).

Mikroskopski prikaz spirohet se uporablja za dokazovanje primarnega sifilisa, medtem ko so glavne metode za diagnosticiranje sifilisa serološki testi, s katerimi se dokazuje prisotnost rotiteles IgM in IgG p. Ločimo netreponemske teste, kamor sodita testa VDRL in RPR, in treponemske teste (TPHA, TPPA, CIA). Pri presajanju se najpogosteje odločajo za netreponemske teste, pri potrjevanju okužbe pa za treponemske. Vse pogosteje pa se netreponemski testi zamenjujejo s treponemskimi testi pri primarnem presejanju, kot posledica razvoja avtomatizirane tehnologije (Matičič, 2014/2015b).

Virološke preiskave veljajo kot ključne metode pri potrjevanju diagnoze hepatitisa C. Kvalitativni test, s katerim se dokazuje HCV RNK, je edini test, ki se uporablja v diagnostične namene, pri kroničnem HCV pa se uporabljata še genotip HCV in plazemska viremija HCV RNK (Matičič, 2014/2015a).

Za presejalno testiranje krvi in krvnih pripravkov za transfuzijske namene v Sloveniji po navajanju avtoric Levičnik Stezinar in Rahne Potokar (2012) uporabljajo encimsko-immunsko tehniko (EIA- Enzyme Immuno Assay). Z njo testirajo na anti-HCV, HBsAg in anti-HIV, kot tudi protitelesa proti sifilisu. V primeru, da dobijo reaktivni rezultat, se testiranje ponovi, in sicer v dvojniku, ob ponovno reaktivnem rezultatu pa testirano kri izločijo kot možnost uporabe za transfuzijo in nadaljujejo testiranje s tako imenovanimi potrditvenimi tehnikami oziroma po potrebi uporabijo dodatne teste. Metode, ki jih uporabljajo kot potrditvene tehnike, so »nevtalizacijski test za HBsAg ter imunoblot test za antiHIV, anti-HCV in anti-*Treponema pallidum*« (Levičnik Stezinar & Rahne Potokar, 2012, p. 260). Za presejalno testiranje, ki temelji na pomnoževanju nukleinskih kislin (NAT), so uporabljali metodo verižne reakcije s polimerazo (PCR), s katero so določali HCV-RNA v vzorcih plazme krvodajalcev, od leta 2007 pa so z njo določali tudi virusa HIV IN HBV (Levičnik Stezinar & Rahne Potokar, 2012).

Virus hepatitisa B (HBV) predstavlja zelo velik javnozdravstveni problem, saj je prisoten po vsem svetu. Okužimo se lahko preko krvi, s spolnimi stiki, s krvnimi pripravki, iglami in drugimi medicinskimi instrumenti, ki so okuženi, v nosečnosti ali ob porodu pa se lahko prenese iz matere na plod. Torej se nahaja v urinu, vaginalnem izločku, krvi,

spermi, materinem mleku in slini. Okužba s HBV je lahko asimptomatska, če bolezen prebolimo, pa naj bi imeli trajno imunost. Sicer pa že od leta 1982 poznamo cepivo proti HBV, ki je učinkovito in varno (Učakar, 2015). »V vsakodnevni praksi dokazujemo šest seroloških označevalcev okužbe s HBV: dva virusna proteina (HBsAg in HBeAg) in štiri različna protitelesa (anti-HBs, celotni anti-HBc, Ig Manti-HBc in anti-HBe)« (Matičič, 2014/2015a, p. 360). Kot serološki označevalec za hepatitis B se največkrat uporablja HBsAg, ki je lahko prisoten tako v stanju akutne kot kronične okužbe. Posledično se zato uporablja pri rutinskem presajanju, saj velja za edinega označevalca okužbe s HBV (Matičič, 2014/2015a).

Avtorica Kent (2017a) v svojem članku navaja, da je bila pri diagnozi gonoreje *N. gonorrhoeae* kultura dolga leta zlati standard, ki se s časom in vse bolj napredno tehnologijo vse manj uporablja. Najpogosteje se dandanes uporablja metoda testiranja nukleinske kisline (NAT). Brise za kulturo je zamenjala predvsem zaradi zelo težavnega transporta vzorcev kužnine. Kljub temu je kultura še vedno pogosta pri testiranju otrok (Kent, 2017a).

Pri dokazovanju gonoreje se uporablja predvsem osamitev *N. gonorrhoeae* oziroma dokazovanje njenih nukleinskih kislin (PCR) v kužninah. Gram negativne znotrajcelične diplokoke, ki ga pridobimo z brisom materničnega vratu in sečnice, se dokazuje z mikroskopskim opazovanjem (Matičič, 2014/2015b). Diagnosticiranje gonoreje zajema testiranje vzorcev telesnih kužnin, ki jih pridobimo iz urina, žrela, materničnega vratu, vagine in anusa. Testi dokazovanja nukleinskih kislin so primerni predvsem zaradi visoke občutljivosti in specifičnosti ter so hitrejši v primerjavi s kulturami. Testi nukleinske kisline lahko sproti pokažejo tudi morebitno hkratno okužbo s klamidijo (Turner, 2014).

Pri odvzemu brisa, ki bo uporabljen za diagnosticiranje genitalne okužbe s HSV, je treba odstraniti nekrotično tkivo z odvzemnega mesta in nato odvzeti postržek ali bris spremembe. Pri osebah, ki nimajo simptomov, pregledovanje brisov ni smiselno, saj se virus ne izloča stalno. Najprimernejša kužnina pri svežih razjedah je tekočina iz mehurčkov, ki se sterilno aspirira, hkrati z njo pa se pošlje še vzorec brisa iz dna mehurčka. Za odvzem krvi je najprimernejša epruveta z EDTA antikoagulantom, drugi

vzorci, ki so tudi primerni za odvzem, pa so še bris vagine, uretre in bris materničnega vratu (Petrovec, et al., 2014).

Vzorci urina odvajamo za laboratorijske in mikrobiološke preiskave z namenom določanja proteinov ali celic. Pomembno je, da se urin odvzame po čisti metodi dela in pred zdravljenjem z antibiotiki (Urnaut & Klasinc, 2011). Najprimernejši odvzem je prvi jutranji seč, ker pride do razmnoževanja bakterij v mehurju, saj so v njem čez noč tudi po več ur. Vzorec seča se nato hrani v hladilniku pri +4 °C in ne na sobni temperaturi, saj bi to povzročilo dodatno razmnoževanje mikrobov, kar bi posledično vplivalo na rezultat. Transport je zaželeno opraviti čim hitreje, vsaj v roku dveh ur po odvzemu. V primeru, da transport ni izvedljiv, se lahko vzorec največ 24 ur hrani v hladilniku (Novak, 2011).

Pri odvzemu brisa sečnice (uretre) se svetuje, da od zadnjega mokrenja mine nekje 1–2 uri, pri gonokoku *N. gonorrhoeae* se vstavi v posebno gojišče, ki vsebuje oglje. Pri odvzemih brisov očesne veznice se najprej odstranijo morebitni gnojni izločki, nato se iz vsakega očesa odvzame suhi bris. Pri brisu nožnice, ki se uporabi za preiskovanje *T. vaginalis*, se odvzame pri zadnjem fornixu nožnice, stene nožnice ali izcedka (Čebašek, et al., 2013). Pri brisu materničnega vratu je pomembno, da se pred odvzemom ne izvaja genitalna ali higienska nega spolovila, saj se s tem lahko zakrije nožnični izcedek (Mahmutović, et al., 2010).

Pred odvzemom kužnine za mikrobiološke preiskave se lahko pri preiskavah, ki jih redko naročamo, posvetujemo z mikrobiologom. Pri odvzemih kužnin za osamitve se svetuje, da se odvzamejo v zgodnjih fazah okužbe, saj so rezultati po uporabi antibiotikov ali drugih zdravil lahko napačni. Do napačnih rezultatov lahko pride tudi pri transportu in odvzemu, če nista izvedena pravilno, kar lahko pripelje tudi do nepravilnega zdravljenja. Zagotoviti pa je treba tudi dovolj veliko količino odvzete kužnine (Čebašek, et al., 2013).

Pri pregledu literature za diplomsko delo smo našli tudi na članek oziroma raziskavo avtorja Fielder s sodelavci (2013), kjer so raziskovali teste, ki so omogočali testiranje na okužbe z gonorejo, klamidijo in trihomoniazo. Posebnost teh testov je bila, da so ženske, ki so sodelovale v raziskavi, same opravile odvzem vaginalnih brisov. Teste so

poimenovali SCVS (angl. *Self-collected vaginal swabs*). Ugotovili so, da večina žensk, ki so sodelovale v raziskave, ni imela težav in da je teste podprla ter da je z dobro edukacijo (ženske, ki so sodelovale, so imele 20 – 30 minutni tečaj, kako odvzeti vzorce) mogoče zagotoviti hitro in preprosto metodo testiranja na nekatere SPO.

Podobno navajajo tudi avtorji Spielberg in sodelavci (2014) v svojem članku, v katerem so navedli, da po študijah sodeč testi, ki temeljijo na pomnoževanju nukleinske kisline (NAAT) za dokazovanje klamidijske okužbe in pri katerih okužene ženske same vzamejo vaginalni vzorec, omogočajo več potrjenih primerov klamidijske okužbe kot testi, ki se v celoti opravijo v kliničnem okolju, prav tako pa so bolj priljubljeni pri ženski populaciji. Avtorji so navedli tudi, da imajo takšni testi velik potencial pri boljšem odkrivanju okužb. Navedli so še, da bi bilo v tej smeri treba opraviti še več raziskav, da bi z gotovostjo trdili oziroma zagovarjali pozitivne rezultate takšnih testiranj.

### 2.5.1 Vloga medicinske sestre

Zdravstvena nega pacienta s SPO lahko za medicinsko sestro predstavlja velik izziv, saj vključuje vprašanja o intimnosti ter spolnosti. Velik izziv za medicinske sestre, ki delajo v neposrednem stiku s takšnimi pacienti predstavlja tudi strah, predvsem pred vbodi z injekcijsko iglo, kar lahko privede do okužbe medicinske sestre s SPO (Journal of Nursing, 2008 cited in Hauptman, 2011, p. 22).

Vloga medicinskih sester, ki delujejo v neposrednem stiku s pacienti, ki so okuženi s SPO (npr. v ambulantah za SPO), je predvsem zdravstvena vzgoja, ki velja za poglobljen del zdravljenja pacienta s SPO ter se deli na uporabo zaščitnih sredstev in promoviranje zdrave spolnosti. Cilj medicinske sestre pri zdravstvenem vzgojnem delu mora vedno biti naravnani k temu, da pacient doseže varno oziroma varnejše spolno življenje (Čermelj, et al., 2007 cited in Hauptman, 2011, p. 23).

Pri promociji varne spolnosti pacientu svetuje po principu ABC (Čermelj, et al., 2007 cited in Hauptman, 2011, p. 24):

- A- abstinenca (vzdržnost do tveganih spolnih odnosov, vzdržnost od spolnih odnosov z osebo, ki jo slabše poznamo in vzdržnost, dokler nimamo učinkovite zaščite),
- B- bodi zvest (zveza s stalnim partnerjem in uporaba zaščite),
- C- kondom (redna uporaba kondoma)

Poleg zdravstvene vzgoje sta nalogi medicinske sestre tudi zdravstvena nega in ocena tveganja za pacienta s SPO, kamor spadajo fizični pregled, zagotavljanje zdravljenja in določitev osebne in zdravstvene anamneze pacienta (aktivni intervju, zbiranje vzorcev in pregled zdravil, ki jih pacient uporablja). Medicinska sestra v ambulantah za SPO mora biti večča o anatomiji in fiziologiji reproduktivnega sistema tako žensk kot moških, poznati mora načela, prakso in tehnike zdravstvene nege (priprava pacienta na pogovor in odvzeme brisov) in imeti dovolj znanja o SPO (Journal of Nursing, 2008 cited in Hauptman, 2011, p. 29).

### 2.5.2 Omejitve raziskave

Pri omejitvi raziskovanja lahko izpostavimo predvsem veliko število znanstvenih člankov, ki so bili starejši od 10 let, torej niso bili izdani v obdobju med letoma 2009 in 2019, kar je nekoliko otežilo naše raziskovanje, predvsem pri iskanju domače literature. Prav tako je bilo veliko člankov v tiskani obliki v polnem besedilu, predvsem v bazi podatkov COBISS, nedostopnih zaradi skromne zaloge knjižnic s temi članki oziroma težjega dostopa. Tudi zadetki pri nekaterih uporabljenih ključnih besedah so bili preobsežni. Po našem mnenju bi lahko pregledali več tuje strokovne literature, s katero bi lahko bolje primerjali diagnostiko doma in v tujini. Z bolj kakovostnimi raziskavami pa bi prišli tudi do boljših rezultatov.

### 2.5.3 Prispevek za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

Pri izdelavi diplomskega dela smo ugotovili, da smo zdravstveni delavci zelo pomembni člani pri ozaveščanju splošne populacije o pomembnosti testiranja na spolno prenosljive okužbe ter poučevanju o nevarnosti posledic, če do testiranj ne pride. Ključnega pomena sta predvsem sodelovanje vseh profilov, tako zdravstvenih kot mikrobioloških, ter

posodabljanje načinov, kako ljudi pripraviti do testiranja, saj lahko le enotni načini pripomoremo k večjemu ozaveščanju in nižji pojavnosti spolno prenosljivih okužb. Pomembno je tudi dobro sodelovanje zdravnikov in medicinskih sester. Medicinske sestre pri poučevanju o zdravem življenju in zdravi spolnosti sledijo smernicam nacionalnega inštituta za javno zdravje, ki jim tudi zagotavlja ustrezna gradiva. Ta poučevanja medicinske sestre oziroma zdravstveni delavci izvajajo v smislu delavnic v osnovnih in srednjih šolah ter ob rednih sistematskih pregledih otrok in mladostnikov, vsebine preprečevanja SPO pa je NIJZ vključil tudi v programe ki so namenjeni za bodoče starše in jih praviloma izvajajo zdravstveni domovi in porodnišnice.

Ugotavljamo tudi, da bi bila nadaljnja raziskava dobrodošla, predvsem raziskovanje v smeri, kaj vpliva na odločanje ljudi, ki imajo tvegane spolne odnose, da se odločijo za testiranje na SPO, kako povečati odstotek ljudi, ki se za testiranje odločijo, ter ugotoviti, kaj nam kljub vse višjim odstotkom testiranj in vse boljšim promoviranjem manjka za dosego najboljših rezultatov.

### **3 ZAKLJUČEK**

SPO v svetu še vedno predstavljajo velik zdravstveni problem, ki pa se iz leta v leto izboljšuje, predvsem zaradi dobro načrtovanih ozaveščanj prebivalstva o zaščiti pred SPO in tudi poučevanju o zdravljenju ter pomenu hitrega prepoznavanja in diagnosticiranja. Za doseg želenih rezultatov je pomembno sodelovanje tako zdravnikov in medicinskih sester kot tudi drugih profilov, ki se ukvarjajo s pojavom SPO. Kljub temu, da je sama diagnostika SPO zelo težavna predvsem zaradi brezsimptomatskega poteka, smo po pregledanem in napisanem ugotovili, da je tehnologija ki jo imamo ter sam način dela, ki ga strokovnjaki izvajajo ustrezen in delujoč, poznamo veliko testov za odkrivanje in prepoznavanje različnih SPO. Ugotavljamo tudi, da v Sloveniji, mikrobiološki laboratoriji sledijo svetovnim smernicam glede mikrobiološkega diagnosticiranja SPO in pri tem uporabljajo najnovejše teste. Pomembno vlogo pri vsem temu pa imajo nenazadnje tudi medicinske sestre, ki z ustreznimi odvzemi kužnin skrbijo za potreben material za dokazovanje SPO ter s svojim poučevanjem in ozaveščanjem o zdravi spolnosti pripomorejo k prepoznavanju splošne populacije o SPO, o zaščiti pred SPO in pomenu zgodnje diagnostike. Menimo, da bi bilo kljub dobremu ozaveščanju prebivalstva le-to mogoče še izboljšati in da bi dosegli, da bi se ljudje pogosteje odločali za diagnostiko ter pogosteje uporabljali zaščitne ukrepe, s katerimi bi zmanjšali pojavnost ter širjenje SPO. Najpomembnejše se nam zdi, da bi z različnimi kampanjami dosegli predvsem zmanjšanje strahu ljudi pred SPO in testiranjem, saj menimo, da bi le tako začeli dosegati še boljše rezultate v zgodnjem zdravljenju in hitrem prepoznavanju SPO.



#### 4 LITERATURA

Carlander, C., Marrone, G., Brannstrom, J., Yilmaz, A., Elfgren, K., Sparen, P. & Sonnerborg, A., 2017. Assessing cervical intraepithelial neoplasia as an indicator disease for HIV in a low endemic setting: a population-based register study. *An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 124(11), pp. 1680-1687.

Crockard, M., 2015. Deploying diagnostics in the fight against sexually transmitted infections. *Medical Laboratory Observer*, 47(4), pp. 42-44.

Čebašek, T., Lovič, A. & Noč, T., 2013. Odvzem vzorcev za mikrobiološke preiskave. In: S. Pivač, S. Kalender Smajlović, A. Černoga, K. Skinder Savić, S. Hvalič Touzery & B. Skela Savič, eds. *Izbrane intervencije zdravstvene nege- teoretične in praktične osnove za visokošolski študij zdravstvene nege: visokošolski učbenik za zdravstveno nego*. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego, pp. 262-282.

Duh, D., Cimerman, M. & Golle, A., 2014. Uporabnost metode multipleks PCR za molekularno diagnostiko spolno prenosljivih okužb. In: A. Golle, ed. *6. Baničevi dnevi: okužbe spolovil in spolno prenosljive bolezni. Maribor, november 2014*. Ljubljana: Medicinski razgledi, pp. 53-59.

Fielder, R.L., Carey, K.B. & Carey, M.P., 2013. Acceptability of Sexually Transmitted Infection Testing Using Self-collected Vaginal Swabs Among College Women. *Journal of American college health*, 61(1), pp. 46-53.

Furman, B., 2012. Sifilis. In: G. Cvetič, ed. *Izzivi družinske medicine: učno gradivo-zbornik seminarjev*. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine SZD, pp. 219-225.

Glinšek Biškup, U., Uršič, T. & Petrovec, M., 2015. Laboratory diagnosis and epidemiology of herpes simplex 1 and 2 genital infections. *Acta Dermatovenerol Alpina, Pannonica et Adriatica*, 24(2), pp. 31-35.

Golle, A., Keše, D., Klavs, I., Deželak, P., Zdolšek, B., Štrumbelj, I., Juriševič-Dodič, A., Ravnik, M., Fišer, J., Sarjanovič, L. & Cimerman, M., 2014. Pregled metod za ugotavljanje urogenitalnih okužb z bakterijo *Chlamydia trachomatis* in prikaz obsega testiranja v slovenskih mikrobioloških laboratorijih v obdobju 2009-2013. ?. In: A. Golle, ed. 6. *Baničevi dnevi: okužbe spolovil in spolno prenosljive bolezni*. Maribor, november 2014. Ljubljana: Medicinski razgledi, pp. 41-52.

Goriup, N. & Hvalc, A., 2012. Okužba s HIV. In: G. Cvetič, ed. *Izzivi družinske medicine: učno gradivo-zbornik seminarjev*. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine SZD, pp. 213-218.

Hauptman, T., 2011. *Vloga medicinske sestre v ambulanti za spolno prenosljive okužbe na kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja v Ljubljani: diplomsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta.

Hook III, E.W., Ndowa, F., Mabey, D., Bala, M. & Tun, Y., 2013. Choosing tests for sexually transmitted infections. In: M. Unemo, ed. *Laboratory diagnosis of sexually transmitted infections, including human immunodeficiency virus*. 2013. Geneva, Switzerland: WHO Document Production Services, pp. 1-7.

Karakaš, N., Kadivec, S. & Meško Brguljan, P., 2012. Odvzem Bioloških vzorcev za laboratorijske preiskave na bolniških oddelkih. In: A. Blažun, ed. *NIAHO in ISO 9001 v bolnišnicah: predstavitev izkušenj v Kliniki Golnik: zbornik predavanj*. Golnik, 30. marec 2012. Golnik: Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik, pp. 33-36.

Kent, N.B., 2017a. Sexually Transmitted Bacterial and Protozoal Infections. *Clinical Laboratory Science*, 30(2), pp. 114-119.

Kent, N.B., 2017b. Sexually Transmitted Viral Infections. *Clinical Laboratory Science*, 30(2), pp. 120-123.

Klavs, I. & Kustec, T., 2014. Epidemiologija spolno prenesenih okužb v Sloveniji. In: A. Golle, ed. 6. *Baničevi dnevi: okužbe spolovil in spolno prenosljive bolezni*. Maribor, november 2014. Ljubljana: Medicinski razgledi, pp. 5-17.

Kustec, T., Keše, D. & Klavs, I., 2016. Under-reporting of sexually transmitted infection with *Chlamydia trachomatis*- a revision of surveillance system is required. *Zdravstveno varstvo*, 55(3), pp. 174-178.

Levičnik Stezinar, S. & Rahne Potokar, U., 2012. Presejanje krvodajalcev na označevalce okužb v Sloveniji v obdobju 1991-2010. *Zdravniški vestnik*, 81(2), pp. 265-273.

Mahmutović, R., Hrvatin, T., Velova, S. & Plazar, N., 2010. Seznanjenost žensk s preventivnim brisom materičnega vratu v dispanzerju za ženske zdravstvenega doma Koper. *Obzornik zdravstvene nege*, 44(4), pp. 269-275.

Matičič, M., 2014. Sodoben pristop k diagnostični obravnavi bolnikov s spolno prenosljivo okužbo v vsakodnevni klinični praksi: smo v Sloveniji na pravi poti?. In: A. Golle, ed. 6. *Baničevi dnevi: okužbe spolovil in spolno prenosljive bolezni*. Maribor, november 2014. Ljubljana: Medicinski razgledi, pp. 29-40.

Matičič, M., 2014/2015a. Virusni hepatitis. In: J. Tomažič & F. Strle, eds. *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 350-369.

Matičič, M., 2014/2015b. Spolno prenosljive okužbe. In: J. Tomažič & F. Strle, eds. *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 393-404.

Matičič, M., 2015. *Akcija anonimnega brezplačnega testiranja na okužbo z virusoma hepatitisa B in C*. [pdf] Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja UKC Ljubljana. Available at:

[http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javno\\_zdravje\\_2015/HIV\\_IN\\_HEPATITIS/gradivo\\_Maticic\\_test\\_hepatitis\\_131115.docx](http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javno_zdravje_2015/HIV_IN_HEPATITIS/gradivo_Maticic_test_hepatitis_131115.docx) [Accessed 17 March 2018].

Mihevc Ponikvar, B., Krotec, I. & Klavs I., 2012. Spolno prenosljive okužbe z bakterijo *Chlamydia trachomatis* v Sloveniji. *Zdravstveno varstvo*, 52(1), pp. 59-68.

Miljković, J., 2013. *Kožne in spolne bolezni: skripta za študente*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2015. *Okužba s HIV v Sloveniji: letno poročilo 2014*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016. *Spolno prenesene okužbe v Sloveniji: letno poročilo 2015*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2017. *Spolno prenesene okužbe v Sloveniji: letno poročilo 2016*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.

Newman, L., Rowley, J., Vander Hoorn, S., Saman Wijesooriya, N., Unemo, M., Low, N., Stevens, G., Gottlieb, S., Kiarie, J. & Temmerman, M., 2015. Global Estimates of the Prevalence and Incidence of Four Curable Sexually Transmitted Infections in 2012 Based on Systematic Review and Global Reporting. *Plos One*, 10(12), pp. 1-17.

Novak, D., 2011. Mikrobiološka diagnostika pri obravnavi bolnika z okužbo sečil. In: J. Reberšek Gorišek & B. Kotnik Kevorkijan, eds. *8. Bedjaničev simpozij Okužbe urogenitalnega trakta: zbornik vabljenih predavanj in praktikum*. Maribor, 27. in 28. maj, 2011. Maribor: Splošna bolnišnica, pp. 53-60.

Peeling, R.W. & Mabey, D., 2010. Point-of-care tests for diagnosing infections in the developing world. *Clinical Microbiology and Infections*, 16(8), pp. 1062-1069.

Petrovec, M., Glinšek Biškup, U. & Uršič, T., 2014. Diagnostika in epidemiologija genitalnih okužb, povzročenih z virusom herpesa simpleksa 1 in 2. In: A. Golle, ed. 6. *Baničevi dnevi: okužbe spolovil in spolno prenosljive bolezni. Maribor, november 2014.* Ljubljana: Medicinski razgledi, pp. 123-132.

Plebani, M., 2012. Quality Indicators to Direct Pre-analytical Errors in laboratory Testing. *The Clinical Biochemist Reviews*, 33(3), pp. 85-88.

Poljak, M. & Lunar, M.M., 2014. Diagnostika okužbe s HIV in viruloško spremljanje bolnikov v letu 2014. In: A. Golle, ed. 6. *Baničevi dnevi: okužbe spolovil in spolno prenosljive bolezni. Maribor, november 2014.* Ljubljana: Medicinski razgledi, pp. 139-145.

Potočnik, M. & Simčič, S., 2014. Sifilis- pregled diagnostike. In: A. Golle, ed. 6. *Baničevi dnevi: okužbe spolovil in spolno prenosljive bolezni. Maribor, november 2014.* Ljubljana: Medicinski razgledi, pp. 159-167.

Satterwhite, C.L., Torrone, E., Meites, E., Dunne, E.F., Mahajan, R., Cheryl Banez Ocfemia, M., Su, J., Xu, F. & Weinstock, H., 2013. Sexually Transmitted Infections Among US Women and Men: Prevalence and Incidence Estimates, 2008. *Sexually Transmitted Diseases*, 40(3), pp. 187-193.

Shepherd, L. & Smith, A.M., 2017. The role of fear in predicting sexually transmitted infection screening. *Psychology & Health*, 32(7), pp. 876-894.

Skela Savič, B., 2009. Zdravstvena nega in raziskovanje: nekateri vplivni dejavniki za razvoj zdravstvene nege kot znanstvene discipline v Sloveniji. *Obzornik zdravstvene nege*, 43(3), pp. 209-222.

Skvarč, M., Matičič, M. & Šoba, B., 2014. *Trichomonas vaginalis*: zapostavljen povzročitelj spolno prenosljivih bolezni?. In: A. Golle, ed. 6. *Baničevi dnevi: okužbe*

spolovil in spolno prenosljive bolezni. Maribor, november 2014. Ljubljana: Medicinski razgledi, pp. 99-108.

Spielberg, F., Levy, V., Lensing, S., Chattopadhyay, I., Venkatasubramanian, L., Acevedo, N., Wolff, P., Callabresi, D., Philip, S., Lopez, T.P., Padian, N., Blake, D.R. & Gaydos, C.A. 2014. Fully Integrated e-Services for Prevention, Diagnosis, and Treatment of Sexually Transmitted Infections: Results of a 4-County Study in California. *American Journal of Public Health*, 104(12), pp. 2313-2320.

Tomažič, J., 2014. Klinična stanja, ki so lahko indikatorji za okužbo s HIV. In: K. Tušek-Bunc, ed. *8. mariborski kongres družinske medicine: Izzivi v diagnostiki in zdravljenju redkih bolezni, srčno popuščanje in stabilna koronarna bolezen, skeletna bolečina, obravnava bolnika z epilepsijo, nevropatska bolečina, kako izboljšati obravnavo in zdravljenje bolnikov z astmo in KOPB, karcinom prostate, hipertenzija, študentski sklop, kako izboljšati sodelovanje bolnikov pri obravnavi kroničnih bolezni*. Maribor, 28. in 29. november 2014. Ljubljana: Zavod za razvoj družinske medicine, pp. 9-15.

Turner, R., 2014. Diagnosis, treatment and prevention of gonorrhoea. *Nursing Standard*, 28(27), pp. 37-41.

Učakar, V., 2015. Cepljenja, ki varujejo pred rakom. In: Primic Žakelj, ed. *Kaj sporoča prenovljeni evropski kodeks proti raku XXIII. seminar »IN MEMORIAM DR. DUŠANA REJE«*. Ljubljana, oktober 2015. Ljubljana: Zveza slovenskih društev za boj proti raku, pp. 69-76.

Urnaut, V. & Klasinc, M., 2011. Zdravstvena nega bolnika z okužbo sečil. In: J. Reberšek Gorišek & B. Kotnik Kevorkijan, eds. *8. Bedjaničev simpozij Okužbe urogenitalnega trakta: zbornik vabljenih predavanj in praktikum*. Maribor, 27. in 28. maj, 2011. Maribor: Splošna bolnišnica, pp. 171-180.

Vlada Republike Slovenije, 2009. *Strategija preprečevanja in obvladovanja okužbe s HIV za obdobje 2010-2015*. [pdf] Vlada Republike Slovenije. Available at:

[http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz\\_dokumenti/zakonodaja/varnost\\_hrane/splosna\\_zakonodaja/slo\\_strategija\\_HIV\\_celota.pdf](http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/zakonodaja/varnost_hrane/splosna_zakonodaja/slo_strategija_HIV_celota.pdf) [Accessed 21 January 2019].

Vogrinc, J., 2008. *Kvalitativno raziskovanje na pedagoškem področju*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.