

# ZARAZNE BOLESTI I PREVENCIJA

**Jurica Arapović**

Klinika za infektivne bolesti SKB Mostar

Medicinski fakultet Sveučilišta u Mostaru

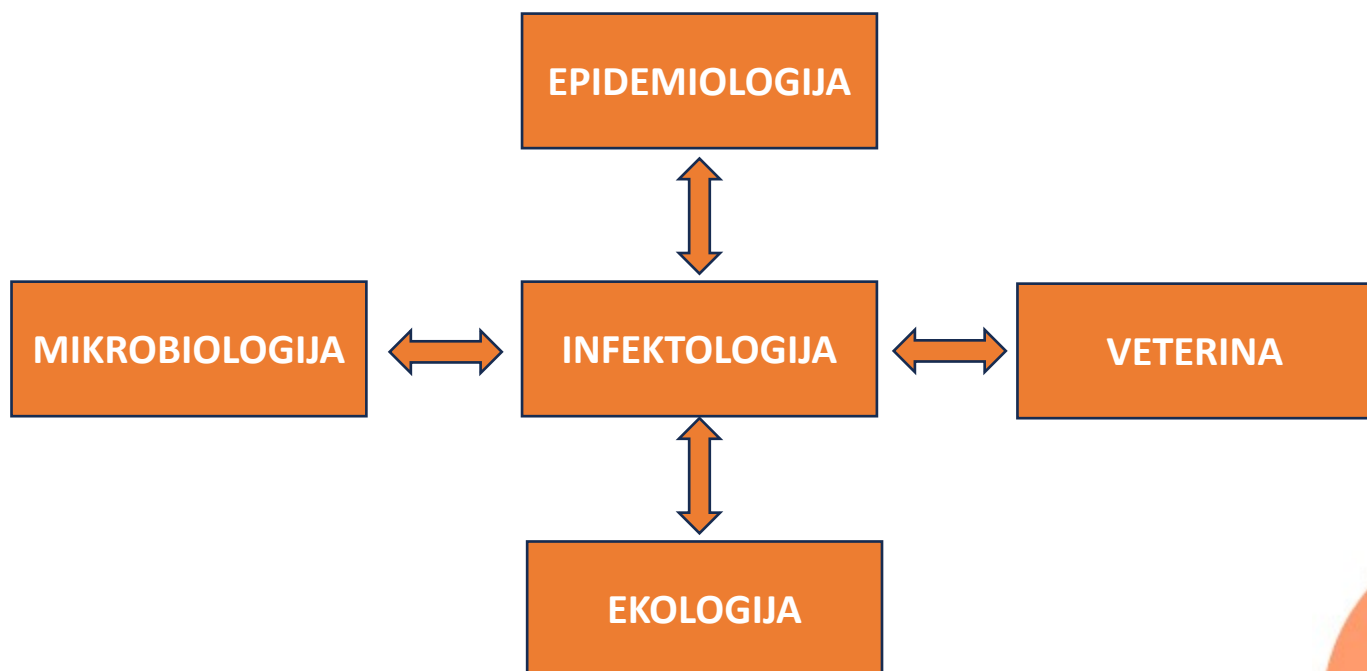
Centar za kontrolu bolesti i geozdravstvene studije ANUBIH



# ISHODI UČENJA

- Usvojiti pojam mikroorganizma, zaraze i zarazne bolesti.
- Navesti osnovne značajke zarazne bolesti
- Navesti i objasniti Vogralikov lanac
- Usvojiti osnove prevencije zaraznih bolesti
- Navesti i objasniti globalni značaj cijepljenja (vakcinacije) i osobne higijene u prevenciji zaraznih bolesti
- Primijeniti stečena znanja u svakodnevnom životu
- Zadatci i pitanja???

# OSOBITOSTI INFEKTOLOGIJE



Koncept Jedno zdravlje prepoznaje međudnos zdravlja životinja, ljudi i okoliša

# INFEKCIJA (ZARAZA) I INFEKTIVNA (ZARAZNA) BOLEST

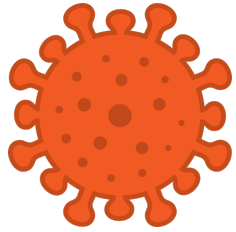
- **INFEKTOLOGIJA** = znanost, odnosno grana kliničke medicine ....
- **Infectio** (lat.) = **zaraza** (hrv.)
- **ZARAZA** = Biološki proces koji nastaje ulaskom patogenih mikroorganizama u makroorganizam
- **INFEKTIVNA (ZARAZNA) BOLEST** = Oštećenje tkiva organizma prouzročeno mikroorganizm

>>> *Pojava simptoma*

1. *Opći*
2. *Specijalni (posebni)*



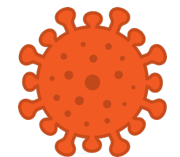
# SUSRET MIKROORGANIZMA I MAKROORGANIZMA

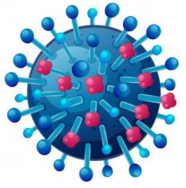


SUSRET MIKRO- I MAKROORGANIZMA NE ZAVRŠAVA UVIJEK BOLEŠĆU,  
ČEŠĆE PROLAZI BEZ SIMPTOMA, **ASIMPTOMATSKI**

Ako se pojave simptomi (upala) znači da je došlo do oštećenja tkiva

**ZARAZNA BOLEST**



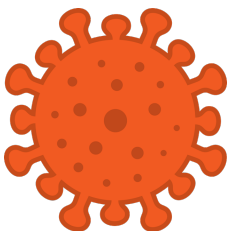


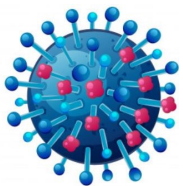
## MIKROORGANIZMI PREMA DJELOVANJU

- **patogeni**, koji izazivaju različite zarazne bolesti,
- **nepatogeni**, koji su bezopasni, neki od njih čak vrlo korisni u očuvanju zdravlja, i
- **uvjetno patogeni**, koji se u nekim dijelovima tijela normalno nalaze ne izazivajući smetnje, ali ako se nađu na drugom mjestu u ljudskom organizmu izazivaju bolest.



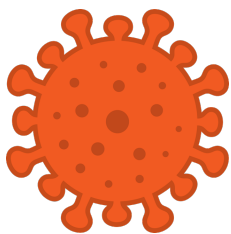
Čovjek je svakodnevno izložen milijunima tih sićušnih organizama od kojih je većina **bezopasna** za ljudsko zdravlje

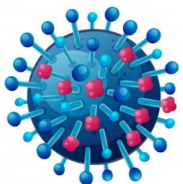




## PODJELA MIKROORGANIZAMA

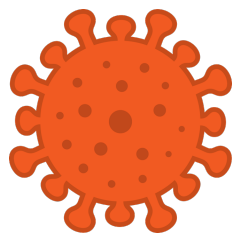
- **Virusi** (gripa, COVID-19, „ljetne“ viroze, mononukleoza, vodene kozice, ospice, zaušnjaci, ...)
- **Bakterije** (upala mozga, upale pluća, urinarne infekcije, upala krajnika, proljev, veliki kašalj, ...)
- **Gljivice** (sor, kožni ekcemi, mikrosporoza, ...)
- **Paraziti** (dječje gliste, ehinokokoza, pseće gliste, ...)





# OSNOVNE ZNAČAJKE ZARAZNIH BOLESTI

1. UZROKUJU IH ŽIVI UZROČNICI (mikroorganizmi)
2. PRENOSIVE SU (kontagioznost, prijemčivost)
3. KARAKTERISTIČNA PATOGENEZA I KLINIČKA SLIKA (akutne bolesti; vrućica)
4. MOGU SE TOČNO DIJAGNOSTICIRATI (dokaz uzročnika)
5. LIJEČENJE
6. MOGU SE PREVENIRATI





# SOCIO-MEDICINSKO ZNAČENJE ZARAZNIH BOLESTI

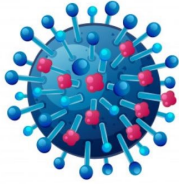
**VELIKO:** u prošlosti i sadašnjosti - **u ratu i u miru**



**Epidemijsko (pandemijsko) pojavljivanje:** Veliki interes za zajednicu

- **KLASIČNE** - odraz siromaštva i niskog higijenskog standarda
- **ZOONOZE** - prenose se sa životinja na ljude
- **“NOVE”** - suvremeni način života i navike
- **BOLNIČKE INFEKCIJE** Veliki problem moderne medicine
- **BIOLOŠKO ORUŽJE** Zlouporaba



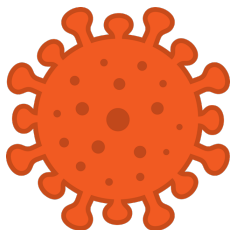


# UVJETI NASTANKA ZARAZNE BOLESTI VOGRALIKOV LANAC

1. IZVOR ZARAZE
2. PUTOVI PRIJENOSA
3. ULAZNA VRATA DOMAĆINA
4. KOLIČINA I VIRULENCIJA MIKROORGANIZMA
5. OSJETLJIVOST I PODLOŽNOST DOMAĆINA



ŠIRENJE INFEKCIJE *može se prekinuti* DJELOVANJEM NA BILO KOJU KARIKU!



Ruski infektolog i epidemiolog **Gabriel Frantsevich Vogralik** 1887 - 1937

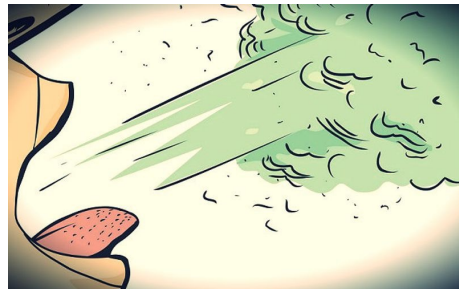
# PUTOVI PRIJENOSA ZARAZE

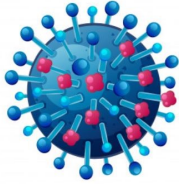
**1. UDISANJEM** - uzročnici prehlade, gripe, vodenih kozica, tuberkuloze...

**2. GUTANJEM** - uzročnici proljeva, dizenterije, zarazne žutice, kolere, ...

**1. INOKULACIJOM (USAĐIVANJEM)** - uzročnici hepatitisa B, bjesnoće, tetanusa...

**2. SPOLNIM ODNOSOM** - uzročnici kapavca, sifilisa, AIDS-a, HPV-karcinom vrata maternice, ...

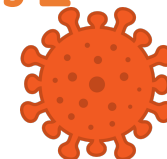


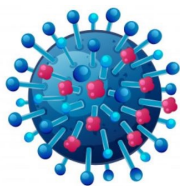


# RAZVOJ I TIJEK ZARAZNE BOLESTI - nakon susreta mikro- i makroorganizma-



1. **INKUBACIJA** - razdoblje od infekcije do pojave prvih simptoma
2. **POČETNA FAZA** - dominiraju opći simptomi
3. **FAZA RAZVIJENE BOLESTI** - jasna klinička slika s općim i posebnim (specijalnim) simptomima
4. **POVLAČENJE BOLESTI** - povlače se opći i specifični simptomi
5. **OPORAVAK (REKONVALESCENCIJA)**
6. **IMUNOST, KRONIČNA BOLEST, KOMPLIKACIJE ILI ..... SMRTNI ISHOD**





# PREVENCIJA /SPRJEČAVANJE ZARAZE

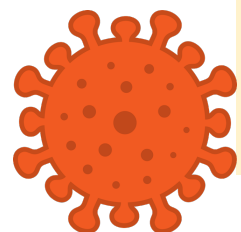
## 1. OPĆE MJERE/POSTUPCI:

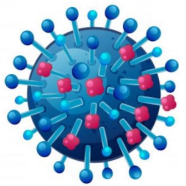
- *Bolji higijenski standard*
- *Općedruštvene mjere usmjerene na očuvanje zdravlja*
- *Opće preporuke i postupci koji smanjuju izloženost zaraznim bolestima*



Za neke bolesti su vrlo uspješne – malarija, u veterini

Za neke bolesti bez većeg značenja: infekcije dišnog sustava





# PREVENCIJA/SPRJEČAVANJE ZARAZE

## 2. POSEBNE/SPECIFIČNE MJERE:

*Specifično poticanje obrane (imuniteta) u pojedinca*

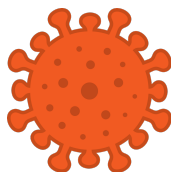
**Imunoprofilaksa:** - cijepljenje (vakcinacija)

- primjena specifičnih protutijela

**Seroprofilaksa:** - primjena seruma (ugriz zmije i crne udovice)

**Kemoprofilaksa:** - primjena lijekova (antibiotici,

antivirolici)



# MOGUĆNOSTI DJELOVANJA NA KARIKE LANCA ZA SPRJEČAVANJE ZARAZNIH BOLESTI



Ruski infektolog i epidemiolog Gabriel Frantsevich Vogralik 1887 - 1937

## KAKO CJEPIVA (VAKCINE) DJELUJU

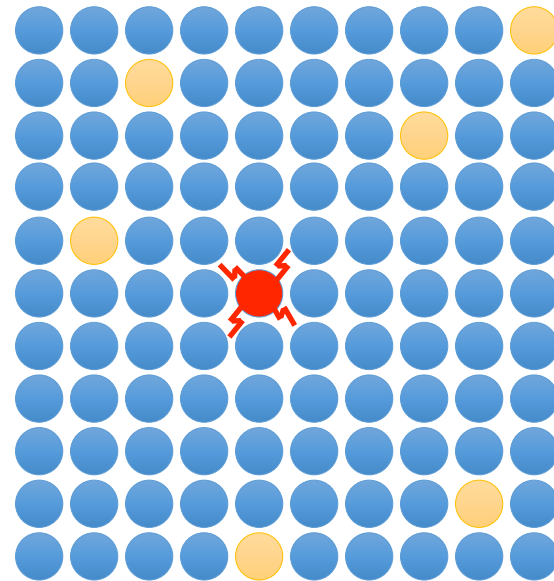
- **Cjepivo (vakcina)**: tvar koja sadrži oslabljene ili inaktivirane mikroorganizme (poput virusa ili bakterija) ili njihove dijelove.
- Nakon aplikacije **cjepivo stimulira imuni sustav** da proizvodi protutijela koja dodatno štite cijepljenu osobu od određene bolesti.



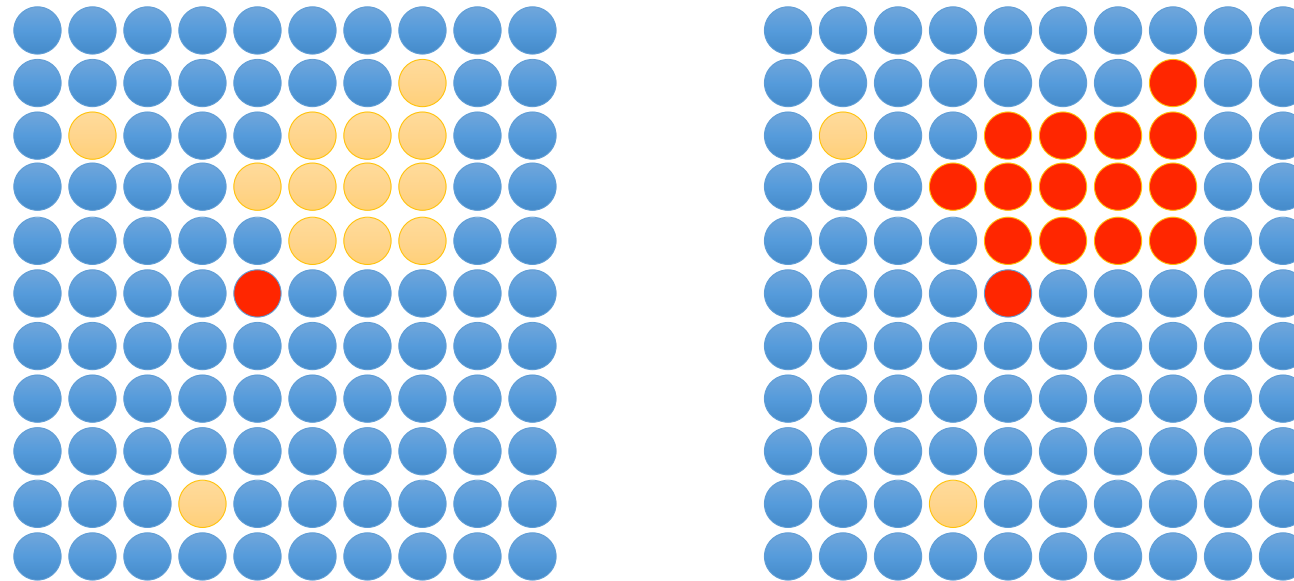
# KOLEKTIVNI IMUNITET, >95%

Kada je dovoljno ljudi u zajednici zaštićeno (plavi krugovi), oni mogu zaštititi one koji nisu još cijepljeni (žuti) od onih koji su zarazni (crveni)

- Cijepljenje  
(imunizacija)
- Imunost



# PROBLEM: GRUPIRANJE NECIJEPLJENIH TZV. „DŽEPOVI“ NEIMUNE POPULACIJE



Ako grupe necijepljenih rastu i nalaze se u međusobnoj blizini, kolektivni imunitet ne radi, i bolest se širi.

Izvor: ECDC, 2012

# ZADATAK I (srednjoškolci)

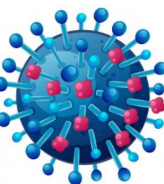
- Cijepljenje (**imunizacija**, **vakcinacija**) je najbolja i najučinkovitija mjera u borbi protiv zaraznih bolesti (primjer iskorjenjenje velikih boginja).





# ZDRAVSTVENE DOBROBITI CIJEPLJENJA PROTIV ZARAZNIH BOLESTI

1. Smanjenje stope širenja i stope smrtnosti od zaraznih bolesti
2. Smanjena smrtnost djece
3. Smanjenje troškova zdravstvene zaštite
4. Smanjenje širenja bolesti među onima koji nisu cijepljeni
5. Manji broj osoba sa invaliditetom uzrokovanim bolešću
6. Visoki cijepni obuhvat štiti one koji se ne mogu cijepiti, kao što su osobe sa poremećajem imunog sustava.



# Društvene koristi od cijepljenja (vakcinacije)

1. Produžen životni vijek
2. Manja odsutnost s posla i bolja produktivnost
3. Sigurnija putovanja i pokretljivost stanovništva
4. Ekonomski rast
5. Promoviranje ravnopravnosti



# KALENDAR IMUNIZACIJE

ZA DJECU/MLAĐEŽ OD 0 DO 18 GODINA U 2023. GODINI

## 10 bolesti + HPV od 2023.

Vrsta cjepiva	Na rođenju	1 mjesec	2 mjeseca	4 mjeseca	6 mjeseci	12 mjeseci	2. godini	5-7 godina	6. godini	14-18 godina
<b>BCG</b> protiv tuberkuloze za novorođenčad	1 doza									
<b>HEPATITIS B</b>	1. doza	2. doza			3. doza					
<b>DTaP - IPV - Hib</b> difterija, tetanus, veliki kašalj, dječja paraliza, hemofilus influence tip b			1. doza	2. doza	3. doza		revakc.*			
<b>MRP</b> morbili, rubeola, zaušnjaci						1. doza			2. doza	
<b>DTaP - IPV</b> difterija, tetanus, veliki kašalj i dječja paraliza								revakc.**		
<b>dT adultis</b> difterija, tetanus za odrasle										revakc.

Pneumokok  
Meningokok  
Varičela  
rotavirus  
RSV  
Gripa

Hrvatska 11  
Njemačka 14  
USA 15

\*revakc - revakcinacija, docjepljivanje. \*\* Prvo docjepljivanje za djecu cijepljenu prema ranijem programu, koja su propustila docjepljivanje. Drugo docjepljivanje za djecu koja su cijepljena po novom programu i prvi put docjepljenja u drugoj godini

**Redovna imunizacija je najdjelotvornija i najsigurnija mjera u sprječavanju zaraznih bolesti. Vakcine/cjepiva u Federaciji Bosne i Hercegovine su kvalitetne, učinkovite i sigurne.**



# Primjeri cijepljenjem preventabilnih bolesti u praksi

- Veliki kašalj (pertusis)
- Morbili (ospice)
- Parotitis (zaušnjaci)
- Rubeola (crljenica)
- Hepatitis B
- TBC (tuberkuloza)
- Difterija
- Poliomijelitis
- Tetanus
- Meningitis (HiB)

# ZADATAK I (srednjoškolci)

- provjerite svoj cijeplni karton i usporedite ga s programom cijepljenja u federaciji bih u 2023.
- jeste li cijepljeni protiv svih 10 zaraznih bolesti iz obveznog kalendara cijepljenja u fbih? ako ne, što ste propustili?
- jesu li vaši roditelji bili cijepljeni? ima li razlika?
- jeste li preboljeli ijednu cijepljenjem-preventabilnu bolest do sada?
- jeste li preboljeli varičele (vodene kozice)?
- ako niste, biste li se cijepili protiv varičele i zašto?
- i protiv hpv-infekcije? ili protiv hepatitisa a?
- biste li se cijepili protiv najčešćeg uzročnika meningitisa, pneumokoka? biste li proširili postojeći kalendar cijepljenja?
- napravite esej na gore navedenu tematiku te ga izložite svom razredu



## ZADATAK II (osnovnoškolci), PUT PRENOSA CRIJEVNE INFEKCIJE

- je li vam se ikad dogodilo da ste povraćali i imali proljev
- je li netko u vašoj obitelji isto imao crijevnu infekciju, a par dana nakon ste se i vi razboljeli?
- kako se to dogodilo?
- kako se bolest prenijela s njih na vas i obrnuto?
- kako ste to mogli spriječiti?
- koji uzročnik?
- nacrtaj Vogralikov lanac i mogući put prijenosa infekcije?  
i koje opće mjere prevencije biste sada poduzeli?

# ZADATAK II (osnovnoškolci): ZAŠTO JE VAŽNO USVOJITI NAVIKU ODRŽAVANJA OSOBNE HIGIJENE?



Kako bi zaštitio baku ili djeda i SVE oko sebe, ne smiješ imati prljave ruke.

Na prljavim rukama ima puno bakterija i virusa.

*Čistoća je pola zdravlja, a šporkica druga polovica*

# Ruke su sredstvo komunikacije



# KADA PEREMO RUKE? (maleni osnovnoškolci)

- prije nego idemo jesti i pripremati hranu
- prije diranja lica, očiju, nosa i usta
- nakon korištenja toaleta
- nakon igranja vani i nakon igranja sa životinjama (kućnim ljubimcima)
- nakon kihanja, kašljanja i ispuhivanja nosa
- nakon što bacimo smeće
- prije i nakon posjete bolesnom članu obitelji
- kada su ruke vidljivo prljave

**Topla voda**, deterdžent ili prikladni **sapun** često su dovoljni da **unište više od 99% svih mikroorganizama** na Vašim rukama



# KAKO PEREMO RUKE?

- Podignuti duge rukave
- Pustiti vodu i smočiti ruke
- Staviti sapun
- Stvoriti obilatu sapunicu
- Važno je dobro oprati: dlanove, gornji dio dlanova, zapešće, između prstiju i ispod noktiju
- Pranje treba trajati oko 20 sekundi
- Zatim isprati sapunicu pod mlazom vode i opet paziti da se isperu svi dijelovi
- Obrisati ruke čistim suhim ručnikom ili jednokratnim papirima
- Zatvoriti slavinu (najbolje ubrusom) 😊

<https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/pravilno-pranje-ruku/>

# ZADATAK III (osnovnoškolci) KAKVE SU NAM HIGIJENSKE NAVIKE?

Popuniti upitnik i predati ga učiteljici

Obraditi podatke i napraviti tablicu s rezultatima

Provjeriti higijenske uvjete u školi: ubrusi, sapun, topla voda???

Šk. vjesn. 67 (2018.), 1, 155-177

Testirani faktor	Higijenska navika	Rang bod
<b>1. Koliko puta dnevno pereš zube?</b>		
a) jednom dnevno	nerazvijena	1
b) dva puta dnevno	djelomično razvijena	2
c) više puta u danu	razvijena	3
<b>2. Koliko dugo četkaš zube pri pranju?</b>		
a) manje od 1 minute	nerazvijena	1
b) više od 1 minute	razvijena	3
<b>3. Umiješ li lice svako jutro?</b>		
a) da	razvijena	3
b) ne	nerazvijena	1
<b>4. Kako se osjećaš kada dan započneš umiven/a i opranih zubi?</b>		
a) odlično	razvijena	3
b) loše	nerazvijena	1
c) svejedno mi je	djelomično razvijena	2
<b>5. Koliko često u jednom danu pereš ruke?</b>		
a) često (5 i više puta)	razvijena	3
b) rijetko (1 – 5 puta)	djelomično razvijena	2
c) samo kad me netko podsjeti	nerazvijena	1
<b>6. Koliko puta tjedno se tuširaš?</b>		
a) jednom tjedno	nerazvijena	1
b) dva puta tjedno	djelomično razvijena	2
c) tri ili više puta tjedno	razvijena	3
<b>7. Pereš li kosu svaki put kada se tuširaš?</b>		
a) da	razvijena	3
b) ne	nerazvijena	1
<b>8. Oblačiš li svaki dan čisto rublje?</b>		
a) da	razvijena	3
b) ne	nerazvijena	1
<b>9. Koliko često režeš nokte?</b>		
a) jednom u tjedan dana	razvijena	3
b) jednom u dva tjedna	nerazvijena	1
<b>10. Kada posjećuješ stomatologa?</b>		
a) idem redovito na kontrolu	razvijena	3
b) samo kad me boli zub	nerazvijena	1
<b>11. Kada si prehladen/a, paziš li da pri kihanju ili kašljanju staviš ruku preko usta?</b>		
a) da	razvijena	3
b) ne	nerazvijena	1
c) ponekad	djelomično razvijena	2

# HVALA NA POZORNOSTI

