

# CIJEPLJENJE PREDŠKOLSKOG DJETETA

---

**Valjak, Petra**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*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:147:543231>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-23**

*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**PETRA VALJAK**  
**ZAVRŠNI RAD**

**CIJEPLJENJE PREDŠKOLSKOG DJETETA**

**Čakovec, rujan 2017.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**  
**(Čakovec)**

**PREDMET: Zaštita zdravlja i njega predškolskog djeteta**

**ZAVRŠNI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Petra Valjak**

**Tema završnog rada: Cijepljenje predškolskog djeteta**

**Mentor: izv.prof.dr.sc. Milivoj Jovančević**

**Sumentor: prim.mr.sc. Marija Hegeduš-Jungvirth, dr.med.spec.pedijatar**

**Čakovec, rujan 2017.**

**Sažetak:** U ovom završnom radu glavna tema jest cijepljenje predškolskog djeteta. U radu se definira pojam cijepljenja, njegova učinkovitost, način primjene te je opisano koliko je puta potrebno primiti neko cjepivo kako bi ono bilo djelotvorno. Osim toga, navedeno je i kako je za zdravlje cijele populacije potrebna što veća procijepljenost kako ne bi došlo do zaraze. Prikazana je povijest cijepljenja, kako su znanstvenici došli do ideje cijepljenja ljudi, na koji način su nastala prva cijepljena te kako su ona djelovala. U radu su opisane razlike monovalentnog te polivalentnog, odnosno kombiniranog cjepiva. Prikazana je i razlika između živih i neživih cjepiva te je objašnjena djelotvornost, odnosno dugotrajnost cjepiva obje vrste cijepljenja te način na koji se stvaraju živa cjepiva. U radu je naveden i Kalendar kontinuiranog cijepljenja u Republici Hrvatskoj koji prikazuje cjepiva za tuberkulozu, hepatitis B, difteriju, tetanus, hripavac, poliomijelitis, hemofilus influence B, ospice, rubeolu te zaušnjake. Osim što su bolesti navedene u kalendaru, navedena je i dob u kojoj se dijete cijepi protiv bolesti te daljnje docijepljenje ukoliko je potrebno. Bolesti su podijeljene u zasebna podpoglavlja unutar kojih je opisan tijek bolesti, njihovi simptomi, vrsta cjepiva, potreba za dodatnim docijepljenjem te moguće nuspojave cijepljenja. U radu su opisane i općenite nuspojave cijepljenja te rizici koje cijepljenje nosi. Opisana je i povezanost cjepiva sa pojavom autizma te se postavlja pitanje jesu li neke bolesti stvarno nestale pojavom cjepiva ili su tu važnu ulogu imali bolji životni uvjeti. U radu se navodi i kako postoji Registar nuspojava koji prati neuobičajene nuspojave te pomoću kojeg liječnici mogu reagirati ukoliko se neka nuspojava često pojavljuje te na taj način je moguće mijenjati cjepivo kako bi bilo djelotvornije. Osim nuspojava, u radu se navodi i zašto je važno cijepiti dijete te je opisano kako je manja mogućnost izbijanja epidemija u visoko procijepljenoj populaciji.

**KLJUČNE RIJEČI:** cijepljenje, vrste cjepiva, otpornost, važnost cijepljenja

**Summary:** In this final labour, the main topic is the vaccination of a preschool child. This labour defines the term vaccination, its efficacy, method of application and describes how many times it is necessary to receive a vaccine to make it effective. In addition, it is also stated that for the health of the whole population, it is necessary to have more vaccinated people as possible so that there is no danger of infection. The labour exhibits history of vaccination, how scientists came to the idea of vaccinating humans, how the first vaccine was produced and how it worked. It describes the differences between monovalent and polyvalent or combined vaccines. There is also a difference between live and uninfected vaccines and the efficacy and longevity of both vaccine and it describes the way in which live vaccines are produced. The labour describes a Calendar of continuous vaccination in Republic of Croatia which lists vaccine for tuberculosis, hepatitis B, diphtheria, tetanus, wheezing, poliomyelitis, hemophilus influenza B, measles, rubella, and mumps. In addition to the diseases listed in the calendar, there is also the age in which the baby is vaccinated against the disease and further relapse if necessary. Diseases are divided into separate subpopulations within which the course of the disease, their symptoms, the type of vaccine, the need for additional discharge and the possible side effects of vaccination are described. The labour also describes the general side effects of vaccination and the risks that the vaccine carries. The association of the vaccine with autism is also described, and the question is whether some diseases are really missing out on the appearance of the vaccine or have an important role to play in improving their living conditions. The labour also states that there is a Registry of Side Effects that exhibits unusual side effects and can help doctors respond if an adverse reaction occurs frequently and so it is possible to change the vaccine to make it more effective. In addition to the side effects, the paper also mentions why it is important to vaccinate a child and described the lower possibility of epidemic outbreaks in a highly vaccinated population.

**KEY WORDS:** vaccination, type of vaccines, immunity, importance of vaccination

UVOD.....	1
1. POVIJEST CIJEPLJENJA.....	2
2. VRSTE CJEPIVA .....	6
3. PROGRAM OBVEZNOG CIJEPLJENJA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	8
3.1. KALENDAR KONTINUIRANOG CIJEPLJENJA U HRVATSKOJ .....	8
3.2. OBVEZNA CJEPIVA .....	10
3.2.1. Cjepivo protiv tuberkuloze.....	12
3.2.2. Cjepivo protiv difterije, tetanusa i hripavca.....	14
3.2.3. Cjepivo protiv dječje paralize .....	17
3.2.4. Cjepivo protiv hemofilusa influence B .....	18
3.2.5. Cjepivo protiv hepatitisa B .....	19
3.2.6. Cjepivo protiv ospica, zaušnjaka i rubeole .....	21
4. ČIMBENICI RAZVIJANJA BOLESTI I NUSPOJAVE CIJEPLJENJA .....	23
5. VAŽNOST CIJEPLJENJA.....	25
ZAKLJUČAK.....	28
LITERATURA .....	29
KRATKA BIBLIOGRAFSKA BILJEŠKA: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## UVOD

Cijepljenje ili vakcinacija je pojam koji obuhvaća unošenje živih, mrtvih ili oslabljenih uzročnika zaraznih bolesti u organizam čovjeka s ciljem stvaranja imunosti na bolesti. Prilikom unošenja cjepiva u organizam stvaraju se protutijela koja štite organizam od infekcija uzročnikom bolesti. Kako bi se u organizmu razvila protutijela dovoljna za zaštitu od infekcije potrebno je nekoliko tjedana ili čak mjeseci te se neka cjepiva daju višekratno kako bi bila djelotvornija. Cjepiva se u organizam unose na više načina: injekcijom u kožu, pod kožu ili u mišić, u usta ili pak u nos. Zahvaljujući cijepljenju visokog broja populacije uvelike se smanjila učestalost pojavljivanja zaraznih bolesti ([www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)).

Cijepljenje protiv zaraznih bolesti predstavlja najučinkovitiji i ekonomski najisplativiji način zaštite populacije, ali i pojedinca od obolijevanja zaraznim bolestima. Krajnji cilj cijepljenja jest iskorijenje zaraznih bolesti u cijelom svijetu, a njemu se najviše približio Jenner sa svojim cjepivom protiv velikih boginja. Prije otprilike 200 godina velike boginje su se pojavljivale među ljudima kao epidemijaska bolest te je zadnji slučaj obolijevanja zabilježen 1977. godine, nakon što je veliki dio populacije primio cjepivo. Zahvaljujući cijepljenju, u Republici Hrvatskoj su bolesti kao difterija, tetanus i poliomijelitis gotovo pa iskorijenjene dok se broj oboljelih od hripavca, ospica, zaušnjaka i rubeole znatno smanjio. Danas se provodi uspješno kontinuirano cijepljenje djece zato što ga provode liječnici primarne zaštite koji i inače brinu za djecu. Kako su liječnici primarne zaštite u redovitom kontaktu s djecom od samog rođenja, oni najbolje mogu procijeniti eventualne kontraindikacije te zaštititi dijete. Cijepljenje se također može provoditi i kampanjski te se ono provodi nekoliko puta na godinu za velik broj djece, najčešće u područjima gdje su izvanredne okolnosti poput ratova, migracije stanovništva ili pak postoji mogućnost epidemije (Mardešić i sur., 2000).

## 1. POVIJEST CIJEPLJENJA

Rani pokušaji cijepljenja sežu do petog stoljeća prije Krista, dalje nego što većina populacije misli. Tada je Tukidid, grčki povjesničar, zabilježio kako tijekom velike epidemije kuge od koje je umrla četvrtina stanovnika Grčke, neki ljudi koji su bili izloženi infekciji nisu zaraženi, a oni koji su se zarazili i preboljeli kugu, više nikada nisu bili zaraženi. To je prvi medicinski zapis pojma imuniteta te se suvremene metode cijepljenja temelje na spoznaji kako osoba koja preboli izlaganje bolesti poslije zaštićena od iste (Romm, 2007).

Pri prvim pokušajima stjecanja otpornosti, posebno na velike boginje, koristili su se eksudati (tekućina koja se kod upale izljuje iz krvnih žila te se skuplja u tkivima ili tjelesnim šupljinama) ili pak kraste s rana velikih boginja. Prvi pisani zapis o takvim pokušajima stjecanja otpornosti pripisuje se budističkoj redovnici koja je djelovala u 11. stoljeću za vrijeme vladavine Jen Tsunga te je nazvan *Ispravno liječenje velikih boginja*. Zapis je navodio kako je potrebno uzimati kraste stare mjesec dana od oboljelih koji su imali samo nekoliko prišteva, uz iznimku toplijeg razdoblja kada kraste trebaju biti stare petnaest do dvadeset dana. Osušene kraste bi se ustinjavale zajedno sa određenim biljkama te bi se prah kroz zakrivljenu srebrnu cjevčicu upuhivao u nosnice osoba koje nisu preboljele bolest. Budući da je koristila kraste bolesnika sa blažim oblikom bolesti koja se neko vrijeme razvijala, očito joj je bila poznata potreba izazivanja blage reakcije umjesto razvijene infekcije koja bi se dogodila da je koristila eksudate bolesnika koji su imali tešku infekciju. Suvremena cjepiva se također temelje na metodi oslabljivanja (Romm, 2007).

Drugi drevni spis kineske medicine, *Zlatno zrcalo medicine*, opisuje četiri oblika ucjepljivanja protiv velikih boginja:

1. Utiskivanje usitnjenih krasti u nos na komadu vune.
2. Upuhivanje usitnjenih krasti u nos.
3. Zdravo dijete nekoliko dana nosi donje rublje zaraženog djeteta.
4. Sadržaj zaraženog prišta maže se na komad pamuka i utiskuje u nos.



Ovakvi pokušaji liječenja nazivaju se „variolacija“ jer je *variolus* naziv za velike boginje te prvi pokušaji oralne variolacije, poznate kao „preventivna variolacija“ potječu od početka jedanaestog stoljeća. Taj postupak su primjenjivali i liječnici Indije te Srednjeg istoka, te u šesnaestom stoljeću pripadnici hinduske kaste brahmana. Prema navodima Leona Chaitowa, izopatičku medicinu (medicina koja za pokušaje liječenja bolesti koristi njezine nusproizvode) je u srednjem vijeku podučavao liječnik i učitelj Paracelsus, a isti taj postupak su u srednjovjekovnoj Njemačkoj i Britaniji koristili i druidski svećenici. Tijekom 16. stoljeća su se slične tehnike koristile i u Carigradu gdje bi stara Čerkeskinja urezala križ u tijelo pacijenta te bi na svježju ranu nanosila eskudat velikih boginja (Romm, 2007).

Kasnije se smatralo da su velike boginje endemska bolest u Africi, Aziji i na Srednjem istoku koju su u Europu donijeli križari, a u Ameriku je stigla brodovima. Bolest se širila u pretrpanim, nehigijenskim velegradovima i gradovima rane industrijske revolucije gdje su voda za piće i sustavi upravljanja otpadom bili neprimjereni. Do 18. stoljeća pojam otpornosti na bolest je postao priznata kategorija te su obitelji shvatile da je važno da bolest prođe svoj ciklus među članovima obitelji kako bi oni razvili otpornost na sljedeću epidemiju. Tada se među višim slojevima društva provodila variolacija u štali lokalnog ljekarnika gdje bi on grebao pacijentove ruke nožem te prekrivao rane zavojima koji su bili premazani sušenim krastama žrtava velikih boginja. Iako je variolacija bila uspješna, kod nekih pacijenata bi se ipak razvio težak oblik velikih boginja te bi oni umrli, dok bi se kod drugih pojavila sljepoća, ožiljci ili pak druge manifestacije bolesti zato što postupak nije jamčio otpornost na bolest. Također, u krastama i eskudatima velikih boginja dobivenih od zaraženih pacijenata su se nalazile i druge bolesti poput sifilisa i tuberkuloze te se ni jedan lijek ili variolacija nije pokazao kao siguran način liječenja velikih boginja (Romm, 2007).

Edward Jenner, engleski liječnik, bio je prva osoba koja je pokušala sustavno organizirati proces inokulacije. Do svojih spoznaja je došao zahvaljujući farmeru koji je postao otporan na velike boginje nakon što se od svojih goveda zarazio kravljim boginjama. Na isti način je zarazio i svoju obitelj koja je na bolest ostala otporna petnaest godina. Kako bi Jenner dokazao da osoba koja je zaražena kravljim boginjama ne može biti zaražena velikim boginjama, uzeo je zaraženi uzorak kravljih boginja s ruke mljekarice te ga je ubrizgao u zdravog osmogodišnjeg dječaka.

Nakon četrdeset osam dana Jenner je u dječaka ubrizgao velike boginje, no one se nisu manifestirale. Tada je zaključio kako je dječak uspješno cijepljen, odnosno vakciniran. Nedugo nakon, i cijepljeni ljudi su počeli umirati od velikih boginja te je Jenner izradio novo cjepivo kojemu je dodao konjsku mast zato što je uočio kako ljudi koji su rukovali konjskom mašću nisu bile zaražene velikim boginjama, no javnost je bila revoltirana njegovim tvrdnjama te nije uspio ni jedan pokušaj cijepljenja (Romm, 2007).

Početakom 19. stoljeća Robert Wilan, cijenjeni liječnik, je objavio traktat u kojem je samo spomenuo cjepivo protiv kravljih boginja koje je javnost prihvatila. Nakon toga je parlament Jenneru dodijelio mnogo novca kako bi promovirao svoja cjepiva te je cijepljenje dojenčadi postala uobičajena praksa, no i ovoga puta je bilo slučajeva kada bi djeca obolila ili umrla čak i nakon cijepljenja. Za neuspjehe cijepljenja slijedio je niz objašnjenja, a kao jedno od mogućih rješenja bilo je provesti nekoliko cijepljenja u jednom tretmanu, ali na različitim dijelovima tijela ili pak docijepljenje. Nakon što se epidemija velikih boginja smanjila, shvatilo se da su cijepljeni pojedinci prenosili bolest na druge te da je cijepljenje sprečavalo širenje bolesti samo ako su svi cijepljeni te su zato brojne države donijele zakone o obaveznom masovnom cijepljenju. Iako su ljudi bili masovno cijepljeni, epidemija velikih boginja se opet pojavila u Njemačkoj između 1870. i 1872. godine, kada je pogodila više od milijun ljudi, od kojih je 120 000 umrlo. Nakon toga je Jennerovo cjepivo zabranjeno, a Svjetska zdravstvena organizacija je cijepljenje protiv velikih boginja nastavila do 1979. kada je ustvrdila da je bolest iskorijenjena iz svih dijelova svijeta (Romm, 2007).

Iako Jennerovo cjepivo nije bilo učinkovito, njegove ideje su potaknule Louisa Pasteura, istraživača i kemičara, na razvoj novih cjepiva. Pasteur je htio cijepljenje s čovjeka na čovjeka zamijeniti nečim sigurnijim kako bi smanjio vjerojatnost prijenosa drugih bolesti. Njegova ideja bila je smanjiti zaraznost bakterija kako bi se one mogle davati pacijentima bez rizika da izazivaju bolest, a da istovremeno razvijaju otpornost te je shvatio da različiti organizmi uzrokuju različite bolesti. 1885. godine Pasteuru je došao dječak kojega je ugrizao bijesan pas te ga je cijepio novim cjepivom. Nakon niza injekcija koje je primio, dječak je ostao živ te je postao prva osoba za koju se zna da je preživjela ugriz bijesne životinje.

Usprkos tome, mnogi nisu odobravali Pasteurovo cjepivo te su tvrdili kako je ono više ljudi ubilo nego izliječilo. Tijekom 19. stoljeća i Pasteurovi su suvremenici počeli dolaziti do brojnih otkrića o imunitetu i patogenima te su otkrivena krvna zrnca. Dokazano je postojanje pasivno stečenog imuniteta, sposobnost ženskih sisavaca da mlijekom prenesu otpornost na mlade te brojna otkrića o protutijelima. Pierre Roux i Alexandre Yersin su dokazali kako simptome difterije uzrokuje toksin difterije te je Emil von Behring otkrio kako je antitoksin osnova cjepiva protiv difterije antitoksin, dok je Paul Ehrlich otkrio način doziranja toksina difterije koji se i danas koristi. Također, u 19. stoljeću, Jacques Antonie Bechamp je pokušao više saznati o mikroorganizmima i bolestima. On nije vjerovao da mikroorganizmi uzrokuju bolesti, već je smatrao kako da se pojavljuju i razmnožavaju u bolesnim stadijima, te se tu radilo o zrelim oblicima organizma koje on naziva mikroorganizmima. Eklektični liječnici, koji su do svojeg saznanja došli tijekom 20. stoljeća, su pak smatrali kako je „bolesna materija“ tvar od koje nastaje bolest te ona djeluje kao medij koji se koristi za rast bakterija, odnosno razgraditi „bolesnu“ tvar te ju „počistiti“. Sukob ovih dviju teorija je podloga koja se danas koristi za filozofske i fiziološke argumente za cijepljenje i protiv njega (Romm, 2007).

Do kraja 20. stoljeća moderna medicina je imala gotovo pa jednostrani pristup borbi protiv zaraznih organizama te su postojala dva antivirusna i tri antibakterijska cjepiva za ljude. Iako nisu sva cjepiva u prošlosti bila jednako uspješna, ona su stvorena pomoću teorija koje su poslužile kao temelj razvoja imunizacije i infektologije te i danas ostaju osnova tih znanosti (Romm, 2007).

## 2. VRSTE CJEPIVA

Cjepiva dijelimo na živa i neživa cjepiva. Unutar živih cjepiva nalaze se oslabljeni uzročnici zaraznih bolesti kojima je smanjena sposobnost izazivanja bolesti, no ona su zadržala sposobnost razmnožavanja u tkivima ili stanicama osobe koja se cijepi. Neživa cjepiva sadrže mrtve mikroorganizme, dijelove mikroorganizama ili genetskim inženjeringom izdvojene dijelove DNK virusa. Također, antigeni su najvažniji sastojci cjepiva zato što organizam osobe koja prima cjepivo prema antigenima stvara zaštitno protutijelo. Oni su otopljeni u otapalu, koje je najčešće sterilna voda, fiziološka otopina ili pak složena otopina (Jovančević i sur., 2009).

Cjepiva koja sadržavaju oslabljene žive stanice mogu ojačati imunitet, no ona imaju i izraženije negativne reakcije od onih koja se pojavljuju kod neživih cjepiva, no za razliku od neživih cjepiva, ona stvaraju dugotrajni imunitet. Živa cjepiva također imaju sposobnost replikacije te teže stvaraju divlje sojeve koji mogu biti vrlo zarazni, odnosno izazvati bolest protiv koje je osoba cijepljena. (Romm, 2007). Prema McTaggart živa cjepiva su nastala kroz propuštanje stanica živih organizama pa je tako cjepivo za poliomijelitis koje se ubrizgavalo ljudima nastalo propuštanjem kroz stanice bubrega majmuna, cjepivo za ospice kroz stanice embija pileta, a virus rubeole se propuštao kroz stanice zeca i patke. Za izradu živih cjepiva su se koristile i ljudske stanice pa se tako abortirani fetus koristio za uzgajanje stanica rubeole, a virus hepatitisa B je napravljen iz uzorka krvi zaraženog homoseksualca. Neživa cjepiva su pak manje reaktivna zato što nemaju replikacije ni stvaranja divljih sojeva. Upravo zato su neživa cjepiva sigurnija od živih, no ona izazivaju razdoblja kraćeg imuniteta te se nameće potreba za dodatnim dozama cijepjenja (Romm, 2007).

Od vrsta cjepiva također razlikujemo monovalentna i polivalentna, odnosno kombinirana cjepiva. Monovalentna cjepiva su samostalna cjepiva za odgovarajuću bolest, dok su polivalentna, odnosno kombinirana cjepiva, cjepiva kojim se istovremeno tretira više različitih bolesti. Polivalentna cjepiva su korisna zato što se njima značajno smanjuje broj peroralnih ili parenteralnih primjena cjepiva, odnosno uboda (Mardešić i sur., 2000).

Prema Jovančević, kombinirana cjepiva sadrže nekoliko antigena koja omogućavaju zaštitu od više zaraznih bolesti odjednom te su nastala od monovalentnih cjepiva. Korištenje kombiniranog cjepiva ima jednaki rizik kao i kod uporabe monovalentnog cjepiva te se neželjene reakcije javljaju vrlo rijetko, što će kasnije biti pojašnjeno.

Preduvjet za primjenu kombiniranih cjepiva je dokazati da je njihova učinkovitost i sigurnost usporediva sa učinkovitošću monovalentnih cjepiva. Ono treba biti stabilno te biti transportirano i skladišteno tako da je cijepljenje liječnicima praktično. Također je potrebno dokazati da se imunogeničnost, učinkovitost i sigurnost cjepiva ne mijenja s obzirom na različito preporučeno vrijeme procijepjenja (Bralić, 2017).

### 3. PROGRAM OBVEZNOG CIJEPLJENJA U REPUBLICI HRVATSKOJ

#### 3.1. KALENDAR KONTINUIRANOG CIJEPLJENJA U HRVATSKOJ

Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo ([www.hzjz.hr](http://www.hzjz.hr)), u Republici Hrvatskoj se cijepljenje djece provodi prema sljedećem kalendaru:

##### **Novorođenčad:**

-BCG cjepivo (cjepivo protiv tuberkuloze):

a) ako su rođena u rodilištu, cijepi se BCG cjepivom odmah u rodilištu

b) ukoliko nisu rođena u rodilištu, cijepi se BCG cjepivom do navršena dva mjeseca starosti

c) djeca koja nisu rođena u rodilištu, odnosno ona koja nisu primila BCG cjepivo do navršena dva mjeseca, trebaju se cijepiti do navršene prve godine života

-Hepatitis B cjepivo:

Cijepi se novorođenčad HbsAg pozitivnih majki u rodilištu odmah po rođenju, imunizacija se vrši uz primjenu imunoglobulina prema postekspozicijskoj shemi

##### **Navršena dva mjeseca života:**

-Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB (cjepivo protiv difterije, tetanusa, hripavca, poliomijelitisa, bolesti uzrokovane *Haemophilus influenzae* tipa B te hepatitisa B)

##### **Navršena četiri mjeseca života:**

-Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB

##### **Navršenih šest mjeseci života:**

-Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB

##### **Druga godina života:**

-MO-PA-RU cjepivo (OSPICE-ZAUŠNJACI-RUBEOLA)

-Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib ili kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB

**Šesta godina života:**

-DI-TE-PER cjepivo

**I. razred osnovne škole:**

-MO-PA-RU cjepivo

-IPV cjepivo (inaktivirano cjepivo protiv poliomijelitisa)

**VI. razred osnovne škole:**

-Hepatitis B: dijete se cijepi dva puta sa razmakom od mjesec dana te treći put pet mjeseci nakon druge doze cjepiva

**VIII. razred osnovne škole:**

-DI-TE cjepivo (cjepivo protiv difterije i tetanusa)

-IPV cjepivo

**Završni razred srednje škole:**

-Provjera cjepnog statusa te nadoknada propuštenih cjepiva

**24 godine starosti:**

-Provjera cjepnog statusa te nadoknada propuštenog Td cijepljenja prema potrebi (cjepivo protiv difterije i tetanusa za djecu stariju od 7 godina i odrasle)

**Nakon navršениh 60 godina:**

ANA-TE cjepivo (cjepivo protiv tetanusa)

### 3.2. OBVEZNA CJEPIVA

Prema Jovančević, program obveznog cijepljenja obuhvaća cjepivo protiv tuberkuloze (BCG), difterije, tetanusa i hripavca (DI-TE-PER), dječje paralize (poliomijelitis), ospica, zaušnjaka (mumpsa, parotitis) i rubeole (MO-PA-RU) te hepatitisa B. Ova cjepiva predstavljaju dio primarne zdravstvene zaštite djece koju omogućava Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje.

U Hrvatskoj je, kao i brojnim drugim zemljama, cijepljenje protiv prethodno navedenih bolesti zakonska obveza. U zemljama gdje ne postoje zakoni koji obvezuju provedbu cijepljenja, ona najčešće ovisi o stajalištu javnosti te o savjesnosti liječnika koji vodi brigu o djetetu. Oba sustava imaju pozitivnu i negativnu stranu, onaj koji zakonom obvezuje cijepljenje i onaj koji ne odlučuje o njemu te se povremeno pojavljuju zahtjevi za izmjenu stanja (Mardešić i sur., 2000).

Program obveznog cijepljenja u Hrvatskoj se temelji na epidemiološkoj metodologiji javnozdravstvenog programa kojima je cilj zaštita pojedinaca koji se cijepi, jednako kao i zaštita necijepljene populacije te stvaranje kolektivne imunosti. U Programu masovnog cijepljenja se ne nalaze sva dostupna cjepiva, već samo ona koja izazivaju velik javnozdravstveni interes. Kako bi neko cjepivo došlo na listu cjepiva u Programu, ono treba biti prihvatljivo među provoditeljima cijepljenja, utjecaj na uvođenje ima i stav roditelja te liječnika o pojedinom cjepivu, mnogobrojne interesne skupine te razni događaji koji utječu na promjenu Programa. Cjepivo također prolazi brojna istraživanja kako bi se osigurala njegova opravdanost za masovno cijepljenje populacije (Bralić, 2017).

Kako se Program cijepljenja mijenjao, tako su djeca predškolske dobi trebala primiti tri cijepljenja koja se daju injekcijama. Da bi se izbjegli dodatni ubodi djece, odlasci doktoru te dodatan rad cjepiteljima, umjesto pojedinačnih cjepiva (DTP, Hib i hepatitis B) u Program su se 2007. godine uvela kombinirana cjepiva. Istodobno se planiralo promijeniti živo cjepivo protiv dječje paralize (OPV) inaktiviranim cjepivom protiv dječje paralize (IPV) te je uvođenje 5-komponentnog cjepiva u Program iskorišteno i za prelazak na IPV cjepivo (Bralić, 2017).



Cilj uvođenja obveznih cijepljenja jest smanjenje obolijevanja, invalidnosti i smrtnosti od bolesti protiv kojih se provodi cijepljenje. Zahvaljujući cijepljenju, u Hrvatskoj su uništeni uzročnici bolesti poput velikih boginja i dječje paralize, eliminirane su bolesti poput tuberkuloze, difterije, novorođenačkog tetanusa, ospica i rubeole, dok su neke bolesti poput hripavca, tetanusa, zaušnjaka te meningitisa uzrokovanim bakterijom *Haemophilus influenzae* značajno reducirane. Procijepljenost populacije je glavni dokaz uspješno provedenog programa cijepljenja te je nužno da se na svim razinama društvenog sustava omoguće optimalni uvjeti za nesmetan i uspješan rad s ciljem postizanja visokih cijepnih rezultata. Tu veliki doprinos ima objektivni pristup medija u zajednici, dostupnost sigurnih i učinkovitih cjepiva, kvalitetna organizacija preventivne zdravstvene zaštite, potpora liječnika suradljivost roditelja. Kako navodi Svjetska zdravstvena organizacija, procijepljenost na globalnoj razini je u zadnjih nekoliko godina stabilna te procijenjuju kako se godišnje spasi 2 do 3 milijuna života zahvaljujući cijepljenju protiv difterije, tetanusa hripavca i morbila. S druge strane, prema navodima Svjetske zdravstvene organizacije, više od 18 milijuna dojenčadi nije u mogućnosti primiti cjepivo te 60% necijepljene djece živi u deset zemalja svijeta. Prema procjeni, dva do tri milijuna djece i odraslih godišnje umre od bolesti koje su se mogle spriječiti cijepljenjem, no osobe nisu primile zaštitu zbog raznih anticijepnih kampanja ili pak neimaštine (Bralić, 2017).

Zahvaljujući cijepljenju i Programu obveznog cijepljenja, u Hrvatskoj je difterija zadnji put zabilježena 1974. godine, dok je poliomijelitis zadnji put zabilježen 1989. godine. Nakon uvođenja kontinuiranog cijepljenja, broj oboljelih od tuberkuloze smanjio se za 94%, tetanusa za 98%, morbila i rubeole za više od 99% te zaušnjaka i hripavca za 99%. Do smanjenja broja oboljelih je došlo zahvaljujući dobroj procijepljenosti populacije kroz dugi niz godina kada je između 80 i 90% populacije cijepljeno. Cilj svake države je postići preko 95% cijepnih obuhvata cjepiva u svom nacionalnom programu zato što tek nakon što je više od 95% populacije cijepljeno, do izražaja dolazi učinkovitost cijepljenja te je u Hrvatskoj cijepljeno preko 91% populacije (Lakić i Dabelić, 2014).

### 3.2.1. Cjepivo protiv tuberkuloze

Prema Lakić i Dabelić, tuberkuloza je zarazna bakterijska infekcija uzrokovana bakterijom *Mycobacterium tuberculosis*. Bakterija najčešće inficira pluća, no može zahvatiti i druge organe. Bolest se širi kapljičnim putem u kontaktu s osobom koja ima aktivan oblik bolesti te najteži tijek bolesti je prisutan kod male djece. Tuberkuloza je i danas jedna od najozbiljnijih i najraširenijih zaraznih bolesti u svijetu. Najviše oboljelih od tuberkuloze nalazi se u zemljama u razvoju te godišnje od ove bolesti umire 1,3 milijuna ljudi.

Dugotrajan kašalj, iskašljavanje krvi te bol u prsima, prilikom disanja ili kašljanja ukazuju na znakove i simptome tuberkuloze pluća. Budući da tuberkuloza može zahvatiti i druge dijelova tijela, simptomi variraju ovisno o organima koji su zahvaćeni bakterijom. Tuberkulozu dijelimo na latentnu i aktivnu. Kod latentne tuberkuloze bakterija ostaje neaktivna, ne uzrokuje simptome te nije zarazna, dok stanje aktivne tuberkuloze osobu čini bolesnom i zaraznom. Aktivna tuberkuloza se može pojaviti u prvih nekoliko tjedana nakon infekcije bakterijom tuberkuloze ili čak godinama kasnije. Ipak, većina ljudi koji su zaraženi bacilima tuberkuloze nikada ne razviju aktivnu bolest ([www.krenizdravo.rtl.hr](http://www.krenizdravo.rtl.hr)).

Temeljem svojeg prirodnog tijeka, tuberkuloza se dijeli na primarnu i postprimarnu. Primarna tuberkuloza se javlja pri prvom dodiru s bakterijom *Mycobacterium tuberculosis*. Obično od te bolesti obolijevaju djeca, no sve češće se javlja kod adolescenata i odraslih. Primarna tuberkuloza najčešće ne uzrokuje simptome, rijetko se kod oboljelih javlja povišena temperatura, kašalj i bol u predjelu porebrice. Ovaj oblik bolesti spontano prolazi, a može se opet aktivirati zbog starosti ili pada imuniteta. Postprimarna plućna tuberkuloza se razvija postupno te su glavni simptomi umor, slabost, mršavljenje, povišena temperatura, bol u prsima, kašalj te znojenje. Iskašljaj može biti sluzav, gnojan ili sukrvav. Uz postprimarnu tuberkulozu pluća, postoji i milijarna tuberkuloza koja nastaje naglim širenjem bakterije *Mycobacterium tuberculosis* krvlju. Bakterija je tek nakon 4 do 6 tjedana vidljiva na radiogramu pluća te se vrlo teško dijagnosticira budući da su i njezini simptomi (opća slabost, mršavljenje i umjereno povišena temperatura) neodređeni. Neliječeni oblik milijarne tuberkuloze je smrtonosan ([www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)).

Prema Nees Delaval, cijepljenje protiv tuberkuloze se preporuča samo kod djece kod koje postoji mogućnost zaraze, odnosno kod djece u čijoj blizini se nalazi osoba oboljela od tuberkuloze, čiji roditelji ili članovi obitelji dolaze ili putuju u zemlje gdje je bolest raširena. Budući da su dojenčad i mala djeca osobito osjetljivi na ovu bolest, treba ih se cijepiti prije navršenih 6 tjedana starosti jer tako malo dijete rijetko dolazi u kontakt s uzročnicima bolesti, dok se starija djeca cijepe nakon negativnog tuberkulinskog testa kako bi se izbjegle moguće komplikacije zbog već postojeće infekcije. S druge strane, hrvatski autor Mardešić navodi kako je cijepljenje protiv tuberkuloze zakonska obveza u Hrvatskoj, budući da Hrvatska još pripada skupini europskih država gdje se tuberkuloza često pojavljuje. Isto tako, ovaj autor navodi kako se u Hrvatskoj djeca starosti do godinu dana cijepe protiv tuberkuloze bez prethodno napravljenog tuberkulinskog testa. Kao dokaz, u literaturi je naveo citat iz Ministarstva zdravstva za godinu 1997. gdje stoji kako će se protiv tuberkuloze cijepiti sva djeca koja na nadlaktici nemaju ožiljak od cijepljenja.

Cjepivo protiv tuberkuloze je napravljeno od živog oslabljenog bacila govede tuberkuloze, *bacillus Calmette-Guerin*, odnosno BCG cjepivo. Cjepivo se ubrizgava u kožu (intrakutno) između gornje i srednje trećine lijeve nadlaktice. Na mjestu cijepljenja se za dva do tri tjedna pojavljuje crvenkasta bezbolna papula koja nestaje tijekom četvrtog i petog tjedna nakon cijepljenja, a tijekom iduća dva do tri tjedna zacijeli ostavljajući malen ožiljak. Nakon cijepljenja, očekuje se promjena tuberkulinske reakcije iz negativne u pozitivnu te ona traje tri do pet godina. Ona ne označava potpunu imunost, no dokazano je kako je cijepljenje protiv tuberkuloze smanjilo rizik od obolijevanja za više od 50 %, a oblik bolesti kod cijepljenih pojedinaca bude blaži te su oblici smrtonosne tuberkuloze za djecu svedeni na minimum (Mardešić i sur., 2000).

Prema Jovančević, neka djeca ne smiju primiti cjepivo protiv tuberkuloze. Ukoliko dijete ima slabiji imunološki sustav, ili ukoliko je unutar obitelji zabilježeno obolijevanje od tuberkuloze, dijete se ne smije cijepiti. Isto tako, nedonoščad se smije cijepiti tek nakon što dosegne težinu od 2500 grama (Mardešić i sur., 2000). Cjepivo protiv tuberkuloze pripada najsigurnijim cjepivima te se tek ponekad javljaju blaže reakcije na cjepivo kao što su upalna reakcija u limfnom čvoru pazuha ili pak alergijska reakcija koja uključuje osip, teško disanje, promuklost, bljedilo, opću slabost, vrtoglavicu te ubrzan rad srca (Jovančević, 2009).

### 3.2.2. Cjepivo protiv difterije, tetanusa i hripavca

Difterija je akutna zarazna bolest uzrokovana bakterijom *Corynebacterium diphtheriae*, a glavno obilježje joj je lokalna upala na ulasku uzročnika (angina) i toksično oštećenje udaljenih organa. Uzročnik bolesti stvara jaki egzotoksin koji je odgovoran za promjene u tijeku bolesti. Ulazno mjesto uzročnika je najčešće sluznica, ždrijelo i grkljan (respiratorna difterija), no ponekad se pojavljuje i oštećena koža, vulva, oko i uho (izvanrespiratorna difterija). Kod difterije nastaju toksična oštećenja raznih organa, naročito srca, krvnih žila, jetre i bubrega. Difteriju je potrebno što prije otkriti dokazom uzročnika u brisu s mjesta infekcije. Izvor zaraze je uvijek čovjek, bolesnik ili kliconoša. Bolest se uglavnom prenosi kapljičnim putem, no može se prenijeti dodiranjem ili kontaktom sa zaraženim predmetom. Od ove bolesti najčešće oboljevaju djeca u dobi od dvije do šest godina, najčešće u zimskim mjesecima. Zahvaljujući obveznom cijepljenju, difterija je bolest koja se rijetko pojavljuje (Kuzman, 2000).

Prema Nees Delaval, kod difterije su najugroženiji odrasli zato što prilikom zaraze mogu umrijeti zbog otkazivanja srca. Bolest je gotovo nestala iz svih dijelova svijeta, no onda se opet pojavila u istočnim zemljama kao mjesna epidemija, koja se vrlo lako može prenijeti u sve dijelove svijeta, budući da zarazu prenose oboljeli jednako kao i kliconoše. Difteriju je lako zamijeniti s upalom grla te ukoliko se dijagnoza uspostavi prekasno, toksičnost bakterija se ne može liječiti. Cjepivo protiv difterije se može dati samo ili pak kao kombinirano cjepivo protiv difterije, tetanusa, hripavca, HIB-a i hepatitisa B.

Tetanus je bolest uzrokovana lučenjem bakterije *Clostridium tetani* na području ozljede. Bolest se prikazuje kroz ukočenost i grčeve poprečnoprugaste muskulature. Bacil tetanusa pri nepovoljnim uvjetima stvara spore putem kojih nastaje infekcija. Klostridij tetanusa, je dio normalne crijevne flore organizma domaćih životinja pa se spore tetanusa nalaze u tlu i na poljoprivrednim strojevima koji su u doticaju s izmetom domaćih životinja. Do infekcije dolazi preko ozljede na koži ili drugog oštećenja kože u kontaktu sa sporama tetanusa na materijalu kojim se osoba ozljedila ili oštetila kožu. Bolest djeluje tako da toksin dolazi do središnjeg živčanog sustava te uzrokuje ukočenost.

Kod stvaranja male količine toksina, nastaje lokalni tetanus koji uzrokuje ukočenost regionalnih živaca, dok kod stvaranje velike količine toksina nastaje generalizirani tetanus koji zahvaća cijeli živčani sustav. Najčešće je prvi simptom zaraženosti tetanusom ukočenost mišića za žvakanje, a zatim slijedi ukočenost smiješka (risus sardonius). Ukoliko dođe do ukočenosti leđnih mišića, događa se izvijenost cijelog tijela u luku prema nazad (opisthotonus). Smrtnost bolesnika od tetanusa je 50% (Kuzman, 2000).

Prema Jovančević, tetanus uzrokuje bolno zatezanje mišića u cijelom tijelu. Oboljela osoba može osjetiti i ukočenost čeljusti zbog čega može otvoriti usta ili gutati. Bolest je smrtonosna kod jedne od deset oboljelih osoba. Autorica Nees Delaval navodi kako je dovoljna mala povreda kože za infekciju, a upravo su mala djeca najviše izložena ranama i ogrebotinama.

Hripavac ili *pertussis* je zarazna bolest čiji je uzročnik bakterija *Bordetella pertussis*. Bolest izaziva napadaje neprestanog kašlja te traje nekoliko tjedana, a najčešće od nje obolijeva dojenčad. Prenosi se kapljičnim putem. Hripavac najčešće ima tri stadija bolesti: kataralni, paroksimalni i rekonvalescentni. Kataralni stadij počinje nakon sedam do četrnaest dana od trenutka zaraze. Može biti popraćen temperaturom niskog stupnja te se pred kraj ovog stadija javlja suhi podražajni kašalj koji postaje sve jači. Paroksimalni stadij počinje kada dijete počne kašljati u napadajima koji se najčešće događaju tijekom noći. Napadaji počinju dubokim udisajem te nakon njih slijedi desetak iskašljaja u brzom slijedu te zatim opet duboki udisaj koji izgleda kao uvlačenje. Ovaj stadij traje nekoliko tjedana te nakon njega slijedi rekonvalescentni stadij prilikom kojeg bolesnik ima blaži napad te ovaj stadij ponekad traje i po nekoliko mjeseci. Kod ove bolesti tjelesna temperatura je normalna ili blago povišena. Visoka temperatura upućuje na komplikaciju bolesti koja može biti povezana sa bronhitisom, upalom pluća ili upalom uha. Rijetko dolazi do oštećenja mozga (Kuzman, 2000). Cjepivo protiv hripavca ne iskorjenjuje uzročnika bolesti, već štiti od obolijevanja, koje najviše komplikacija izaziva u dojenačkoj dobi kada se često javljaju neurološke i respiratorne posljedice. Imunost dobivena cijepljenjem u dojenačkoj i predškolskoj dobi se gubi oko desete godine, te prebolijevanje bolesti ne ostavlja imunost od ponovne zaraze. Budući da imunost na cijepljenje u pubertetu znatno izobilijedi, u nekim zemljama se razmatra i uvođenje cjepiva u dobi od 12 do 13 godine (Lakić i Dabelić, 2014).

Prema Jovančević, difterija, tetanus i hripavac su opasne zarazne bakterijske bolesti te se difterija i hripavac prenose kapljičnim putem, a tetanus ulazi u tijelo kroz posjekotinu. Za prevenciju ovih bolesti najčešće se koristi kombinirano DiTePer cjepivo. Postoje dvije vrste ovog cjepiva koje se razlikuju po sastavu cjepiva (antigenu) protiv hripavca: cjelostanično cjepivo protiv hripavca (učinkovito cjepivo, no češće dovodi do neželjenih reakcija i nuspojava) te acelularno cjepivo protiv hripavca (ono sadrži samo važne dijelove stanice koji pružaju zaštitnu učinkovitost te je razvijeno kako bi se smanjile neželjene reakcije cjelostaničnog cjepiva). Kako bi djeca bila zaštićena, trebaju primiti pet doza DiTePer cjepiva te se ono daje sa navršena dva mjeseca, navršenih četiri mjeseci, navršenih šest mjeseci, navršene dvije godine te navršene četiri godine. Kako bi se izbjegli nepotrebni ubodi i odlasci liječniku, cjepivo se može dati istovremeno s drugim cjepivima koju djeca primaju u toj dobi.

Primovakcijancija u Hrvatskoj u posljednjih petnaest godina iznosi između 93% i 96%, što se slaže sa predviđenim vrijednostima. U posljednjih nekoliko godina, može se uočiti blagi pad procijepljenosti kao rezultat trenda anticijepnih kampanja (Bralić, 2017).

Cjepivo protiv difterije, tetanusa i hripavca se daje duboko intramuskularno. Pravilno i potpuno docijepljenje protiv difterije pruža potpunu zaštitu pet do šest godina. Imunost na tetanus traje dugo te se docijepljenje vrši svakih desetak godina, dok zaštitno djelovanje na hripavac počinje tek nakon druge doze cjepiva. Kod primjene cjelostaničnih cjepiva, imunost na hripavac traje najmanje tri, a najviše sedam godina, dok učinak acelularnog cjepiva ovisi o broju antigena koje cjepivo sadrži te ovisi koje tipove cjepiva sadrži pa je prema tome petokomponentno cjepivo imunogenije od trokomponentnog ili dvokomponentnog cjepiva. Pretpostavlja se da je petokomponentno cjepivo sličnog zaštitnog učinka kao i cjepivo koje sadrži cijele bakterije, a trajanje zaštite jos uvijek nije poznato te će se za nekoliko godina znati koliko dugo je vakcinirana osoba zaštićena od bolesti (Mardešić i sur., 2000).

Kao kod svih lijekova, i kod DiTePer cjepiva se ponekad javljaju neželjene reakcije. Od blažih reakcija, može se pojaviti crvenilo, odnosno oteklina na mjestu cijepljenja, neuobičajen plač, povraćanje, nemir, pospanost te povišena temperatura. Blaže reakcije se javljaju 48 sati od cijepljenja te nisu zapreka za nastavak cijepljenja.

Od težih, odnosno neuobičajenih reakcija, javljaju se konvulzije, neutješan plač duži od tri sata, napadaji mlohavosti i bljedila, tjelesna temperatura veća od 40,5 °C te oteklina veća od pola ruke ili noge. Ove reakcije se pojavljuju od 48 sati do sedam dana nakon cijepljenja te se sa ovakvim reakcijama treba odmah javiti liječniku. Najčešće nisu zapreka nastavku liječenja, no o tome odlučuje pedijatar nakon pregleda. Jako teške, no i vrlo rijetke reakcije su alergijske reakcije na cjepivo te poremećaji svijesti. Nakon ovakvih reakcija na cijepljenje, nastavak cijepljenja predstavlja zapreku, te odmah po pojavi ovakvih reakcija treba zatražiti liječničku pomoć (Jovančević, 2009).

### 3.2.3. Cjepivo protiv dječje paralize

Dječja paraliza ili *poliomijelitis* je zarazna bolest uzrokovana *poliovirusom* koja zahvaća središnji živčani sustav. Izaziva slabost mišića te se očituje u nekoliko načina: 1) kratkotrajna bolest s povišenom tjelesnom temperaturom; 2) serozni meningitis (upala membrane leđne moždine i mozga); 3) slabost mišića bez drugih očitih simptoma. Izvor zaraze je osoba koja boluje od ove bolesti ili zaražena osoba koja ne pokazuje nikakve simptome bolesti. U prvih sedam dana bolesti virus se izlučuje sekretom ždrijela, zatim se tri do sedam tjedana izlučuje stolicom te u organizam ulazi uglavnom preko probavnog sustava. Bolest se prenosi izravnim dodiranjem kao što su prljave ruke te neizravnim dodiranjem (preko muhe) te hranom i vodom. Od dječje paralize najčešće obolijevaju djeca te je ova bolest iskorijenjena u većini zemalja zahvaljujući sustavnom cijepljenju. Bolest se tek ponekad pojavi u zemljama gdje se cijepljenje provodi oralnim putem ([www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)).

Dječja paraliza je gotovo potpuno nestala iz zapadne Europe i Amerike, no u mnogim manje razvijenim zemljama ima još polio-virusa koje Svjetska zdravstvena organizacija nastoji iskorijeniti velikim akcijama cijepljenja. Mala djeca bi u prve dvije godine života trebala dobiti tri doze cjepiva kako bi stekla osnovnu imunost.

Kako cjepivo sadrži oslabljene, ali žive uzročnike bolesti, a cijepljeno dijete četiri do šest tjedana izlučuje viruse putem stolice, postoji mala mogućnost kako bi se osobe koje dolaze u kontakt s djetetovom stolicom mogle zaraziti virusom. Prema tome, liječnici preporučaju cijepljenje svih članova domaćinstva koji su cijepljeni prije više od deset godina (Nees Delaval, 2000).

Prema Jovančević, dječja paraliza može uzrokovati smrt zaražene osobe tako da izazove paralizu mišića koji omogućuju disanje. Do pojave cjepiva, dječja paraliza je bila jedna od najčešćih bolesti djece te su tisuće ljudi umirali zbog nje. Protiv poliomijelitisa postoje dvije vrste cjepiva, mrtvo i živo cjepivo. Mrtvo cjepivo je inaktivirano cjepivo protiv poliomijelitisa koje se primjenjuje putem injekcije (IPV), a živo cjepivo jest oralno cjepivo koje se daje u obliku kapi u usta (OPV). Autor Mardešić navodi kako oralno cjepivo sadrži sva tri tipa živog, oslabljenog virusa, dok mrtvo, inaktivirano cjepivo sadrži antigene svih triju tipova virusa uzgojenih na majmunima. Prethodnih godina smatralo se kako je oralno, živo cjepivo protiv poliomijelitisa djelotvornije, iako se nakon njega virus izlučivao putem stolice cijepljene osobe te je predstavljao rizik od obolijevanja članova kućanstva, no suvremena mrtva cjepiva se danas smatraju gotovo jednako djelotvorna, gotovo bez ikakvih nuspojava. Kako bi djeca bila pravilno zaštićena od dječje paralize, primaju šest doza cjepiva u sljedećim razdobljima života: 2 mjeseca, 4 mjeseca, 6 mjeseca, 2 godine, 7 godina i 14 godina. IPV cjepivo se može kombinirati sa drugim cjepivima koja se daju djeci u toj dobi. (DiTePer, Hib, hepatitis B). Ukoliko je dijete lakše bolesno ili prehladeno, može primiti cjepivo, no kod težih bolesti, treba pričekati potpuno ozdravljenje. Također, i ovo cjepivo može uzrokovati neželjene reakcije, pa se kod primjene inaktiviranog cjepiva može pojaviti kožna reakcija na mjestu uboda, dok se kod oralnog cjepiva iznimno rijetko pojavljuje poliomijelitis kod dojenčadi (Jovančević, 2009).

#### 3.2.4. Cjepivo protiv hemofilusa influence B

*Haemophilus influenzae* je bakterija koja prema građi svoje čahure ima šest različitih tipova, a najtežu infekciju, najviše kod djece, izaziva tip B. Infekcije se manifestiraju kao gnojni meningitis, upala srednjeg uha i sinusa, ždrijela, upala pluća i slično. Kod težih infekcija ponekad ostaju i trajna teška oštećenja ([www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)).



Gotovo svaki čovjek se tijekom života susretne sa ovom bakterijom, no ona ne predstavlja rizik za sve. Bakterija je najopasnija za malu djecu kod koje izaziva gnojnu upalu moždane opne (meningitis), akutnu upalu epiglotisa koji može dovesti do nagle smetnje disanja koji može imati smrtni ishod. Budući da bolest pogađa djecu između šestog i dvadesetčetvrtog mjeseca života, prva doza cjepiva se daje zajedno sa kombiniranim DiTePer cjepivom te se kao takvo daje četiri puta u prve dvije godine života (Nees Delaval, 2000). Prije se provodilo i docijepljenje te se cjepivo davalo samostalno još tri puta, no u Republici Hrvatskoj se djeca prema novom kalendaru cijepjenja djeca cijepu samo kombiniranim cjepivom ([www.hzjz.hr](http://www.hzjz.hr)).

Hemofilus influence tip B je najčešći kod djece mlađe od pet godina, a bakterijom se može zaraziti u kontaktu s drugom djecom ili odraslima koji su nositelji bakterije. Klice se prenose kapljičnim putem ili putem sekreta iz dišnih puteva. Ukoliko bakterija ostane u djetetovom nosu i grlu, ono se neće zaraziti, no ukoliko bakterija uđe u dišne puteve ili krvotok, ona uzrokuje tešku bolest. Infekciju najteže podnose djeca od šestog do jedanaestog mjeseca starosti, zbog čega je važno da dijete u dobi od dva do šest mjeseci primi prvu dozu cjepiva. Cjepivo se najčešće daje sa kombiniranim cjepivima protiv DiTePer-a i poliomijelitisa. Moguće nuspojave ovog cjepiva se rijetko pojavljuju, a manifestiraju se kao crvenilo na mjestu uboda, povišena temperatura, gubitak teka, nemir, povraćanje, proljev te iznimno rijetko se pojavljuje alergijska reakcija (Jovančević, 2009).

### 3.2.5. Cjepivo protiv hepatitisa B

Hepatitis je bolest koja se manifestira akutnom ili kroničnom upalom jetre. Akutni hepatitis najčešće uzrokuju virusi hepatitisa A, B, C, D, E i G, no oštećenje jetre može nastati i zarazom drugim virusima ili mikroorganizmima. Može se pojaviti i zbog autoimunih bolesti ili metaboličkih poremećaja te oštećenja jetre mogu prouzročiti lijekovi, kemijske stvari, trovanje gljivama te prekomjerno konzumiranje alkohola. Kronični hepatitis je hepatitis koji traje duže od 6 mjeseci te je obilježen umorom, žutilom sluznice i kože, gubitkom teka te tamnom mokraćom ([www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)).

Bolest uzrokovana virusom hepatitisa B se može razviti na različite načine. Nekada nema vidljivih simptoma, ponekad se razvija postupno sa neodređenim tegobama kao što su mučnina, opća slabost te gubitkom teka. Slijed bolesti ponekad prikazuje simptome koji nisu povezani sa oštećenjima jetre pa tako zaražena osoba osjeća bol u mišićima i zglobovima, ima otekle zglobove te osip, dok nekad prikazuje jasne simptome hepatitisa. Hepatitis B se prenosi krvlju, spolnim odnosom te perinatalnim putem, odnosno s majke na dijete. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, djeca majki nosioca virusa hepatitisa B odmah nakon poroda primaju cjepivo protiv te bolesti. Kronični oblik bolesti je najopasniji za mlađu djecu te što se dijete ranije zarazi ovim virusom, to je veća vjerojatnost kako će se dijete razviti kronični oblik bolesti. Kod kronično zaraženih osoba virusom hepatitisa B češće se razvijaju kronične bolesti jetre kao što su ciroza ili karcinom jetre. Budući da lijekovi protiv hepatitisa nisu dovoljno razvijeni kako bi se pomoglo osobama zaraženim ovim virusom, cjepivo je uvršteno u kalendar obveznih cjepiva s ciljem prevencije bolesti ([www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)).

Prema Jovančević, cijepljenje dojenčadi protiv hepatitisa B se provodi u tri doze. Vremenski razmak između prve i druge doze je mjesec dana, a od druge do treće doze treba proći pet mjeseci, odnosno po shemi cijepljenja koju odredi liječnik. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u Hrvatskoj se djeca protiv hepatitisa B cijepi i u drugoj godini života te šestom razredu osnovne škole, a cjepivo se od 1999. godine nalazi u Programu obveznog cijepljenja. Kako navodi Mardešić, praćenje cijepljene djece pokazuje kako cjepivo pruža zaštitu od infekcije u trajanju od 12 godina zato što stečena imunost tijekom godina ostaje nepromijenjena, iako se ponekad ne može dokazati točno trajanje imunosti.

Cjepivo ne bi smjela primiti djeca koja imaju visoku temperaturu ili pak ona djeca koja su alergična na bilo koji sastojak cjepiva. Cjepivo protiv hepatitisa B se smatra vrlo sigurnim cjepivom te se neželjene reakcije iznimno rijetko pojavljuju. Najčešće se pojave u obliku crvenila i boli na mjestu uboda, umora, blago povišene temperature, osipa, svrbeži, mučnina, proljeva i povraćanja (Jovančević, 2009).

### 3.2.6. Cjepivo protiv ospica, zaušnjaka i rubeole

Ospice ili *morbili* su zarazna virusna bolest uzrokovana virusom *morbila* od koje oboljevaju samo ljudi te su oni i izvori infekcije. Bolest se prenosi kapljičnim putem te se najčešće pojavljuje u dječjoj dobi. Karakterizirana je vrućicom, poteškoćama u respiratornom sustavu te pojavom osipa četiri do pet dana nakon početka bolesti. Ova bolest ima dva stadija, kataralni i egzantemski. Kataralni stadij je obilježen povišenom temperaturom, glavoboljom, bolovima u mišićima, konjuktivitisom, promuklošću, kašljem te hunjavicom. U ovom stadiju je ždrijelo crveno, krajnici su povećani, a u usnoj šupljini se pojavljuju točkaste bijele naslage koje su karakteristične za morBILE (Koplikove pjege). Ovaj stadij traje tri do pet dana, kada počinje egzantemski stadij čije je glavno obilježje izbijanje osipa. Osip se prvo pojavljuje iza ušiju, širi se prema licu, vratu, trupu i udovima te se istim redom i povlači. Nakon izbijanja osipa, povišena temperatura oboljele osobe počinje padati te se postepeno povlače simptomi bolesti (Kuzman, 2000).

Zaušnjaci ili *mumps* su zarazna akutna bolest koju uzrokuje virus *parotitisa*, a bolest uzrokuje uglavnom upalu žlijezda slinovnica, a često i upalu testisa, središnjeg živčanog sustava te gušterače. Bolest se prenosi slinom, drugim sekretima inficirane osobe te kapljičnim putem. Bolest se najčešće manifestira samo na jednom organu, i to uglavnom bude upala žlijezda slinovnica, no ponekad se pojavi i na drugim organima ili na više njih. Kod upale žlijezda slinovnica se najčešće pojavljuje temperatura, glavobolja, otečenost žlijezda te bol pri micanju čeljusti. Žlijezde na dodir imaju tjestastu teksturu te su bolne na dodir. Kako navodi autor Jovančević, ovaj oblik zaušnjaka može dovesti do gluhoće. Upala testisa se pojavljuje kod dječaka u pubertetu te najčešće zahvaća samo jedan testis koji otekne i postane bolan. Posljedica ove vrste zaušnjaka jest smanjena funkcija testisa, no ona vrlo rijetko uzrokuje sterilnost. Upala gušterače uzrokuje teške simptome kao što su napadaji boli te izrazito osjetljiv želudac, povraćanje, groznica i temperatura te se ponekad nakon ove bolesti pojavljuje dijabetes. Upala središnjeg živčanog sustava uzrokuje teže opće stanje bolesnika. Svijest bolesnika je teže pomućena, a tjelesna temperatura jest izrazito visoka, no neurološke manifestacije izazvane virusom nestaju nakon nekoliko dana te najčešće ne ostavljaju posljedice (Kuzman, 2000).

Rubeola (crljenica, crvenica) je zarazna bolest uzrokovana virusom *rubele* te se prenosi kapljičnim putem. Bolest se manifestira umjereno povišenom temperaturom, povećanjem limfnih čvorova na stražnjoj strani vrata, povećanjem slezene te osipom. Osip se najprije pojavljuje na licu, zatim na trupu i udovima te je on neupadljiv i mrljičast. Ova bolest je najopasnija za trudnice te kod njih ona uzrokuje pobačaj, smrt ploda ili prirođene mane djeteta kao što su oštećenje očiju, sluha, srca i mozga. Kako je rubeola bolest koja se javlja epidemijski, danas se provodi masovno cijepljenje. Prva doza cijepljenja se daje djeci između dvanaestog i petnaestog mjeseca starosti, a revakcinacija se provodi u prvom razredu osnovne škole ([www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)). Prema podacima dostupnim na internetu, vjerojatno će se uvesti cijepljenje djevojčica u adolescentnoj dobi budući da protutijela dobivena cijepljenjem tijekom godina opadaju, a samim time se smanjuje i njihova učinkovitost (<http://www.plivazdravlje.hr>).

Cijepljenje protiv ospica, zaušnjaka i rubeole u Hrvatskoj se provodi kao kombinirano MO-PA-RU cjepivo koje se daje djeci nakon navršenih godinu dana te u prvom razredu osnovne škole. Ovo cjepivo u sebi sadrži žive, oslabljene viruse morbila, parotitisa te rubeole, a daje se potkožno u nadlakticu. Protiv svih komponenti cjepiva, nakon primljene prve doze cijepljenja protutijela se pojavljuju u 95% cijepljenih. Cjepivo protiv zaušnjaka i rubeole pruža zaštitu kroz dugi niz godina, dok dugotrajnost imunosti protiv ospica još uvijek nije definirana (Mardešić i sur., 2000).

Djeca alergična na bilo koju komponentu ovog cjepiva se ne smiju cijepiti, dok djeca koja su umjereno ili teško bolesna trebaju odgoditi cijepljenje do potpunog ozdravljenja. Djeca koja imaju urođeno oslabljene prirodne funkcije organizma se ne bi smjela cijepiti do konzultacije roditelja sa obiteljskim liječnikom. Iznimno rijetko se pojavljuju i neželjene reakcije na cjepivo protiv ospica, zaušnjaka i rubeole pa se na mjestu uboda pojavljuje crvenilo, bol ili oteklina, povišena tjelesna temperatura ili pak blagi osip, konvulzije, infekcija gornjih dišnih puteva te oticanje žlijezda na vratu ili licu. Najteža moguća nuspojava jest aseptični meningitis i alergijska reakcija te pri pojavi ovih simptoma potrebno je što prije posjetiti liječnika (Jovančević, 2009).

#### 4. ČIMBENICI RAZVIJANJA BOLESTI I NUSPOJAVE CIJEPLJENJA

Prema McTaggart, cijepljenje predstavlja vrlo nesavršen instrument koji autorica uspoređuje sa igrama na sreću. Autorica navodi kako cjepivo zavarava tijelo ubrizgavanjem virusa te daje imunost jednaku kakvu bi dobile i osobe koje prebole bolest prirodnim putem. Medicina danas ne zna štiti li cjepivo u potpunosti od zaraze bolesti te jedino što ona može dokazati jest da se cijepljenjem povećava broj protutijela u krvi, no to je najčešće kratkog roka. Prisutnost protutijela u krvi nije jedini način na koje se tijelo brani od bolesti, što dokazuje činjenica kako je puno ljudi preboljelo difteriju bez da su razvili protutijela u krvi. Isto tako, autorica navodi kako se uspjeh vakcinacije temelji na pretpostavci te glavnu ulogu u smanjenju obolijevanja od bolesti protiv kojih se danas provode cijepljenja imaju bolji higijenski i sanitarni uvjeti, kvaliteta stanovanja te izolacija bolesnika. Također, pojedina cjepiva uzrokuju teške nuspojave. Cjelostanično cjepivo protiv hripavca sadrži endotoksine koji mogu uzrokovati temperaturu, smetnje u rastu te smrt. Kao zamjenu cjelostaničnog cjepiva, liječnici su u upotrebu uveli nestanično cjepivo, no istraživanja u Americi su prikazala kako se postotak navedenih nuspojava nije bitno smanjio promjenom cjepiva te su se negativne reakcije na cjepivo i dalje pokazivale u obliku smrti, napadaja, zaostajanja u razvoju te pobolijevanja djece. Kod ovog cjepiva se javlja i anafilaktički šok, odnosno teška alergijska reakcija te dugotrajan i neutješan plač. Ostala cjepiva uglavnom uzrokuju povišenu tjelesnu temperaturu, napadaje, bolove na mjestu uboda i tome slično. Cijepljenjem djece, pojavljuje se i opasnost od obolijevanja od novih bolesti pa se bolest može pojaviti u novom, mutiranom obliku. Najbolji primjer ove teorije jest hepatitis B. Smatra se kako oko tri posto djece čije su majke cijepljene protiv hepatitisa B razvija mutirani oblik hepatitisa B te se povezuje sa aktivnom bolesti jetre. Danas najpoznatija pretpostavljena nuspojava cjepiva se smatra povezanost cjepiva protiv ospica, zaušnjaka i rubeole i razvoja crijevnih bolesti i autizma. Kod klasičnog autizma, znakovi bolesti se primjećuju nakon rođenja djeteta, dok se kod autizma izazvanog cijepljenjem ti znakovi prikazuju nakon cijepljenja.

U 93% djece kod koje se autizam pojavljuje nakon cijepljenja su primjećene abnormalnosti crijeva. Andrew Wakefield, gastroenterolog londonske bolnice, pretpostavlja kako je soj virusa ospica potaknuo imunosni odgovor koji nije dovoljan

da kontrolira virus te je kao rezultat toga oslabljena infekcija zahvatila crijeva te izazvala nenormalan broj stanica u crijevnom tkivu. Posljedica jest nedostatak vitamina B12 koji je potreban za razvoj središnjeg živčanog sustava. Wakefield pretpostavlja kako je nedostatak vitamina B12 razlog razvoja autizma kod te djece.

Prilikom cijepljenja djece, treba uzeti u obzir kako i cjepiva, kao i lijekovi mogu imati neželjene pojave. Cjepiva današnjice uglavnom se dobro podnose te se rijetko pojavljuje otpor obrambenog sustava tijela praćen slabim reakcijama. Ni jedno cjepivo ne izaziva više neželjenih reakcija nego što bi to učinila bolest protiv koje se cijepimo. Ukoliko nakon cijepljenja dođe do pojave određene bolesti ili čak trajnih oštećenja, vrlo je vjerojatno da bi se reakcija pojavila i da dijete nije primilo cjepivo. Kako bi se roditelje upoznalo sa svim rizicima koje cjepivo za sobom nosi, liječnik je dužan objasniti rizike svakog pojedinog cjepiva koje dijete prima te je svaka država dužna nadoknaditi štetu ukoliko se zna da je neka smetnja izazvana cijepljenjem (Nees Delaval, 2000).

Prema podacima iz Registra nuspojava cijepljenja Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, nuspojavu je dužan prijaviti liječnik koji ju je uočio te se ona prijavljuje posebnom obrazcu. Svrha ovog registra nije upisati točan broj uobičajenih pojava kao što su blaga oteklina na mjestu uboda, blago povišena tjelesna temperatura i slično, već ukoliko se primijeti kako se neka od blažih nuspojava češće prijavljuje pravovremeno reagirati. Učestalo pojavljivanje upućuje da se cjepivo još jednom ispita. Pravilno vođenje Registra nuspojava cijepljenja upućuje zdravstvene djelatnika na neočekivan ishod cijepljenja te moguće nepravilnosti u programu cijepljenja zbog učestalosti određene nuspojave ili pak njezine težine. Svaka nuspojava se dodatno grupira i procjenjuje se njezin rizik za stanovništvo te se upućuje intervencija ukoliko je ona potrebna. Zahvaljujući praćenju Registra nuspojava te kontroli svake serije cijepljenja, u Republici Hrvatskoj se uspješno provodi Program obveznog cijepljenja, što je rezultiralo značajnom redukcijom bolesti protiv kojih se cijepi ([www.hzjz.hr](http://www.hzjz.hr)).

## 5. VAŽNOST CIJEPLJENJA

Danas se pojavljuju razni razlozi izostavljanja cijepljenja, no većina njih se temelji na pretpostavki kako su neke bolesti, odnosno epidemije stvar prošlosti. Velik broj roditelja smatra kako su bolesti poput difterije, dječje paralize i tetanusa odavno nestale te izbjegavaju cijepiti svoju djecu zbog mogućih posljedica cijepljenja. Isto tako, mnogo roditelja smatra kako je dobro za djecu da bolest prebole prirodnim putem kako bi ojačali imunitet, no tu djecu najviše izlažu riziku. Upravo zbog takvih neprovjerenih pretpostavki djeca danas obolijevaju od bolesti koje su često nepredvidive, a moglo ih se spriječiti cijepljenjem. Virusne bolesti protiv kojih se djeca cijepi su najčešće bezopasne, no kod njih uvijek postoji rizik kako će doći do komplikacija koje ugrožavaju život, ostavljaju trajne posljedice ili čak završavaju smrću. Roditelji koji odbijaju cijepiti svoju djecu smatraju kako moderna medicina ima lijek u slučaju da njihovo dijete oboli, no to je najčešće zabluda zato što protiv virusnih infekcija još uvijek nema djelotvornih lijekova, dok se bolesti uzrokovane bakterijama kao što je difterija mogu liječiti samo kod rano uspostavljene dijagnoze. Odbijanjem cijepljenja dolazi do rizika povratka zaraznih bolesti te postoji velika mogućnost izbijanja novih epidemija koje su u ne tako davnoj prošlosti uzrokovale velik broj smrtnosti populacije. Zahvaljujući cijepljenju, mnoge bolesti se smatraju bezopasne, kao na primjer ospice. One se u razvijenim državama ne smatraju opasnim bolestima upravo zbog visoke procijepljenosti, dok u siromašnim zemljama gdje nema dovoljno novca za cijepljenje od nje umire više od milijun djece godišnje. Kako bi imunitet stečen cijepljenjem bio dugotrajniji, potrebno je provoditi docijepljenje, budući da imunitet iz djetinjstva ne traje cijeli život, a zaštita od bolesti kao što su difterija, tetanus i slično je potrebna cijeli život. Ukoliko majka nije provodila redovno cijepljenje, velika je vjerojatnost kako njezino novorođenče neće imati prirodenu imunost zbog nedostatka protutijela kod majke (Nees Delaval, 2000).

Autori Lakić i Dabelić navode da, osim zaštite pojedinca, masovnim cijepljenjem se postiže kolektivna imunost za bolesti koje se prenose s čovjeka na čovjeka, ukoliko je 80-90% populacije cijepljeno. Na taj način se spriječava širenje bolesti te se prekida prijenos istih. Kolektivnom imunosti cijepljene osobe štite one necijepljene, budući da postoje pojedinci kod kojih se pojavljuju trajne kontraindikacije na određena cjepiva.

Kao što je već ranije navedeno, danas se djecu cijepi i protiv lakših bolesti kao što su na primjer ospice, zaušnjaci i rubeola zato što su komplikacije uzrokovane tim bolestima vrlo opasne. Komplikacije uzrokovane bolestima protiv kojih se cijepimo su prikazane u tablici broj 1.

Tablica br. 1. Moguće komplikacije bolesti protiv kojih se cijepimo (Lakić i Dabelić, 2014).

<b>Bolest</b>	<b>Moguće komplikacije bolesti</b>
Ospice	Encefalitis, upala srednjeg uha, upala pluća, sljepoća, smrt
Zaušnjaci	Meningitis, gluhoća, orhitis , neplodnost muškaraca
Rubeola	Kongenitalna embriopatija (pobačaj ili teške trajne posljedice po plod), artritis
Difterija	Teškoće u disanju, paraliza, zastoj srca, smrt
Tetanus	Tetanus uzrokuje smrt kod jedne od deset oboljelih osoba
Hripavac	Upala pluća, encefalitis, smrt
Dječja paraliza	Doživotna paraliza udova, paraliza mišića koji omogućuju disanje - smrt
Bolest uzrokovana <i>Haemophilusom infl.</i> tipa B	Meningitis s trajnim posljedicama, gluhoća, smrt
Hepatitis B	Hepatocelularni karcinom (rak jetre) i ciroza jetre
Tuberkuloza	Diseminirana tuberkuloza (meningitis, osteomijelitis, milijarna tuberkuloza), razna teška oštećenja pluća, nedovoljna funkcija pluća, u neliječenih osoba smrtnost je oko 50%, u RH je postotak slučajeva rezistentnih na antituberkulotike oko 3%

Visoki postotak procijepljenosti je važno održavati čak i kada su bolesti iskorijenjene iz određenog područja. Razlog tomu je mogućnost unosa uzročnika bolesti iz nerazvijenih dijelova svijeta gdje se bolest još uvijek pojavljuje kao epidemija. Kao dokaz ove teorije se može koristiti ponovna pojava polio virusa u Izraelu 2013. godine, državi za koju se smatra kako je ovaj virus iskorijenjen 1988. godine. Virus se pojavio u otpadnim vodama te iako nije dokazano kako su se pojavili oboljeli, otprilike 4% djece čiji su uzorci stolica pregledani je nosilo virus.



Slično se dogodilo i u Dubrovniku 2005. godine kada se pojavila epidemija zaušnjaka u kojem djeca nisu bila pravilno cijepljena zbog ratnih zbivanja (Lakić i Dabelić, 2014).

Protivnici cijepljenja također zagovaraju teoriju kako cjepiva uzrokuju autizam ili pak autoimune bolesti. Znanstveno je dokazano kako nema cjepivo nije uzrok autizma te su provedena brojna istraživanja o tome. Tijekom istraživanja se uspoređivala pojava autizma kod cijepljene i necijepljene djece te je znanstveno dokazano kako se autizam javlja jednako često kod cijepljene i necijepljene djece te ukoliko bi cjepivo uzrokovalo autizam, on bi se češće javljao kod cijepljene djece. Isto tako, ne postoji nikakav dokaz kako cijepljenje uzrokuje autoimune bolesti kao što su astma, multiple skleroza te dijabetes te su kvalitetna epidemiološka istraživanja u kojima su se usporedili bolesnici sa zdravim osobama pokazala kako ne postoji povezanost između cijepljenja i nastanka autoimunih bolesti (Služba za epidemiologiju zaraznih bolesti, 2017).

## ZAKLJUČAK

Cijepljenje, odnosno vakcinacija, smatra se jednim od najvećih postignuća medicine. Zahvaljujući cjepivima, brojne bolesti poput ospica, hripavca, tetanusa, difterije, dječje paralize i sl. se pojavljuju puno rjeđe ili su pak gotovo u potpunosti iskorijenjene kod ljudske populacije. Cjepivima se preventira obolijevanje od bolesti koje su nekada predstavljale veliku opasnost za ljude te su svojedobno usmratile milijune ljudi prilikom epidemijskih obolijevanja. Kao što je ranije navedeno, na djelotvornost cjepiva utječe procijepljenost populacije, te što je ona viša u određenoj zemlji, to je manja mogućnost obolijevanja od bolesti protiv kojih se cijepimo. Pravilnim i redovitim cijepljenjem roditelji utječu na zdravlje svoje djece, ali isto tako i štite okolinu, naročito onu djecu koja zbog svojih zdravstvenih tegoba nisu u mogućnosti primiti cjepivo. Ukoliko roditelji pak odluče kako ne žele cijepiti svoje dijete, tom odlukom ugrožavaju zdravlje, a samim time i život svoje djece, ali i cijele djetetove okoline. Necijepljenjem se dovodi u opasnost cijela populacija te se znatno povećava mogućnost širenja epidemija bolesti protiv kojih se djeca cijepi. Mnogi koji odbijaju cijepiti svoje dijete tvrde kako su cjepiva opasna te povećavaju mogućnost obolijevanja od bolesti protiv kojih se cijepi, no zapravo su u krivu. Uvijek postoji mogućnost alergijske reakcije na cjepivo ili pak nedovoljno razvijenom imunitetu, odnosno nedovoljnom broju razvijenih protutijela, zbog čega se i dijete cijepi kod liječnika koje prati njegov rast i razvoj kako bi eventualne posljedice bile što manje. Većina bolesti protiv kojih se danas provode cijepljenja su iskorijenjene iz razvijenih zemalja svijeta, dok su u nerazvijenim državama te bolesti i dalje po život opasne. Budući da postoji mogućnost prijenosa bakterija ili virusa iz nerazvijenih u razvijene zemlje, važno je cijepiti dijete kako ne bi bilo ugroženo infekcijom, čak iako ta bolest u području gdje dijete živi nema težak oblik.

## LITERATURA:

1. Služba za epidemiologiju zaraznih bolesti (2017). Najčešća pitanja i odgovori o cijepljenju. *Adiva plus*. 212/23. 6. 2017. str. 15.
2. Lakić, M. i Dabelić, P. (2014). *Cijepljenje – pitanja i odgovori*. Dubrovnik. Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije.
3. Nees Delaval, B. (2000). *Kad djeca obole*. Zagreb: Knjiga i dom.
4. Kuzman, I. (2000). *Infektologija za medicinske škole*. Zagreb: Medicinska naklada
5. Mardešić, D. i sur. (2000). *Pedijatrija*. Zagreb: Školska knjiga
6. Jovančević, M. i sur. (2009). *Prve godine: zašto su važne: vodič za roditelje i stručnjake koji rade s djecom predškolskog uzrasta*. Zagreb: SysPrint
7. McTaggart, L. (2007). *Što vam liječnici ne govore: istina o opasnosti moderne medicine*. Zagreb: Intermed
8. Romm, A. J. (2007). *Cijepljenje: priručnik za brižne roditelje: donijeti sigurne, razumne odluke o rizicima, prednostima i alternativama*. Zagreb: Planetopija
9. Bralić, I. i sur. (2017). *Cijepljenje i cjepiva*. Zagreb: Medicinska naklada
10. Kreni zdravo na adresi <https://www.krenizdravo.rtl.hr/zdravlje/bolesti-zdravlje/tuberkuloza-uzroci-simptomi-i-lijecenje> (30.06.2017.)
11. Hrvatska enciklopedija na adresi <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=62602> (30.06.2017.)
12. Hrvatska enciklopedija na adresi <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=49200> (04.07.2017.)
13. Hrvatska enciklopedija na adresi <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=24946> (04.07.2017.)
14. Hrvatski zavod za javno zdravstvo na adresi <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/kalendar-cijepljenja-u-hrvatskoj-2016/> (25.06.2017.)
15. Hrvatska enciklopedija na adresi <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=25043> (07.07.2017.)
16. Hrvatska enciklopedija na adresi <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=53587> (21.07.2017.)

17. Pliva zdravlje na adresi  
<http://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/5963/Rubeola.html>  
(21.07.2017.)
18. Hrvatski zavod za javno zdravstvo na adresi <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/05/nuspojave-2016-za-web.pdf> (26.07.2017.)
19. Hrvatska enciklopedija na adresi  
<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=11816> (04.08.2017.)

#### KRATKA BIBLIOGRAFSKA BILJEŠKA:

Petra Valjak je rođena 08. siječnja 1994. godine u Zagrebu, gdje i odrasla. Završila je Osnovnu školu Antuna Branka Šimića u Zagrebu te je nakon osnovne škole upisala Zrakoplovnu tehničku školu Rudolfa Perešina u Velikoj Gorici koju je završila 2013. godine. Završenom srednjom školom je stekla obrazovanje za zrakoplovnog prometnika, no nije se vidjela u tom poslu te je odlučila upisati odgojiteljski studij na Učiteljskom fakultetu Zagreb, odsjek u Čakovcu. Odabrala je taj studij zato što uživa u radu sa djecom te voli biti u njihovoj okolini, no isto tako smatra kako bi mogla promijeniti neke stvari u odgojno-obrazovnom sustavu te želi biti dio tih promjena. Petra Valjak je uz studij radila i razne studentske poslove kako bi si povisila studentski standard pa je tako radila kao pomoćni prodavač, animator na dječjim rođendanima te je bila dio event tima u kampu na Krku gdje je većinu vremena provodila sa djecom kroz razne radionice te zabavne programe. Po završetku preddiplomskog studija namjerava upisati diplomski studij kako bi stekla još veće kompetencije potrebe za posao odgajatelja.