

# Najčešće bakterijske bolesti djece

---

**Bejić, Kristina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:725980>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-10**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**KRISTINA BEJIĆ**

**NAJČEŠĆE BAKTERIJSKE**  
**BOLESTI DJECE**

**Zagreb, travanj 2019.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**  
**(Zagreb)**

**DIPLOMSKI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Kristina Bejić**

**TEMA DIPLOMSKOG RADA: Najčešće bakterijske bolesti djece**

**MENTOR: izv. prof. dr. sc. Marko Čaleta**

**Zagreb, travanj 2019.**

# SADRŽAJ

<b>SAŽETAK.....</b>	<b>1</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>2</b>
<b>1. UVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DIJETE .....</b>	<b>5</b>
2.1. Učenik.....	5
<b>3. IMUNOLOŠKI SUSTAV .....</b>	<b>7</b>
3.1. Cjepiva.....	8
<b>4. BAKTERIJSKE BOLESTI.....</b>	<b>11</b>
4.1. Streptokokne bolesti.....	11
4.1.1. Streptokokna angina.....	12
4.1.2. Skarlatina.....	13
4.1.3. Erizipel.....	14
4.2. Salmoneloze.....	15
4.2.1. Akutni gastroenteritis.....	16
4.2.2. Salmonelna vrućica.....	17
4.3. Trbušni tifus.....	18
4.4. Šigeloza.....	19
4.5. Lajmska borelioza.....	20
4.6. Gnojni meningitis.....	22
4.7. Sepsa.....	23
4.7.1. Meningokokna sepsa.....	24
4.8. Pertussis.....	24
4.9. Tetanus.....	25
4.10. Difterija.....	26
4.11. Oportunističke infekcije.....	27
<b>5. ULOGA UČITELJA.....</b>	<b>28</b>
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>30</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>31</b>
Izjava o samostalnoj izradi rada.....	34

## SAŽETAK

Među najveća dostignuća medicine posljednjih desetljeća pripada značajan pad pobola i pomora od raznih bolesti koje su dotad bile smrtonosne. Povećani životni standard, otkriće lijekova i općenito bolja zdravstvena skrb omogućila je rano otkrivanje i liječenje oboljelih. Svrha ovog rada je pobliže se upoznati s najčešćim bakterijskim bolestima od kojih djeca oboljevaju kao i upoznati načine prevencije. Isto tako svrha je i objasniti ulogu učitelja u procesu prevencije.

Cijepljenje (aktivna imunizacija) je najdjelotvorniji i ekonomski najučinkovitiji način zaštite pojedinaca i populacije od zaraznih bolesti. U Hrvatskoj kao i u ostalim razvijenijim zemljama svijeta, organizirano cijepljenje djece se provodi od sredine prošlog stoljeća. Zbog toga su neke zarazne bolesti potpuno ili gotovo potisnute (difterija, tetanus, trbušni tifus), dok su neke druge bolesti drastično smanjene (hripavac, tuberkuloza). Javnozdravstveni učinak cijepljenja u odstranjivanju određene bolesti očekuje se ako je u zajednici postignut visok stupanj procijepljenosti (90 do 95% djece). Mnoge bakterijske bolesti započinju s istom ili sličnom kliničkom slikom što otežava uspostavljanje točne dijagnoze.

U ovom radu je detaljno opisan tijek svake bolesti, liječenje i prevencija. Na težinu posljedica utječu socio-ekonomski uvjeti, genetske značajke, dob djeteta i stupanj zdravstvene skrbi. Bitno je istaknuti ulogu učitelja koji s učenicima provode velik dio vremena tijekom dana. Njihova važnost je u pokušaju prepoznavanja simptoma i brzog reagiranja u svrhu obavješćavanja roditelja i medicinske službe. Važne uloge učitelja su i u osposobljavanju učenika za samostalnu i individualnu brigu o osobnoj higijeni i svom zdravlju te osvješćivanju o važnosti prevencije i sprječavanju širenja zaraznih bolesti.

**Ključne riječi:** bakterijske bolesti, cijepljenje, imunološki sustav, uloga učitelja

## SUMMARY

Among the greatest achievements of medicine in recent decades belong to the significant decrease of morbidity and the pestilence of the various diseases that have been fatal. The increased standard of living, the discovery of the drugs and generally better health care has enabled the early detection and treatment of patients. The purpose of this paper is to get acquainted with the most common bacterial diseases that attack children as well as know the ways of prevention. It is also the purpose of explaining the role of teachers in the prevention and illness process.

Vaccination (active immunization) is the most effective and economically the most efficient way to protect individuals and the population of the infectious diseases. In Croatia, as well as in other more developed countries of the world, organized vaccination of children is implemented from the middle of last century. Because of that some infectious diseases are almost or completely suppressed (diphtheria, tetanus, typhus abdominalis) while some other diseases are drastically reduced (whooping cough, tuberculosis). Public health impact of vaccination in removing a specific disease is expected if it is in the community reached a high degree of vaccine coverage (90 to 95% children). Many bacterial diseases begin with the same or similar clinical symptoms making it difficult to establish accurate diagnosis.

This work describes in detail the course of each disease, treatment and prevention. Socio-economic conditions, genetic characteristics, the age of the child, and the level of health care significantly affect on how serious the consequences will be. It is important to emphasize the role of a teacher who spend a lot of time with pupils during the day. Their importance is in trying to identify symptoms and respond quickly for the purpose of informing parents and medical service. Another teacher roles are to empower pupils for independent and individual care of personal hygiene and health and to awake them to the importance of preventing and preventing the spread of infectious diseases.

**Key words:** bacterial disease, vaccination, immune system, teacher role

## 1. UVOD

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) zdravlje definira kao „stanje potpunog fizičkog, mentalnog i socijalnog blagostanje, a ne samo odsustvo bolesti i iznemoglosti“ (WHO, 2007). Od rođenja do smrti ljudsko je tijelo pod stalnim napadima organizama koji se bore za preživljavanje u našem okruženju. Zrak koji udišemo, hrana koju jedemo, voda koju pijemo, tlo na kojem hodamo, građevine u kojima živimo, vegetacija koja nas okružuje – laka su zaraznim organizmima. Dolaze u svim oblicima i veličinama, od mikroskopskih virusa i bakterija do nekoliko desetaka centimetara dugačkih parazitskih oblika. Mogu napasti i prije rođenja tako što preko posteljice napadaju stanice fetusa pa postoji mogućnost da dijete oboli. Ljudsko tijelo može se zaštititi od stalnih prijetnji pa smo razvili veoma osjetljive metode kojima brzo reagiramo na prijetnje zaraznih organizama. Koža i imunološki sustav su primarne barijere organizma za obranu od napada. Ako barijere padnu ili su pod utjecajem bolesti, tijelo postaje ranjivo i za slabije kao i za smrtonosne mikroorganizme (Turkington i Ashby, 1998).

Cilj ovog diplomskog rada je upoznati se s najčešćim bakterijskim bolestima djece, njihovim uzročnicima i liječenjem. Isto tako, svrha je i informirati se o prevenciji.

Drugo poglavlje ovog rada *Dijete* određuje koja su prava djeteta u svrhu opstanka i razvoja, ozdravljenja i oporavka te pravo pristupa zdravstvenim službama. Na državnim institucijama (javne ili privatne ustanove socijalne skrbi, sudovi, upravne vlasti ili zakonodavna tijela) je da provode mjere koje će smanjiti smrtnost djece i pružiti potrebnu zdravstvenu pomoć. Za sve učenike osnovnih i srednjih škola donijet je Program mjera zdravstvene zaštite koji određuje sistematske preglede, cijepljenje učenika, kontrolne preglede prilikom pojave neke zarazne bolesti (Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, 2006).

Treće poglavlje ovog rada *Imunološki sustav* govori o imunološkoj reakciji kao ključnoj za preživljavanje, ulogama imunološkog sustava, važnosti majčinog mlijeka i imunodeficijenciji. U poglavlju se spominje i važnost cijepljenja, vrste imunizacije, vrste cjepiva za bakterijske bolesti te program obveznog cijepljenja u Hrvatskoj.

Četvrto poglavlje ovog rada *Bakterijske bolesti* govori o svakoj pojedinačnoj bakterijskoj bolesti od kojih djeca obolijevaju. Opisan je tijek bolesti, kako je prepoznati i izliječiti te prevencija. Isto tako navedeni su slučajevi oboljelih od određenih bolesti proteklih godina.

Peto poglavlje *Uloga učitelja* navodi kako su učitelji bitni u procesu otkrivanja bolesti jer su vjerojatno prvi koji mogu prepoznati i pratiti promjene u ponašanju djece u školi. U slučaju potrebnog liječenja rade sa stručnim suradnicima kako bi za učenika osmislili individualan plan. Posljednja je, no ne i najmanje bitna, uloga u prevenciji koju učitelji imaju.



## **2. DIJETE**

Konvencija o pravima djeteta (1997) djetetom određuje svaku osobu mlađu od 18 godina, osim ako se zakonom ne odredi drukčije. Državne institucije (javne ili privatne ustanove socijalne skrbi, sudovi, upravne vlasti ili zakonodavna tijela) osigurat će svakom djetetu prava iz ove Konvencije na svom području nadležnosti bez diskriminacije prema djetetu, njegovim roditeljima ili zakonskim skrbnicima. Svakom djetetu se priznaje prirodno pravo na život i u najvećoj mjeri će se osigurati njegov opstanak i razvoj. Isto tako, državne institucije priznaju pravo djeteta na pristup zdravstvenim službama te na olakšano ozdravljenje i oporavak. Nastojat će se osigurati pravo pristupa zdravstvenim službama svakom djetetu. Državne institucije će poduzimati mjere za smanjenje smrtnosti novorođenčadi i djece, za pružanje potrebne zdravstvene pomoći i zdravstvene njege svakom djetetu; za suzbijanje bolesti i neishranjenosti u okvirima primarne zdravstvene zaštite (hranjiva prehrana, pročišćena pitka voda); za osiguranje prenatalne i postnatalne zdravstvene zaštite majki; za pružanje obavijesti, obrazovanja i potpore u korištenju temeljnih spoznaja o dječjem zdravlju i prehrani, prednostima dojenja, osobnoj higijeni i čistoći okoliša te sprječavanju nezgoda; za razvoj preventivne zdravstvene zaštite, savjetovališta za roditelje te obrazovanja i službi za planiranje obitelji. Prema istraživanju koje su proveli Herman, Dirawan, Yahya i Taiyeb (2015), utvrđeno je da spoznaja o zaraznim bolestima može unaprijediti ljudsko ponašanje u svrhu prevencije.

### **2.1. Učenik**

Kako bi se očuvalo zdravlje učenika, Nastavni zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar donio je Program specifičnih i preventivnih mjera zdravstvene zaštite učenika osnovnih i srednjih škola.

Provode se:

1. sistematski pregledi (prije upisa u I. razred, učenika V. i VIII. razreda osnovne škole te učenika I. razreda srednje škole)
2. namjenski pregledi na zahtjev ili prema situaciji

3. probiri (poremećaj vida i raspoznavanja boja, tjelesna težina i visina za učenike III. razreda osnovne škole te deformacija kralježnice i tjelesna težina i visina za učenike VI. razreda osnovne škole)
4. pregled za utvrđivanje zdravstvenog stanja i sposobnosti za nastavu tjelesne i zdravstvene kulture te određivanje odgovarajućeg programa
5. cijepljenje učenika prema Programu obveznoga cijepljenja (pri upisu u prvi razred osnovne škole primaju se cjepiva za DI-TE, POLIO i MPR, u šestom razredu osnovne škole primaju se tri doze cjepiva za Hepatitis B, u osmom razredu osnovne škole primaju se cjepiva za DI-TE i POLIO, a za završni razred srednje škole prima se cjepivo DI-TE)
6. kontrolni pregledi prilikom pojave zarazne bolesti u školi i poduzimanje protuepidemijskih mjera
7. savjetovani rad za učenike, roditelje, učitelje i profesore
8. zdravstveni odgoj i promicanje zdravlja putem predavanja, grupnog rada, tribina
9. obilasci škole i školske kuhinje
10. rad u komisijama za određivanje primjerenog oblika školovanja
11. nazočnost roditeljskim sastancima, učiteljskom, nastavničkom vijeću i individualni kontakti s djelatnicima škole.

### 3. IMUNOLOŠKI SUSTAV

U liječničkoj praksi imunološki sustav najprije se povezuje s obranom organizma od infekcija i za liječnike koji rade s djecom to je od najvećeg praktičnog značaja. Organizam čovjeka svaki dan se mora oduprijeti prijetnjama kako bi preživio. Imunološka reakcija je ključna za preživljavanje jer su svi organizmi prisiljeni živjeti u okolišu punom potencijalnih parazita (virusa, bakterija, priona). Mnogi potencijalni paraziti mogu oštetiti ili čak usmrtniti čovjeka. Stoga je osnovna uloga imunološkog sustava zaštita od infekcija. Osim što imunološki sustav štiti organizam od mikroorganizama, štiti ga i od prodora drugih stranih stanica ili njihovih dijelova u organizam, od stranih tvari biološkog podrijetla, ali i od vlastitih stanica (tumorskih) koje su izmakle genetički zadanom programu funkcioniranja. Uz obranu od mikroorganizama, vjerojatno je najvažnija uloga imunološkog sustava kontrola nad razvojem vlastitih stanica i tkiva. To je moguće zahvaljujući sposobnosti stečenoj u ranom fetalnom razvoju, odnosno razlikovanje „vlastitog“ od „tuđeg“. Razlikovanje je specifično za svaku biološku jedinku i zadano je oplodnjom u genetskom kodu zigote. Pomoću razlikovanja „vlastitog“ od „tuđeg“ imunološki sustav sprječava razmnožavanje vlastitih stanica koje se zbog promjena ne bi uklapale u genom jedinke (Mardešić, Barić, Batinić, Beck-Dvoržak, Boranić, Dekaris, Dumić, Gjurić, Grubić, Kačić, Kačić, Malčić, Marinović, Radica, Škarpa, Težak-Benčić i Vuković, 2003). Isto tako je jasno da izloženost patogenima oblikuje imunološki sustav tijekom života, a utjecaj koji infekcije imaju na imunološki sustav ostavljaju dalekosežne posljedice (Michaud, Houseman, Marsit, Nelson, Wiencke i Kelsey, 2015).

Kod urođene imunosti glavni izvršni sustav su *komplement* i *fagocitoza*, uz interferon, lizozim, properdin i dr. U djetetu funkcioniraju neovisno o dodiru s nekim antigenom i ne pojačavaju se u dodiru s njim. Stečene imunološke reakcije se pojavljuju kao *humoralne reakcije* (stvaranje topljivih protutijela) i *stanične reakcije* (sudjeluju stanice bez stvaranja topljivih protutijela). Glavni sudionici humoralnih reakcija su B-limfociti jer stvaraju topljiva, humoralna protutijela (Mardešić i sur., 2003). Aktivne B-stanice osim protutijela proizvode i različite citokine čija je uloga poboljšati i regulirati imunološku reakciju (Khan, Wright, Kleiman, Boucher, Castro i Clark, 2013).

Majčino mlijeko sadrži antitijela brojnih patogena s kojima je majka imala kontakt tijekom života te predstavljaju imunološko pamćenje. Sadrži i visoke koncentracije IgA koje štite dojenče od crijevnih bakterija (*Escherichia coli*). Laktoferin i lizozim uništavaju gram-negativne bakterije, a ispostavilo se da lizozim ima i antivirusno djelovanje. Nadalje, epidemiološki podatci pokazuju da djeca koja su došla mnogo manje boluju od infekcija, alergija i astme (Palmeira i Carneiro-Sampaio, 2016).

Imunodeficijencija označava nedostatak humoralne i stanične imunosti te sustava komplementa, fagocita ili njihove kombinacije. Razvrstava se u nasljedne ili primarne i stečene ili sekundarne. Primarnima se označava kad je uzrok bolesti unutar limfatičkog sustava, a sekundarnima kad je uzrok u nekom drugom sustavu, probavnom ili bubrežnom (Mardešić i sur., 2003). „Odbor stručnjaka Međunarodnog udruženja imunoloških društava (engl. International Union of Immunological Societies-IUIS) svake dvije godine usuglašava i donosi novu klasifikaciju primarnih imunodeficijencija“ (Gagro, 2016). Prema posljednjoj takvoj klasifikaciji postoji devet različitih grupa primarnih imunodeficijencija, a to su: kombinirane T i B- imunodeficijencije, sindromi s ID-om, poremećaji antitijela, bolesti kao posljedica imunosne disregulacije, prirodni poremećaji fagocita, poremećaji nespecifične imunosti, autoinflamatorne bolesti, deficit komplementa i fenokopije primarnih imunodeficijencija.

### **3.1. Cjepiva**

Edward Jenner je proizveo prvo cjepivo prije više od 200 godina. Primijetio je da mljekarice i pastiri nisu oboljeli od velikih boginja iako su bili skloni boginjama. Upotrijebio je materijal mjehurića iz boginja i utrljao ga u ruku mladića. Mladić je razvio mjehuriće boginja i blagu temperaturu, ali kasnije suočen s velikim boginjama je ostao dobro. Prvo cjepivo je otkriveno i u početku je samo označavalo zaštitu od velikih boginja. Sto sedamdeset godina poslije velike boginje su potpuno iskorijenjene (WHO, 2001). Cjepiva su očajnički potrebna zbog nekoliko čimbenika kao što su trajanje i trošak liječenja, trošak dijagnoze, stopa otpornosti na lijekove, teškoća u nabavi lijekova za siromašne građane i visoka stopa latentnih infekcija

(Tibayrenc, 2007). Kako bi se zaštitili pojedinci i cijela populacija od određenih zaraznih bolesti provodi se cijepljenje. Cjepiva sadrže određeni antigen koji se većinom sastoji od „živih oslabljenih uzročnika bolesti, neživih uzročnika, njihovih dijelova ili produkata te antigena proizvedenih genetičkom tehnologijom“ (Mardešić i sur., 2003, str. 539). Postupkom cijepljenja (aktivnom imunizacijom) stvara se specifična imunost koja dugo godina štiti cijepljenog od određene zarazne bolesti. Stvara se imunosna memorija koja se nakon docjepljivanja može vrlo brzo pojačati. Osim aktivne imunizacije, postoji i pasivna imunizacija kojom se prenose gotova specifična protutijela koja je proizvela neka životinja ili čovjek. Pasivnom imunizacijom organizam bude odmah zaštićen od određene bolesti, ali samo kratko vrijeme jer se tako primljena protutijela razgrade, a imunosna memorija za taj antigen se ne uspostavi. Poseban oblik pasivne imunizacije je *transplacentni prijenos protutijela* s majke na plod. Takva zaštita traje od 3 do 6 mjeseci dok se u djetetu prirodno ne razgrade majčina protutijela.

Vrste cjepiva za bakterijske bolesti (Mardešić i sur., 2003):

1. Bakterijski toksoidi (toksoid difterije, toksoid tetanusa)
2. Polisaharidna bakterijska cjepiva (pneumokokno, meningokokno, hemofil. influen. b)
3. Bakterijsko cjepivo sa živim atenuiranim bakterijama (BCG)
4. Bakterijska cjepiva s cijelim bakterijama inaktivirana (hripavac cjelostanično cjepivo, kolera)
5. Bakterijska cjepiva bez cijelih stanica, s dijelovima bakterija (hripavac acelularno cjepivo)

Na prijedlog Službe za epidemiologiju zaraznih bolesti Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, ministar zdravstva je donio program obveznog cijepljenja u Hrvatskoj. Protiv difterije, tetanusa i hripavca cijepi se prvi put sva dojenčad starija od dva mjeseca. Docijepit će se prvi put sva djeca s navršениh godinu dana, zatim s navršениh pet godina starosti. Djeca redovito cijepljena i docijepljena DI-TE-PER cjepivom do prvog razreda osnovne škole, neće se docijepiti protiv difterije i tetanusa. Učenici koji pohađaju osmi razred osnovne škole docijepit će se protiv difterije i tetanusa. Nakon završenog cijepljenja u školskoj dobi docjepljivanje protiv

difterije i tetanusa preporuča se svakih 10 godina. Cijepljenja iz Programa su za sve obveznike besplatna i Republika Hrvatska snosi troškove za cjeviva, cijepljenja i edukacije zdravstvenih radnika i stanovništva o važnosti cijepljenja koja su propisana ovim Programom (Ministarstvo zdravstva, 2018).

Imunizaciji protiv trbušnog tifusa obvezno podliježu osobe koje žive u kućanstvu zajedno s kliconošom trbušnog tifusa i osobe u slučaju potrebe za protuepidemijском intervencijom (Ministarstvo zdravstva, 2018).

## 4. BAKTERIJSKE BOLESTI

Naziv bakterija dolazi od grčke riječi „*bakterion*“ što znači štapić (O'Toole, 2013) jer su prve bakterije koje su bile otkrivene bile štapićastog oblika. U ljudskom organizmu bakterije su važne za probavu. Najmanje jedna vrsta bakterija „suraduje“ sa stanicama u crijevima. Neke bakterije se hrane ostalim organizmima, neke proizvode vlastitu hranu, neke bakterije rade oboje, a neke se hrane i uginulom organskom tvari. Dok neke trebaju zrak da prežive, druge opstaju bez zraka, tj. anaerobno. Dolaze u različitim oblicima, bojama i veličinama. Važno je znati da ni sve bakterije nisu štetne. Kad one štetne uđu u organizam, imunološki sustav ih većinom ubije. Ukoliko su „dobre“ bakterije ubijene (antibioticima ili uslijed bolesti), „loše“ bakterije prevladaju (Turkington i Ashby, 1998). Bakterije izazivaju infekciju djelovanjem bakterijskih toksina i izazivanjem upale. Nastanak karcinoma danas se povezuje s kroničnom upalom koju ponekad bakterije izazivaju (Vraneš, 2013). Jedan od najvećih doprinosa 20. stoljeća produljenju životnog vijeka i kvalitete života bio je razvoj cjepiva i lijekova koji sprječavaju i liječe bakterijske infekcije. Antibakterijska sredstva se nalaze među najčešće propisanim lijekovima diljem svijeta. Spašavaju život ukoliko se pravilno koriste. Svaka nepravilna upotreba dovodi do nuspojava i potiče otpornost bakterija na lijek koji tako postaje beskoristan (Kasper i Fauci, 2010).

### 4.1. Streptokokne bolesti

Streptokok dolazi od grčkih riječi „*streptos*“ što znači, uvrnut, savijen jer se nalaze u obliku uvijenih lanaca i „*kokkos*“ što znači zrno, sjeme zbog toga što su okruglastog oblika (O'Toole, 2013). Streptokokne bolesti većinom uzrokuje streptokok grupe A, a najčešće bolesti uzrokovane tim streptokokom u djece su angina te kožne bolesti kao što su streptokokni impetigo, flegmona i erizipel. Kod neke djece razvije se sinusitis, gnojni vratni limfadenitis, pneumonija, sepsa i gnojni meningitis ili septički artritis. Iako većinom streptokokne bolesti uzrokuje spomenuti streptokok, kod novorođenčadi je češći uzročnik bolesti  $\beta$ -hemolitički streptokok iz grupe B. Novorođenčad i dojenčad najrjeđe obolijeva dijelom zbog pasivne

imunizacije, u predškolskoj dobi najčešće su kožne bolesti, infekcije nosa i ždrijela, a u školskoj dobi angina, impetigo i erizipel (Mardešić i sur., 2003).

#### **4.1.1. Streptokokna angina (faringitis)**

Izraz „faringitis“ dolazi od grčke riječi „*pharinx*“, a označava tjesnac ili uvalu (Partridge, 2006, str. 2391). *Angina*, na latinskom znači grlobolja; davljenje, gušenje (O'Toole, 2013), označava akutnu upalu sluznice ždrijela i Waldeyerova limfatičnog prstena. Učestalost streptokokne angine je najveća kod djece između 5. i 15. godine starosti, posebno u mlađoj školskoj dobi, a najčešće se pojavljuje zimi i u rano proljeće (Kliegman, Stanton, St Geme, Schor i Behrman, 2016). Glavni simptom je bol u ždrijelu, iako ima akutnih upala bez boli u ždrijelu. Kod dojenčadi i male djece prvi simptom može biti odbijanje hrane jer sami ne znaju izvijestiti o boli. Kod djece je manje od 20% angina uzrokovano  $\beta$ -hemolitičkim streptokokom, a sve ostalo su virusne angine. Iz brisa ždrijela mogu se iščitati i drugi patogeni mikroorganizmi, kao što su *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* i *Staphylococcus*. No, ne znači da su oni uzročnici upale već je posrijedi primarno virusna angina. Na primjer, *E. coli* i druge gram-negativne klice nisu nikad uzročnici primarne angine. Sekundarna angina se javlja kad angina u određenom broju bolesti nije glavna ni jedina lokalizacija upale, nego kliničkom slikom dominiraju opći simptomi (rubeola) ili simptomi drugih organskih sustava (serozni meningitis, akutni gastroenteritis, generalizirana upala limfnih čvorova).

*Klinička slika* uobičajene streptokokne angine ima nagli početak, bol u ždrijelu pri gutanju, temperaturu iznad 39°C, glavobolju, mučninu, bol u trbuhu, povraćanje, hiperemija sa žarkim crvenilom ždrijela, edem uvule i mekog nepca, povećanje tonzila koje su pokrivene gnojnim eksudatom, palpataro osjetljive angularne limfne čvorove. Dodatno petehije na mekom nepcu ukazuju na streptokoknu anginu, a sekrecija iz nosa ili kašalj u djeteta, promuklost ili konjuktivitis ili proljev ukazuju na virusnu anginu. *Liječenje* djeteta mora u početku biti usmjereno na dokazivanje ili isključenje streptokokne etiologije. Liječenje je moguće jedino za streptokoknu anginu i liječi se penicilinom. Pritom treba znati da do sada nema dokumentirane pojave streptokoka skupine A otpornog na penicilin, penicilinsko liječenje prevenira



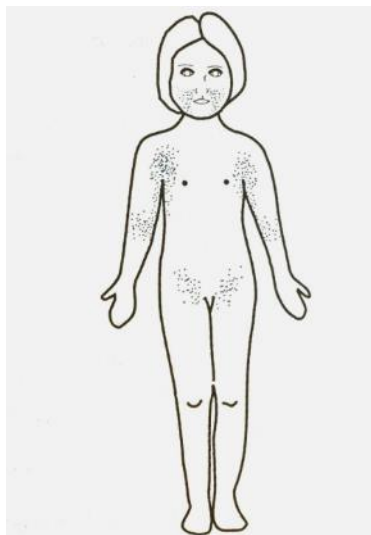
reumatsku vrućicu i u svakog bolesnika terapiju treba provesti potpuno i do kraja (Mardešić i sur., 2003). U Hrvatskoj je 2012. zabilježeno 6273 oboljelih od streptokokne angine (Aleraj, 2013), dok je 2016. zabilježeno 13760 oboljelih (Kurečić Filipović, 2016).

#### **4.1.2. Skarlatina (škrlet, šarlah)**

Izraz skarlatina potječe iz starofrancuskog izraza „*escarlate*“, a označava tkaninu ukrašenu pečatima kao za pisma (Partridge, 2006, str. 2905). Skarlatina ima opće simptome, anginu i osip, a uzročnik je  $\beta$ -hemolitički streptokok grupe A. Infekciju može proširiti bolesnik koji boluje od bilo koje bolesti uzrokovane streptokokom, a izlučuje ektotoksin ili zdravi kliconoša. Širi se kapljičnim putem ili rjeđe putem kontaminiranih ruku ili predmeta. Bolest je rijetka kod dojenčadi, a najčešća je u djece između 2. i 10. godine. Smatra se da je u posljednjih nekoliko desetljeća smanjena učestalost skarlatine zbog smanjene virulencije streptokoka kao i općenitog boljeg zdravlja populacije, a i sami tijek bolesti je postao redovito blag.

*Klinička slika* pokazuje nagli početak bolesti sa zimicom, povišenom temperaturom, povraćanjem, bolnim ždrijelom, malaksalošću, boli u truhu, proljevom i osipom. Inkubacija traje do 5 dana. Angina je ista kao kod streptokokne angine, sluznica ždrijela je žarko crvena, meko nepce je točkasto i crveno, tonzile su velike, edematozne i žarko crvene, oko 4. dana na jeziku se vide otečene i povećane papile te jezik postaje malinasto crvene boje (malinasti jezik). Osip se pojavljuje u prvom ili drugom danu bolesti (Slika 1.). Na licu se ne pojavljuje karakterističan osip već crvenilo obraza s bljedilom kože (Filatovljev trokut). Osip je sitnotočkast i crven, a ako je gust onda je koža na dodir hrapava. Postaje blijedi poslije 3. dana, a oko 7. dana karakteristično se počinje ljuštiti koža jačinom ovisnom o jačini osipa. Rijetko se znaju pojaviti i teži klinički oblici skarlatine, kao što su septička i toksična skarlatina. Rane komplikacije tijekom bolesti nastaju zbog djelovanja toksina streptokoka (toksični artritis, toksični miokarditis) ili zbog prodiranja streptokoka u organe (otitis medija, sinusitis, septički artritis, endokarditis, meningitis). Kasne komplikacije nastaju 3 do 6 tjedna nakon preboljele bolesti, a odnose se na akutni glomerulonefritis i reumatsku vrućicu. *Liječenje* se obično provodi u kućnoj njezi,

osim u posebnim slučajevima kad se provodi u bolnici (teži oblik bolesti, iz obitelji s mnogo djece, iz institucija za smještaj djece). Cilj liječenja je ukloniti streptokok iz ždrijela te je praksa izolacija bolesnika 2 do 3 dana od početka liječenja (Mardešić i sur., 2003). U Hrvatskoj je 2012. zabilježeno 2113 oboljelih od skarlatine (Aleraj, 2013), dok je 2016. zabilježeno 3641 oboljelih (Kurečić Filipović, 2016).



Slika 1. Rasprostranjenost osipa u skarlatini. (Iz Mardešić i sur., 2003, str. 448)

### 4.1.3. Erizipel

Izraz „erizipel“ dolazi od grčke riječi „*erisipelas*“. „*Erusi*“ označava crveno, a „*pelas*“ kožu (Partridge, 2006, str. 2714). Erizipel ili crveni vjetar je upala površnih slojeva kože, a uzročnik je  $\beta$ -hemolitički streptokok grupe A. Prijašnjih godina je bio veće učestalosti nego danas. Do oboljenja dolazi ako streptokok uđe kroz ozlijeđenu kožu. Lokalizacija je vrlo česta na licu, dok je kod novorođenčadi najčešće mjesto infekcije pupčana rana. Ukoliko se upala pojavi na licu širi se od nosnica preko obraza u obliku leptira. *Klinička slika* pokazuje nagli početak bolesti s jače izraženim općim simptomima bolesti kao što su visoka temperatura, povraćanje, glavobolja, koža je žarko crvena i malo otečena na mjestu upale (Slika 2.). Kod novorođenčeta, ako se upala proširi u dublje slojeve kože, opće stanje može biti teško i završiti smrću. Za postavljanje ispravne dijagnoze bitno je razlikovati erizipel od

flegmone. Erizipel ima oštro ograničeno crvenilo, osjećaj je da koža peče i uvijek počinje općim simptomima infektivne bolesti. Flegmona nema oštro ograničeno crvenilo, bolna je i nastaje širenjem streptokoka u dublje slojeve kože. *Liječenje* je antimikrobno, isto kao za streptokoknu anginu i skarlatinu (Mardešić i sur., 2003). Razvoj bolesti se može usporediti sa šumskim požarom, najaktivnije i crvenije na rubovima. Bolest najčešće pogađa mlađu djece i starije (Southwick, 2007). U Hrvatskoj je 2012. zabilježeno 1262 oboljelih od erizipela (Aleraj, 2013), dok je 2016. zabilježeno 1028 oboljelih (Kurečić Filipović, 2016).



Slika 2. Prikaz crvenila ili upale kože kod erizipela. (Izvor: <https://www.krenizdravo.rtl.hr/zdravlje/erizipel-ili-crveni-vjetar-sto-je-i-kako-se-lijeci>)

## 4.2. Salmoneloze

Akutne infektivne bolesti koje uzrokuju gram-negativni bacili, salmonele. To je brojna skupina bakterija koja uzrokuje nekoliko kliničkih sindroma, a to su: akutni gastroenteritis (najčešći), salmonelna vrućica, sepsa i trbušni tifus. Naziv *salmonela* dolazi od prezimena američkog veterinarara Daniela E. Salmona (1850-1914), koji je 1885. izolirao bakteriju (O'Toole, 2013). Izvori svih vrsta salmonela su sve vrste životinja (psi, mačke, konji i perad). U mesu, mlijeku, jajima i ekstremitetima

zaraženih životinja nalazi se salmonela, a izvor infekcije su kontaminirana hrana i piće, mlijeko i mliječni proizvodi, jaja u prahu ili smrznuta jaja te nedovoljno kuhano ili pečeno meso. Salmoneloze najčešće zahvaćaju djecu i što je dijete mlađe to je podložnije infekciji. Osim mlade dobi djeteta, ostali čimbenici koji potiču nastanak bolesti su i kronične gastrointestinalne bolesti, patogenost uzročnika, velika infektivna doza i poremećaj normalne crijevne flore zbog prethodne upotrebe antibiotika. U određenim slučajevima obrambeni sustav bude nadvladan pa salmonele uzrokuju upalu sluznice tankog crijeva. Salmonele rjeđe uzrokuju upalu debelog crijeva. Poznati su čimbenici koji pogoduju nastanku bolesti, a to su mlada dob djeteta, velika infektivna doza, patogenost uzročnika i kronične gastrointestinalne bolesti (Mardešić i sur., 2003).

*Prevenција* se odnosi na očuvanje osobne higijene, pranje ruku, pripremu prehrambenih proizvoda na valjan način i zaštitu od sekundarne kontaminacije. Isto tako, djeca dok izlučuju salmonele ne smiju boraviti u jaslicama ili vrtiću (Mardešić i sur., 2003). U Hrvatskoj je 2012. zabilježeno 1679 oboljelih od salmoneloze (Aleraj, 2013), dok je 2016. zabilježeno 1259 oboljelih, četiri osobe su umrle od kojih je jedno dijete (Kurečić Filipović, 2016).

Salmoneloze predstavljaju veliki teret javnom zdravstvu i značajan izdatak društvu mnogih država. Porast salmoneloza u posljednja tri desetljeća može biti povezan i s intenzivnom stočarskom praksom koja potiče razvoj određenih sojeva, osobito onih otpornih na lijekove kao odgovor na korištenje antimikrobnih sredstava u hrani za životinje (Kliegman i sur., 2016).

#### **4.2.1. Akutni gastroenteritis**

Izraz „gastroenteritis“ dolazi od grčkih riječi „*gaster*“ i „*enteric*“, što označava crijeva sadržana u trbuhu (Partridge, 2006, str. 4038). Najčešći je klinički oblik salmoneloze te inkubacija u djece traje uobičajeno od 8 do 24 sata. *Klinička slika* pokazuje nagli razvoj bolesti s povišenom temperaturom, proljevom, povraćanjem i bolom u trbuhu. Već za 3 do 4 dana temperatura i stolica postanu normalne. Bolest može poprimiti težu kliničku sliku ukoliko veći gubitak tekućine dovede do slabosti krvnog optoka i šoka pa u tako teškom stanju mogu nastati

konvulzije i gubitak svijesti. Rijetko salmonеле mogu uzrokovati kliničke simptome koji nalikuju dizenteričnom sindromu. *Liječenje* se odnosi na intenzivnu simptomatsku terapiju (rehidracija, dijeta). Antibiotici se u pravilu ne daju, osim kod bolesnika s težom osnovnom bolešću ili s imunosnim defektom (Mardešić i sur., 2003). Povraćanje je češće za mlađe pacijente i najčešće je kod djece. Stolice su brojne i vodenaste, a kod više od 50% mlađe djece može se pojaviti krv u stolici. Kod većine djece između 6. i 15. godine uopće se ne pojavi proljev. Većina zdrave djece se oporavi potpuno dok pothranjena djeca i ona koja ne primaju optimalni tretman riskiraju komplikacije (Kliegman i sur., 2016). Prema godišnjoj procjeni, skoro 500 milijuna djece pati od akutnog gastroenteritisa, a u Indiji 1,5 milijuna djece svake godine umre od posljedica bolesti (Gupte, 2009).

#### **4.2.2. Salmonelna vrućica**

Uzrokuju je razni sojevi salmonеле, no najčešći su *Salmonella paratyphi B*, *S. paratyphi A* i *S. choleraesuis*. Izraz „paratyphi“ dolazi od grčkih riječi „para“, što znači pokraj, pored i „typhus“, što znači vrućica sa ukočenošću (Ezaki, Amano, Kawamura i Yabuuchi, 2000, str. 943). Nastaje ukoliko salmonеле iz sluznice crijeva uđe u limfnu i krvnu cirkulaciju. Kontaminirana voda i hrana su glavna sredstva u prijenosu salmonelne vrućice tako da se prevencija odnosi na provođenje zdravstvenih mjera, brigu o stanju hrane i vode te identifikaciji i tretmanu kliconoša. Posljednje spomenuto se pokazalo kao važna strategija u kontroli salmonelne vrućice, a cjepivo bi se trebalo usmjeriti na rizične skupine, kao što su djeca predškolske i školske dobi (Crump i Mintz, 2010).

*Klinička slika* ukazuje na temperaturu, ponekad povraćanje, povećanu slezenu i osip. Kod nekih slučajeva svi simptomi ukazuju na gastroenteritis, no nakon 4 do 5 dana stolica se normalizira, temperatura i dalje traje te se pojavljuju drugi simptomi salmonelne vrućice. Ponekad je jedini simptom povišena temperatura koja može trajati dva do tri tjedna. Salmonelna vrućica je klinički slična trbušnom tifusu, samo je njezin tijek bolesti kraći i blaži. *Liječenje* je ampicilinom ili antibiotikom prema antibiogramu (Mardešić i sur., 2003). Kod odraslih bolest se razvija postupno, dok se

kod djece odvija iznenada. Za razliku od odraslih, kod djece je manja vjerojatnost da će se razviti abdominalne komplikacije (Gupte, 2008).

### 4.3. Trbušni tifus

Izraz „tifus“ je preveden iz grčkog izraza „*typhus*“, što označava vrućicu sa ukočenošću (Ezaki i sur., 2000, str. 943). Trbušni tifus je akutna infektivna bolest koju uzrokuje najvirulentniji soj iz velike skupine gram-negativnih bakterija, salmonela. Prema statistici, oko polovice svih slučajeva tifusa otpada na djecu do 10 godina. Javlja se ukoliko se voda ili hrana kontaminiraju stolicom ili urinom. Bakterija koja uzrokuje trbušni tifus, *S. typhi abdominalis*, razmnožava se u tankom crijevu.

*Klinička slika* razlikuje se u pojedinoj životnoj dobi djeteta. Inkubacija obično traje od 5 do 8 dana, a može i do 40 dana. Kod starije djece i adolescenata bolest započinje postupno s umorom, glavoboljom i povišenom temperaturom (39 do 40°C). Slezena i jetra su povećane, a u drugom tjednu bolesti na koži abdomena se vidi nekoliko ružičastih rozeola (Slika 3.). Kod težih bolesnika, u 2. ili 3. tjednu bolesti, svijest može biti poremećena. Kod dojenčadi i male djece bolest započinje naglo s povišenom temperaturom, povraćanjem, meningealnim simptomima i konvulzijama. Slezena je isto povećana, ali rozeole se rijetko vide. Tijekom prvog tjedna bolesti uzročnik se može izolirati samo iz krvi, a kasnije i iz stolice. Kod djece komplikacije se rjeđe pojavljuju nego kod odraslih, a ako se pojave odnose se na perforaciju stjenke crijeva, krvarenja u crijevo te lokalizirane supurativne procese u kostima, zglobovima. U pravilu do komplikacija ne dolazi ako je bolesnik adekvatno liječen. *Liječenje* je kloramfenikolom i traje 14 do 21 dan. Prognoza je lošija kad je riječ o dojenčadi i maloj djece, a i ovisi o stanju uhranjenosti i općoj kondiciji (Mardešić i sur., 2003).

*Prevenција* se odnosi na sanitaciju okoline i dobar higijenski standard pojedinca, a u mjestima gdje se trbušni tifus pojavljuje zbog nesređene sanitacije može se provesti cijepljenje. Izvor zaraze treba izolirati i sve predmete iz okoline zaraze dezinficirati. U slučaju da su djeca kliconoše trbušnog tifusa smiju ići u školu sve dok epidemiološka služba nadzire kliconoše tog područja (Mardešić i sur., 2003).

U Hrvatskoj je 2012. zabilježen samo jedan slučaj oboljelog od trbušnog tifusa (Aleraj, 2013). Isti broj se ponovio 2016. godine (Kurečić Filipović, 2016).



Slika 3. Prikaz rozeola kod trbušnog tifusa. (Izvor: <https://www.krenizdravo.rtl.hr/zdravlje/bolesti-zdravlje/tifus-uzroci-simptomi-i-lijecenje>)

#### **4.4. Šigeloza (akutni dizenterični sindrom)**

Izraz „*dizenterija*“ je došao od latinskog izraza „*dysenteria*“ koji je došao od grčkog izraza „*dusenteria*“, a označava bolest crijeva (Partridge, 2006, str. 903). Klinički je sindrom obilježen grčevitim bolovima u truhu, tenezmima i proljevom sa sluzavo-krvavim stolicama. Uzročnici su gram-negativni bacili (*šigele*), *salmonele*, a u dojenčadi i *enteropatogena E. coli*. Izvor infekcije je kliconoša ili bolestan čovjek, a prenosi se fekalno-oralnim putem. Stoga je najvažniji čimbenik u širenju bolesti nedovoljno pranje ruku. Ulazno mjesto je probavni sustav i bakterije prodiru u sluznicu debelog crijeva gdje se razmnožavaju, a oslobođeni endotoksini prelaze u krv i izazivaju vrućicu, povraćanje i glavobolju. Na sluznici se pojavljuju površne i plitke ulceracije. Zacjeljenje počinje kroz 8 dana. Javlja se tijekom cijele godine, ali češće ljeti.

*Klinička slika* ukazuje na nagli razvoj bolesti s visokom temperaturom (39 do 40°C), povraćanjem, glavoboljom i bolovima u truhu. Inkubacija traje kratko, 1 do

3 dana. Kod dojenčadi i male djece bolest može biti osobito teška te počinje naglo s temperaturom preko 40°C, nemirom, delirijem, konvulzijama i povraćanjem. U početku stolice su vodenaste i brojnije te ih može biti do 20 na dan. Svi ovi simptomi dovode do dehidracije. Postoje i slučajevi kad infekcija šigelama može proći i bez simptoma bolesti ili kao lagana bolest s malim povišenjem temperature ili bez nje, s nelagodnošću u truhu i nekarakterističnim stolicama. U većine bolesnika krvna slika izgleda normalna. *Liječenje* se odnosi na simptomatsku terapiju, a sastoji se od nadoknade tekućine izgubljene proljevom i povraćanjem, terapije konvulzija i antipireze, korekcije acidobazne i elektrolitske ravnoteže i profilakse (Mardešić i sur., 2003). Smrtonosne komplikacije su najčešće kod djece mlađe od 5 godina, osobito kod pothranjene djece u državama u razvoju. Misli se na promjene svijesti, uključujući napadaje, delirij i komu (Kasper i Fauci, 2010). Iako se od šigeloze može oboljeti u svakoj dobi, ipak je najčešća u 2. i 3. godini života. Većina slučajeva smrti (60%) povezanih sa *šigelom* uključuju djecu mlađu od 5 godina. Prevencija se odnosi na pravilno pranje ruku nakon korištenja toaleta, mijenjanja pelena ili prije pripreme hrane. Oboljela djeca bi trebala biti isključena iz vrtića ili škola te kontrolirana tijekom pranja ruku (Kliegman i sur., 2016). Protokol podrazumijeva pranje ruku u prosjeku 32 puta u danu s potrošnjom od 20 litara vode. Kontroliranje stolice, protokol održavanja higijene medicinskog osoblja i pacijenata dokazano djeluju na sprječavanju širenja zaraze tijekom epidemije šigeloze (Kasper i Fauci, 2010).

#### **4.5. Lajmska borelioza**

Bolest je dobila ime po gradu Lyme u Americi gdje se prvi put pojavila (Sharland, 2016). Lajmska borelioza najčešće se pojavljuje u ljeto ili ranu jesen kad ljudi većinu vremena provode izvan kuće i to u područjima gdje žive krpelji. U Americi se godišnje zabilježi 10 000 slučajeva između svibnja i rujna. U Europi su kritična područja Skandinavije i Rusije te u Aziji Kine, Koreje i Japana (Southwick, 2007). Najučinkovitija metoda prevencije je izbjegavanje dodira s krpeljima i to nošenjem dugih čarapa, rukava i hlača. Učitelji i drugo školsko osoblje provode velik dio vremena s djecom pa su u stanju prepoznati simptome (Cook, 2009). To je zoonoza uzrokovana spirohetom *Borrelia burgdorferi*. Izvor bolesti su miševi i divljač, dok krpelji prenose bolest na čovjeka.



*Klinička slika* ukazuje da se bolest razvija u tri stadija: rani, lokalizirani stadij; rani, diseminirani stadij i kasni stadij. U ranom, lokaliziranom stadiju, uobičajeno 1 do 2 tjedna poslije dodira s krpeljom, na mjestu uboda pojavi se crvena, bezbolna papula koja se širi do promjera 10-15 cm i više (Slika 4.). Uz to moguća je vrućica, glavobolja, regionalni limfadenitis i artralgijska. U ranom, diseminiranom stadiju infekcija se očituje na zglobovima, živčanom sustavu, srcu ili koži (tipičan borelijski limfocitom). Javlja se tjednima ili mjesecima nakon infekcije, dok kasni stadij bolesti počinje jednu ili više godina poslije infekcije. U kasnom stadiju moguć je kronični artritis, kronični progresivni borelijski encefalitis, periferni neuritis i drugi oblici bolesti. Bolest se dijagnosticira na temelju prepoznatljive kliničke slike.



Slika 4. Širenje crvene papule ili osipa nakon uboda krpelja. (Izvor: <https://www.krenizdravo.rtl.hr/zdravlje/bolesti-zdravlje/lajmska-bolest-borelioza-uzroci-simptomi-i-lijecenje>)

*Liječenje* u ranom stadiju je vrlo uspješno antimikrobnim sredstvima kojima se suzbijaju akutni simptomi i sprječavaju kasni oblici bolesti. Lijekovi se daju u razdoblju od 2 do 3 tjedna. Pojave na koži nestaju već nakon nekoliko dana, dok opći simptomi nestaju polaganije. Liječenjem ranog stadija bolesti suzbijaju se i sprječavaju kasni oblici bolesti pa je i prognoza dobra (Mardešić i sur., 2003). U Hrvatskoj je 2012. zabilježeno 434 oboljelih od lajmske borelioze (Aleraj, 2013), dok je 2016. zabilježeno 468 oboljelih (Kurečić Filipović, 2016). Najučinkovitiji

način izbjegavanja lajmske borelioze je izbjegavanje područja u kojem se nalaze krpelji. Ukoliko se djeca nađu u takvom području poslije trebaju biti pregledana zbog mogućih ugriza krpelja (Kliegman i sur., 2016).

#### 4.6. Gnojni meningitis

Meningitis dolazi od grčkog izraza „*mēnix*“ i označava kožu, membranu, ali i od latinskog izraza „*meninges*“ koji označava tri membrane koje prekrivaju mozak i leđnu moždinu (Partridge, 2006, str. 1954). „Gnojni meningitis je akutna gnojna upala mekih opna mozga i leđne moždine uzrokovane bakterijama“ (Mardešić i sur., 2003, str. 458). Simptomi su glavobolja, povraćanje, povišena temperatura i znakovi zahvaćenosti središnjeg živčanog sustava. Izvor infekcije su kliconoše *Neisseria meningitidis*, a bolest se prenosi kapljičnim putem. Postoji učestalost bakterija u pojedinoj životnoj dobi djece te gnojni meningitis može uzrokovati bilo koja bakterija. Najčešći uzročnik je meningokok za sve dobi, osim novorođenačke. Epidemije gnojnog meningitisa su najčešće u manjim dječjim zajednicama (đački dom, športski logor) ili u nekim selima (60 do 80% populacije). Uz meningitis obično nastaje i meningokokna sepsa te respiratorna bolest.

*Klinička slika* je atipičnija što je dijete mlađe. Bolest kod starije djece izaziva glavobolju, povišenu temperaturu, povraćanje i često fotofobiju. Svijest bolesnika je često pomućena, a zbog podražaja meninga tonus mišića se pojačava uslijed čega nastaje karakteristični „*meningitički sindrom*“ (Kernigov i Brudzinskijev znak, ukočenost šije, simptom tronošca i simptom poljupca koljena). Kod male djece i dojenčadi rjeđe se pojavljuju klasični simptomi, odnosno često nije prisutan meningitički sindrom. Dijete povraća, dobije povišenu temperaturu, nemirno je i razdražljivo. Gnojni meningitis čest je u dojenačkoj dobi stoga pri dijagnozi bi se trebalo poduzeti sve da se isključi ili dokaže. Zamućen likvor ukazuje na gnojni meningitis stoga bi se odmah trebala učiniti lumbalna punkcija. Nakon lumbalne punkcije važno je da se odmah započne s liječenjem. *Liječenje* se odnosi na antimikrobne te potporne i simptomatske terapije koje traju od 7 do 10 dana. Prognoza ovisi o dobi bolesnika, vrsti uzročnika, težini bolesti i trajanju bolesti prije početka terapije. Bolest ima najveću smrtnost ako zahvati novorođenčad sa smrtnošću između 40 i 70%. Preboljeli gnojni meningitis može za posljedice ostaviti

cerebralnu paralizu, psihomotoričku retardaciju i epilepsiju (Mardešić i sur., 2003). Treba imati na umu da meningitis ne pokazuje klasične simptome u jako mladoj i jako staroj dobi. Kod novorođenčadi i dojenčadi pokazuje se kroz temperaturu i razdražljivost (Southwick, 2007).

#### **4.7. Sepsa (septikemija)**

Izraz „sepsa“ dolazi od grčke riječi „*sēpsis*“ i označava truljenje u tijelu ili dijela tijela (Partridge, 2006, str. 4161). Teška i složena sistemska reakcija koja nastaje zbog prodora mikroorganizama i njihovih toksina u krv. Metastatsko naseljavanje bakterija tijekom sepse u razne organe dovodi do nastajanja sekundarnih upalnih (septičkih) žarišta kao što su osteomijelitis, artritis, meningitis i druga. Sepsa je u porastu jer se u bolnicama liječi i preživljava sve veći broj djece sa sve težim i uznapredovalim bolestima. Kako bi se razmotrila patogeneza sepse, u obzir se mora uzeti primarno žarište sepse, uzročne bakterije, sustavna reakcija organizma i sekundarna upalna žarišta. Sepsa nastaje ukoliko obrambeni mehanizmi domaćina i primijenjena terapija zakažu u zadržavanju mikroorganizama u primarnom upalnom žarištu te ne svladaju bakteriemiju. Do sepse može doći i nakon raznih zahvata. Češće obolijevaju nedonoščad, druga ugrožena novorođenčad, pothranjena djeca, djeca s imunodeficijencijom te djeca koja boluju od težih bolesti (Mardešić i sur., 2003).

*Klinička slika* pokazuje progresivno pogoršanje općeg stanja bolesnika, visok porast temperature (39 ili 40°C), povraćanje, treskavicu, pojavu osipa ili krvarenja u koži. Septički šok nastaje ukoliko u tijeku teže sepse dođe do masivnije bakteriemije i endotoksinemije. Septički šok je obilježen tahikardijom, tahipnejom, postupnim pomućenjem svijesti i smanjenim arterijskim tlakom. Ukoliko se nepovoljno razvija, šok može napredovati do sindroma višestrukog zatajenja organa. *Liječenje* počinje antimikrobnom terapijom neposredno nakon uzimanja uzoraka za bakteriološku analizu. Antibiotik je potrebno davati u velikoj dozi i najmanje 3 tjedna, ali to ovisi o kliničkom tijeku bolesti. Smrtnost od sepse varira između 10 i 47%, a ovisi o uzročniku koji je izazvao sepsu, njegovoj osjetljivosti na antimikrobne lijekove, lokalizaciji i težini sekundarnih septičkih žarišta i općoj otpornosti organizma

(Mardešić i sur., 2003). U Hrvatskoj je 2016. zabilježeno 164 oboljelih i 9 umrlih od sepse (Kurečić Filipović, 2016).

#### **4.7.1. Meningokokna sepsa**

Sporadična je bolest najčešća u djece, dok prave epidemije danas izbijaju uglavnom u nerazvijenim zemljama. Postoje faktori rizika za nastanak meningokokne sepse, a to su djeca s anatomskom (funkcionalnom) asplenijom i djeca s prirođenim nedostatkom završne komponente komplementa ili nedostatkom properdina. Klinički se može očitati kao akutna meningokokna sepsa koji je i najčešći oblik bolesti. Simptomi su povišena temperatura (39 ili 40°C), glavobolja, povraćanje, loše osjećanje i osip. Fulminantna meningokokna sepsa je najteži klinički oblik bolesti, a očituje se naglim početkom bolesti, čestim povraćanjem, povišenom temperaturom i klonulošću. Za nekoliko sati dolazi do višestrukog zatajenja organa. Kronična (rekurentna) meningokokna sepsa očituje se višetjednom povišenom temperaturom uz koju često izbija i osip (Mardešić i sur., 2003).

#### **4.8. Pertussis (hripavac)**

„*Pertussis*“ je latinski izraz, a označava žestoki kašalj (Kasper i Fauci, 2010, str. 487). Akutna je infektivna bolest koju uzrokuje gram-negativni bacil *Bordetella pertussis*, a obilježava je kašalj u napadajima. Mogu nastati i komplikacije na središnjem živčanom i respiratornom sustavu. Bolest se može uspješno suzbiti sustavnim cijepljenjem. Najčešća je u proljetnim i ljetnim mjesecima te kod dojenčadi i male djece. Bolest se prenosi kapljičnim putem, a izvor infekcije je bolesnik. Iako se smatra da je karakteristična za djetinjstvo, bolest može utjecati na ljude bilo koje dobi i sve se više identificira kao uzrok dugotrajnog kašlja kod adolescenta i odraslih. Najčešće obolijevaju djeca predškolske i školske dobi. (Kasper i Fauci, 2010).

*Klinička slika* pokazuje da inkubacija traje od 7 do 14 dana, a bolest se dijeli u tri stadija. Prvi, kataralni stadij traje 8 do 10 dana, a započinje kašljem, hunjavicom, kihanjem i temperaturom. U ovom stadiju bolesnik je najinfektivniji.

Drugi, paroksizmalni stadij je karakterističan za hripavac, a traje od 2 do 6 tjedana. Bolesnik kašlje sve jače i grčovitije te u napadajima. U tijeku jednog dana može biti od 5 do 40 napadaja kašlja. Treći, rekonvalescentni stadij može trajati tjednima ili mjesecima i dolazi do smirivanja simptoma. Kašljanje je rjeđe i lagano. *Liječenje* se kod dojenčadi odvija u bolnici radi adekvatne simptomatske terapije, dok se veća djeca liječe kod kuće. Antibiotik ima učinak ukoliko se daje u kataralnom stadiju u obliku skraćanja i olakšavanja bolesti (Mardešić i sur., 2003). Dugoročne posljedice hripavca iz djetinjstva uključuje manje abnormalnosti pluća i ostalih dišnih putova u odrasloj dobi (Gupte, 2008). U Hrvatskoj je 2012. zabilježeno 61 oboljelo od hripavca (Aleraj, 2013), dok je 2016. zabilježeno 122 oboljelih (Kurečić Filipović, 2016). Prosječno se pojavi od 20 do 40 milijuna slučajeva u svijetu na godišnjoj razini, a od toga 90% u zemljama u razvoju. Imunizacija se provodi od 1960. i drastično je smanjila utjecaj hripavca (WHO, 2001).

#### 4.9. Tetanus

Izraz „tetanus“ dolazi od grčke riječi „*tetanos*“ koja u medicini označava bolest s karakterističnim grčevima mišića (Partridge, 2006, str. 3408). Tetanus je neurološki poremećaj obilježen grčevima i povećanim tonusom mišića. Uzrokuje ga *tetanospasmin*, moćan toksin bacila *Clostridium tetani* (Kasper i Fauci, 2010). Uvođenjem cjepiva protiv tetanusa bolest se javlja samo kod necijepljene djece. Uvijek je ozljeda ulazno mjesto infekcije.

Tipični tonički grč traje od 5 do 10 sekundi te uzrokuje bol i ukočenost tijela (savijanje unazad i savijanje glave te stiskanje čeljusti i ruku). Kako bolest napreduje, najmanji poticaj može uzrokovati napadaj (Gupte, 2008). *Klinička slika* pokazuje da što je kraća inkubacija, bolest je teža (2 dana do nekoliko tjedana). Za tetanus je karakteristično da nastaje trizmus jer tonički grč prvo zahvati mišiće žvakaće i mimične muskulature. Bolesnik ne može otvarati usta, ima karakterističan sardonični osmijeh, a na razne vanjske podražaje nastaju grčevi cijele muskulature. Svijest nije narušena, a temperatura je normalna ili malo povišena. *Liječenje* obuhvaća toaletu rane, ljudski antitetanusni imunoglobulin, benzil-penicilin i diazepam. Prevencija se provodi aktivnom imunizacijom i pasivnom imunizacijom

nakon ozljede po potrebi (Mardešić i sur., 2003). U Hrvatskoj je 2012. zabilježen jedan slučaj bolesti kod necijepljene osobe (Aleraj, 2013), dok 2016. nije zabilježen niti jedan slučaj (Kurečić Filipović, 2016). Tetanus se često pojavljuje u mjestima gdje se zemlja obrađuje, u ruralnim područjima, toplim klimama, tijekom ljetnih mjeseci i među muškim osobama. U državama bez razvijenog programa cijepljenja od tetanusa pretežno obolijeva novorođenčad i ostala mlađa djeca. Tijek tetanusa se može produžiti na 4 do 6 tjedana, a povećani tonus mišića i grčevi mogu trajati mjesecima (Kasper i Fauci, 2010).

#### 4.10. Difterija

Izraz „difterija“ dolazi od francuske riječi „*diphthérie*“ i grčke riječi „*diphthera*“, što znači pripremljeno skrovište ili komad kože (Partridge, 2006, str. 815). „Difterija je akutna bolest uzrokovana gram-pozitivnim bacilom *Corynebacterium diphtheriae*, koji na mjestu ulaska u organizam izaziva karakterističnu pseudomembranoznu upalu, a egzotoksin u nekim slučajevima uzrokuje teška oštećenja perifernih živaca i parenhimnih organa, osobito srca“ (Mardešić i sur., 2003, str. 471). Izvor infekcije je bolesnik ili kliconoša koji bolest prenosi kapljičnim putem i preko različitih predmeta iz bolesnikove okoline. Rijetko obolijevaju djeca mlađa od 6 mjeseci, dok su predškolci skloni obolijevanju. Danas je difterija učestala i među adolescentima i odraslima vjerojatno zbog učestalog cijepljenja u ranijim godinama i rijetkim cijepljenjem u kasnijim godinama. Bolest se pojavljuje svugdje u svijetu te oko 50% bolesnika umre ako se bolest ne liječi, dok s preporučenim tretmanom smrtnost je daleko niža, 4-5% (Gupte, 2008).

*Klinička slika* pokazuje da bolest započinje postupno s gubitkom apetita, malaksalošću, malo povišenom temperaturom, a inkubacija traje od 2 do 4 dana. Klinički tipovi difterije su difterija ždrijela, larinksa, nosa, konjunktive, kože i vulve. *Liječenje* se odnosi na specifičnu terapiju antitoksičnim serumom i antibioticima. Prije davanja antitoksičnog seruma važno je utvrditi je li bolesnik alergičan na konjski serum. Djeci mlađoj od 10 godina se daje manja doza cjepiva kako bi se smanjile nuspojave (WHO, 2001). Prevencija se odnosi na imunizaciju, pronalaženje i liječenje kliconoša (Kasper i Fauci, 2010).

## 4.11. Oportunističke infekcije

Izraz dolazi od latinski riječi „*opportūnus*“, što znači puhanje vjetra prema luci u povoljnom trenutku (Partridge, 2006, str. 2501) i „*infectus*“, što znači staviti, pokvariti ili zaraziti (Partridge, 2006, str. 1554). Oportunističke infekcije uključuju infekcije uzrokovane uobičajenom nepatogenom bakterijom ili gljivicom te neuobičajene infekcije uzrokovane uobičajenim patogenima (Gupte, 2008). Ovakav tip infekcija javlja se kod djece smanjene lokalne ili opće otpornosti prema infekcijama. Izazivaju ih mikroorganizmi koji se nazivaju oportunistički mikroorganizmi (najčešće saprofiti), a nalaze se u okolini, na koži, sluznicama ili drugdje u tijelu. Takvi mikroorganizmi pod normalnim okolnostima kod većine zdravih osoba ne izazivaju bolest, nego kod osoba s oštećenom obrambenom funkcijom kože i sluznice te s poremećenim općim imunskim obrambenim mehanizmima. *Liječenje* se provodi antibioticima kao i kod drugih infektivnih bolesti. Prevencija se odnosi na otkrivanje kolonizacije bakterijama kod hospitaliziranih bolesnika i osoblja koje njeguje bolesnike (Mardešić i sur., 2003). Oportunističke infekcije predstavljaju reaktivaciju „ugašene“ infekcije ili aktivaciju nove infekcije često uzrokovane mikroorganizmima intrinzično niske virulencije. Stoga, sve dok temeljni imunološki nedostatak nije ispravljen, potrebna je sekundarna prevencija. Jednom kad je probijena obrana imunološkog sustava mikroorganizmi se mogu početi razmnožavati. U naprednim fazama imunosupresije agensi koji su do sada bili nepatogeni mogu imati razarajuće posljedice (Southwick, 2007).

## 5. ULOGA UČITELJA

Istraživanje provedeno na Islandu dokazalo je povezanost zdravstvenog stanja učenika s njihovim školskim uspjehom i postignućima (Sigfúsdóttir, Kristjánsson, Allegrante, 2007). Rezultati ne iznenađuju jer bolest utječe na svaki aspekt dječjeg života pa simptomi navedenih bolesti mogu utjecati na izvršavanje zadataka u školi. Odrasle osobe imaju značajan utjecaj na djecu, pa tako u školi učitelji imaju na učenike. Učitelji su vjerojatno prvi na poziciji prepoznavanja i praćenja promjena ponašanja djece u školi. Takva pozicija im omogućava pravovremeno informiranje roditelja i stručnih suradnika. Ukoliko dođe do toga da dijete oboli, učitelji i stručni suradnici mogu za tog učenika tijekom liječenja osmisliti individualan plan koji će odgovarati njegovim potrebama i mogućnostima (Cook, 2009).

Zdravstveni sektor i cijelo društvo smatra da škole imaju značajnu ulogu u rješavanju zdravstvenog problema društva. To se odnosi na razvijene države kao i na države u razvoju. Loši higijenski uvjeti i opća higijena u većini država u razvoju mogu pronaći svoje mjesto u školskom kurikulumu. Napredak u tom smislu nije moguć ukoliko se ne unaprijede dva područja. Prvo se odnosi na povećani i stroži profesionalni razvoj učitelja, a drugo na procjene zdravstvenog stanja u školama (Leger, 2004). Unapređenje zdravlja u školama može se provesti uvođenjem zdravstvenog odgoja čiji je osnovni cilj odgoj pojedinaca i grupa koji će zdravlje smatrati velikom vrijednošću i koji će uložiti napor za zdravlje zajednice (Sindik i Rončević, 2014).

Svaka učionica je mjesto u kojem će učenici uočiti, naučiti i usvojiti preventivne mjere protiv zaraznih bolesti. Učenici bi trebali izbjegavati dijeljenje stvari jer djeca imaju naviku stavljati ih u usta, a mogu prenijeti bolesti (igračke, čaše, slamke, olovke, ručnike, četkice za zube). Učenike bi trebalo osposobiti da se sami brinu o stvarima koje koriste. Pritom se misli na papirnate maramice koje bi učenici trebali sami baciti u za to predviđeno mjesto, a ne ostaviti da ih netko drugi baci i pritom se možda zarazi. Osim papirnatih maramica, misli se i na zavoje, posude i pribor za jelo (Grosse, 1999).

Pranje ruku je najvažnija mjera kontrole zaraze. Pravilno pranje ruku može spriječiti infekciju mikroorganizmima i zarazu patogenima preko krvnih žila. Istraživanja su pokazala da tip i dostupnost sredstava za pranje ruku utječe na to



koliko često i kako ljudi peru ruke (WHO, 2001). Učenje djece kako će pravilno oprati ruke je važan dio njihovog zdravlja i osobne higijene jer se rizik od širenja zaraznih bolesti tako smanjuje. To je ujedno i nastavna strategija, koncipirana za djecu predškolske i rane školske dobi, a provodi se pjevanjem, igranjem igri i kroz vođenu praksu (Geiger, Artz, Petri, Winnail i Mason, 2000).

Standardni postupak pranja ruku (WHO, 2001):

1. Skinuti sat, nakit i lak za nokte. Nokti bi trebali biti čisti i kratki.
2. Uvijek koristiti zglob, lakat ili stopalo za otvaranje slavine i uzimanje sapuna ili antiseptika.
3. Prvo smočiti ruke, a zatim nanijeti dovoljno sredstva za pranje kako bi se stvorila dobra pjena.
4. Otprilike pet puta trljati ruke.
5. Uvijek treba temeljito isprati ruke.
6. Ukoliko nema mogućnosti otvaranja/zatvaranja slavina zglobovom, laktom ili stopalom, slavine treba zatvoriti čistim, jednokratnim ručnikom.
7. Ruke treba temeljito osušiti čistim, jednokratnim ručnikom.
8. Pri odlaganju jednokratnih ručnika u posude za otpad treba voditi računa o sprječavanju ponovne rekontaminacije. Posude za otpad bi trebalo otvoriti stopalom.
9. Tekućine za ruke na bazi alkohola mogu se koristiti kao brz način dezinfekcije ruku, posebno ako u blizini nema sredstava za pranje ruku.
10. Kreme za ruke se mogu koristiti kako bi se izbjeglo isušivanje ruku koje dovodi do zaraze mikroorganizmima.

Genetika, utjecaj vršnjaka, stil odgajanja, utjecaj medija i škola su neki od faktora koji utječu na zdravlje mladih osoba. Važno je podsjetiti se da je škola samo jedan mali faktor u mijenjanju zdravstvenog stanja osobe, ali da za početak može biti polazno mjesto brige o zdravlju i podržavajuće okoline u kojem će se mnoge vještine usvojiti (Leger, 2004).

## 6. ZAKLJUČAK

Bakterijske bolesti su jedna od najvažnijih skupina bolesti za čovjeka koje izazivaju infekciju djelovanjem bakterijskih toksina i izazivanjem upale. Rasprostranjene su po čitavom svijetu, a najčešće i s najtežim posljedicama napadaju djecu i mlade. Jedan od najvećih doprinosa produljenju životnog vijeka bio je razvoj cjepiva. Cijepljenje, kao najdjelotvorniji i ekonomski najučinkovitiji način zaštite pojedinca i cjelokupne populacije, je važno jer postiže stvaranje imunosti koja štiti pojedinca od određene bolesti. U Republici Hrvatskoj su uvedena obvezna cjepiva koje dijete mora primiti tijekom djetinjstva i obrazovanja iako se sve češće čuje kako roditelji odbijaju cijepljenje za svoju djecu. Upravo zbog cjepiva, neke bolesti koje su prije bile smrtonosne dosad su gotovo nestale ili drastično smanjene.

Učitelji su prvi stupanj u borbi protiv zaraznih bolesti jer svakodnevno u školi mogu pratiti i primijetiti promjene u ponašanju učenika i ispravno reagirati. Učitelji svakodnevno koriste znanja i iz drugih područja, a ne samo iz onih kojih su se osposobili za rad u učionici i na njima je važan zadatak. Osim poučavanja učenika kako očuvati svoje zdravlje i kako zaustaviti širenje zaraze, učitelji trebaju i osvijestiti roditelje/skrbnike o važnostima cijepljenja. Ukoliko dođe situacije da se učenik razboli, bitno je ostalim učenicima objasniti situaciju te potaknuti ih na podršku i pomoć. Kako bi mogli valjano postupiti, učitelji se moraju informirati o određenoj bolesti, simptomima i njenom tijeku. Važno je obitelji pružiti podršku tijekom liječenja i oboljelom učeniku osmisliti individualni plan kako bi mu se omogućio nastavak procesa obrazovanja i dok se liječi.

## LITERATURA

1. Aleraj, B. (2013). Zarazne bolesti u Hrvatskoj 2012. godine. *Infektološki glasnik*, 33(3), 127-133.
2. Cook, L. (2009). What teachers need to know about Lyme disease. *Physical Disabilities: Education and Related Services*, 28(1), 25-33.
3. Crump, J. A., Mintz, E. D. (2010). Global trends in typhoid and paratyphoid fever. *Clinical Infectious Diseases*, 50(2), 241-246.
4. Ezaki, T., Amano, M., Kawamura, Y., Yabuuchi, E. (2000). Proposal of *Salmonella paratyphi* sp. nov., nom. rev. and Request for an Opinion to conserve the specific epithet *paratyphi* in the binary combination *Salmonella paratyphi* as nomen epitheton conservandum. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 50, 941-944.
5. Gagro, A. (2016). Autoimunost i imunodeficijencije. *Reumatizam*, 63 (suppl. 1), 66-72.
6. Geiger, B. F., Artz, L., Petri, C. J., Winnail, S. D., Mason, J. W. (2000). *Fun with handwashing education*. Birmingham: University of Alabama at Birmingham.
7. Grosse, S. J. (1999). *Educating children and youth to prevent contagious disease*. ERIC Clearinghouse on Teaching and Teacher Education Washington DC.
8. Gupte, S. (2008). *The short textbook of pediatrics*. New Delhi: Jaypee brothers medical publishers.
9. Herman, Dirawan, G. D., Yahya, M., Taiyeb, M. (2015). The Community Disease Prevention Behaviours in District Maros South Sulawesi Province. *International Education Studies*, 8(11), 104-112.
10. Kasper, D., Fauci, A. S. (2010). *Harrison's infectious diseases*. New York: McGraw-Hill Medical.
11. Khan, W. N., Wright, J. A., Kleiman, E., Boucher, J. C., Castro, I., Clark, E. S. (2013). B-lymphocyte tolerance and effector function in immunity and autoimmunity. *Immunologic Research*, 57(1-3), 335-353.
12. Kliegman, R. M., Stanton, B. F., St Geme III, J. W., Schor, N. F., Behrman, R. E. (2016). *Nelson textbook of pediatrics*. Philadelphia: Elsevier.
13. Konvencija o pravima djeteta (1997). *Paediatrica Croatica*, 41, 207-214.

14. Kramarić, M., Sekušak-Galešev, S., Bratković, D. (2013). Problemi mentalnog zdravlja i objektivni pokazatelji kvalitete života odraslih osoba s intelektualnim teškoćama. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 49, 50-63.
15. Kurečić Filipović, S. (2016). Zarazne bolesti u Hrvatskoj 2016. godine. Hrvatski zavod za javno zdravstvo na adresi <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/odjel-za-pracenje-zaraznih-bolesti/> (9. 1. 2019).
16. Leger, L. S. (2004). What's the place of school in promoting health? Are we too optimistic? *Health Promotion International*, 19(4), 405-408.
17. Mardešić, D., Barić, I., Batinić, D., Beck-Dvoržak, M., Boranić, M., Dekaris, D., Dumić, M., Gjurić, G., Grubić, M., Kačić, Mil., Kačić, Mir., Malčić, I., Marinović, B., Radica, A., Škarpa, D., Težak-Benčić, M., Vuković, J. (2003). *Pedijatrija*. Zagreb: Školska knjiga.
18. Michaud, D. S., Houseman, E. A., Marsit, C. J., Nelson, H. H., Wiencke, J. K., Kelsey, K. T. (2015). Understanding the Role of the Immune system in the Development of Cancer: New Oportunities for Population-Based Research. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 24(12), 1811-1819.
19. Ministarstvo zdravstva na adresi <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/07/TROGODI%C5%A0NJI-PROGRAM-OBVEZNOG-CIJEPLJENJA.pdf> (31. 8. 2018).
20. Ministarstvo zdravstva na adresi [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/07/TROGODI%C5%A0NJI-PROGRAM\\_IMUNIZACIJA.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/07/TROGODI%C5%A0NJI-PROGRAM_IMUNIZACIJA.pdf) (31. 8. 2018).
21. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi na adresi [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006\\_11\\_126\\_2779.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006_11_126_2779.html) (23. 10. 2018).
22. O'Toole, M. T. (2013). *Mosby's medical dictionary* (9th ed.). St. Louis, MO: Mosby Elsevier.
23. Palmeira, P., Carneiro-Sampaio, M. (2013). Immunology of breast milk. *Revista de Associacao Medica Brasileira*, 62(6), 584-593.
24. Partridge, E. (2006). *Origins: A Short Etymological Dictionary of Modern English*. Routledge: Taylor & Francis e-Library.

25. Sharland, M. (2016). *Manual of Childhood Infections*. Oxford: Oxford University Press.
26. Sigfúsdóttir, I. D., Kristjánsson, A. L., Allegrante, J. P. (2007). Health behaviour and academic achievement in Icelandic school children. *Health Education Research*, 22(1), 70-80.
27. Sindik, J., Rončević, T. (2004). *Metode zdravstvenog odgoja i promocije zdravlja*. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.
28. Southwick, F. S. (2007). *Infectious diseases. A clinical short course*. New York: McGraw-Hill.
29. Tibayrenc, M. (2007). *Encyclopedia of Infectious diseases: Modern Methodologies*. Hoboken: John Wiley & Sons.
30. Turkington, C., Ashby, B. (1998). *Encyclopedia of Infectious Diseases*. New York: Facts On File.
31. Vraneš, J. (2013). Medicinska mikrobiologija. *Patogeneza bakterijskih infekcija*. Zagreb: Medicinska naklada.
32. WHO (2001). *Infections and infectious diseases. A manual for nurses and midwives in the WHO European Region*. World Health Organization, Regional Office for Europe and International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.
33. WHO (2007). *Basic documents*. Geneva: World Health Organization.

## **Izjava o samostalnoj izradi rada**

Ja, Kristina Bejić, svojim potpisom jamčim da je ovaj diplomski rad rezultat isključivo mog vlastitog rada uz savjete na konzultacijama kod profesora mentora te da se oslanja na popisanu literaturu.

Izjavljujem da niti jedan dio diplomskog rada nije prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

---

(vlastoručni  
potpis)