

ISSN 1846-2278



Zavod za



**javno  
zdravstvo**  
Dubrovačko-neretvanske županije

# Vjesnik

travanj 2023.

Godina XXI.

Broj 58

**Tema  
broja:**

## ŠTO NAM KAZUJE POPIS STANOVNIŠTVA IZ 2021. GODINE

str. 3





Vjesnik je stručni javnozdravstveni časopis Zavoda za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije namijenjen prvenstveno zdravstvenim radnicima. Objavljuje teme iz područja prevencije bolesti i promicanja zdravlja. Članci objavljeni u Vjesniku izražavaju mišljenje autora koje se ne mora podudarati sa stavom uredništva.

#### **Izdavač**

Zavod za javno zdravstvo  
Dubrovačko-neretvanske županije

#### **Za izdavača**

Mato Lakić, dr. med.

#### **Uredništvo**

Prim. mr. Marija Mašanović, dr. med.  
Prim. dr. sc. Ankica Džono Boban, dr. med.  
Mato Lakić, dr. med.  
Matija Čale Mratović, dr. med.  
Dr. sc. Ivana Ljevaković-Musladin,  
dipl. ing. kemije

#### **Uređuje**

Služba za promicanje zdravlja  
Odjel za socijalnu medicinu

#### **Dizajn**

Dizajnerski studio m&m

#### **Tisak**

DES - Split

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO  
DUBROVAČKO-NERETVANSKE  
ŽUPANIJE  
Dr. Ante Šercera 4A, p.p. 58  
20 001 Dubrovnik  
tel. 020/341-000; fax: 020/341-099  
Ravnatelj tel: 020/341-001  
e-mail: ravnateljstvo@zzjzdnz.hr

# Sadržaj

## **Što nam kazuje Popis stanovništva iz 2021. godine**

Marija Mašanović

**Str ..... 3**

## **Provedba projekta EUROBATH u Dubrovačko- neretvanskoj županiji**

Dolores Grilec

**Str ..... 8**

## **TORCH infekcije u trudnoći**

Marija Krilanović

**Str ..... 13**

## **Šarlah (scarlatina)**

Igor Piskač

**Str ..... 16**

## **Stjenice**

Zoran Vrsaljko

**Str ..... 20**

# ŠTO NAM KAZUJE POPIS STANOVNIŠTVA IZ 2021. GODINE

**P**opis stanovništva (latinski Censur) je najopsežnije statističko istraživanje koje provode sve zemlje svijeta s ciljem utvrđivanja odabranih demografskih karakteristika (broj stanovnika, dobnosti, spolne odrednice, prirodno kretanje stanovnika, migracije i ostalo) i socio-ekonomskih (stanovanje, kućanstva, zaposlenost i ostalih) obilježja stanovnika određenog područja i države u određenom vremenskom razdoblju. Provodi se jednom godišnje, svakih deset godina u obliku koji se prvi put primjenio 1790. godine u Sjedinjenim Američkim Državama. Preko dva stoljeća popisi stanovništva su bili glavni izvori nacionalnih statističkih informacija i međunarodnih usporedbi. Popisi stanovništva su se uvelike promijenili u sadržaju, kvaliteti i metodama, a mijenjat će se i u budućnosti (1). U ovom radu su prikazani samo deskriptivni podaci o broju stanovnika, dobnim i spolnim odrednicama Hrvatske i Dubrovačko-neretvanske županije bez pokazatelja prirodnog kretanja.

Hrvatsko stanovništvo ubraja se među deset najstarijih europskih stanovništava. Među njima su prema podacima Eurostata za 2011. godinu prema udjelima osoba starijih od 65 godina u ukupnom stanovništvu (%): Njemačka 20,6; Italija 20,3; Grčka 19,2; Portugal 19,1; Švedska 18,5; Bugarska 18,5; Latvija 18,4; Litva 17,9; Austrija 17,8; Hrvatska 17,7; Finska 17,5. Ono što Hrvatsku izdvaja iz navedenog popisa uz dominantno smanjenje nataliteta, produljenje životnog vijeka stanovnika i ruralne migracije u gradska središta kao i u navedenim europskim zemljama je iseljavanje stanovništva iz Hrvatske (2) naročito u razdoblju tijekom i nakon Domovinskog rata.

Prema posljednjim podacima Popisa stanovništva iz 2021. u Republici Hrvatskoj (RH) i svim njenim županijama, smanjio se broj stanovnika za 413.056 osoba (4.284.889 u 2011.; 3.871.833 u 2021.) (tablica 1) što odgovara gubitku

**prim. mr. Marija Mašanović**  
**dr. med. specijalist javnog zdravstva**

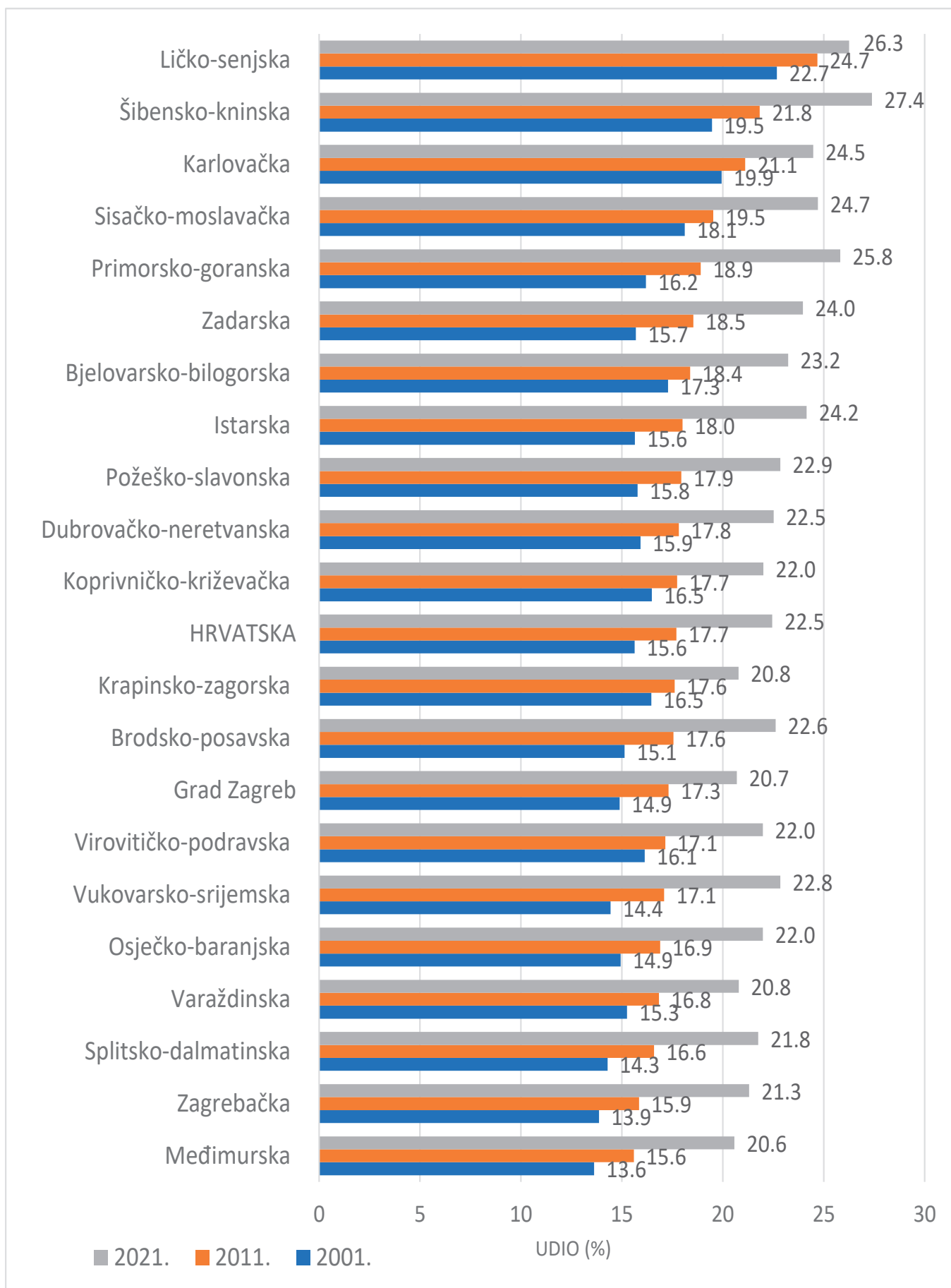
Zavod za javno zdravstvo  
Dubrovačko-neretvanske županije

skoro cijele populacije Splitsko-dalmatinske županije (423.407 stanovnika u 2021.) (3). Istovremeno pojavile su se značajnije razlike u dobnim i spolnim podskupinama stanovnika s posljedicama koje one donose (2,4).

Smanjio se broj djece do 14 godina ukupno u oba spola i fertilnog ženskog stanovništva (15-49 godina). U dobnosti skupini radnoaktivne populacije (15 – 64 godine) u 2011. godini je zabilježen porast od 45.196 stanovnika. Međutim, u narednoj popisnoj 2021. godini značajno je smanjen broj osoba u toj dobi većinom zbog ulaska RH u EU, 1. srpnja 2013. godine i otvaranja tržišta rada za naše građane.

Tablica 1. Kontingenti stanovništva u RH ukupno za oba spola i fertilno žensko stanovništvo prema Popisu stanovništva (2001. – 2021.)

RH	Ukupno oba spola	0 – 14 godina oba spola	Fertilno žensko stanovništvo		Radno sposobno stanovništvo 15 – 64 godine oba spola	65 i više godina oba spola	Prosječna starost oba spola
			(ukupno 15-49 godina)	(od toga 20-29 godina)			
2001.	4.437.460	754.634	1.080.121	295.723	2.828.632	428.432	41,0
2011.	4.284.889	652.428	972.948	269.853	2.873.828	462.425	43,4
2021.	3.871.833	552.416	801.374	206.634	2.450.178	507.721	46,0



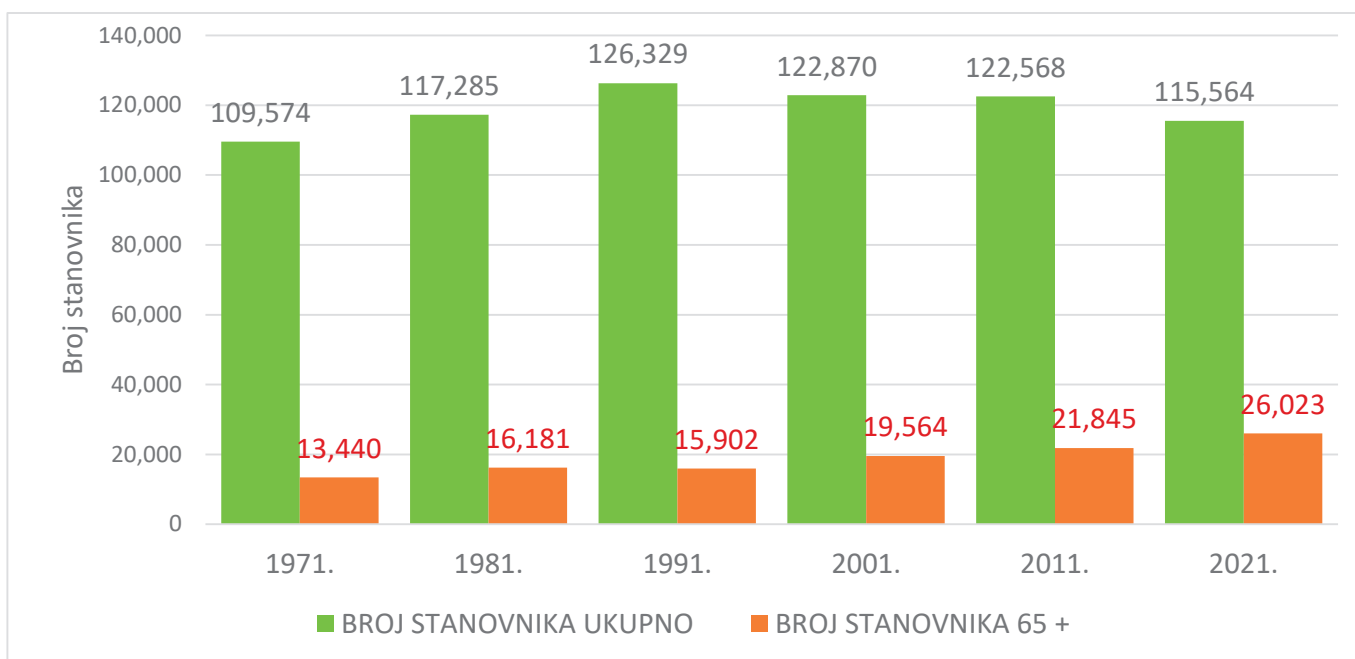
Slika 1. Udio osoba u dobi 65 i više godina u Hrvatskoj prema županijama i popisnim godinama (izvor: Popis stanovništva 2001. - 2021. Državnog zavoda za statistiku RH)

Tijekom promatranih popisnih godina prosječna starost stanovnika Hrvatske za oba spola porasla je za pet godina (41,0 godina u 2001.; 46,0 u 2021.) što je pratio i porast broja osoba starijih od 65 godina (tablica 1).

Senilizacija (starenje) u hrvatskom kontigentu stanovništva govori u prilog depopulaciji (smanjenje broja stanovnika nekog područja zbog iseljavanja, umiranja i malog broja rođenih) koja je u snažnom zamahu od Popisne 2011. godine. Najstarije hrvatske župani-

je u kojima su udjeli osoba starijih od 65 godina veći od hrvatskog prosjeka (22,5%) iz 2021. godine su Šibensko-kninska, 27,4%, Ličko-senjska, 26,3%, Primorsko-goranska, 25,8%, Sisačkomoslavačka, 24,7%, Karlovačka, 24,5%, Istarska, 24,2% i Zadarska 24,0%. Županije s najmanjim udjelima starijih osoba su Međimurska, 20,6%, Grad Zagreb, 20,7%, Krapinsko-zagorska, 20,8% i Varaždinska županija, 20,8%, međutim i tu su porasli udjeli starijih osoba 4-7% u odnosu na prethodnu popisnu godinu (slika 1).

U Dubrovačko-neretvanskoj županiji (DNŽ) u razdoblju popisnih 1961. – 2021. godine, prisutna je razlika u kretanju ukupnog broja stanovnika. U razdoblju 1961. – 1991. raste broj stanovnika do najviše zabilježenih 126.329 u 1991. godini od kada započinje depopulacijski pad (115.564 u 2021. godini) uz kontinuirani porast broja osoba starijih od 65 godina. Nešto manji pad broja starijih osoba zabilježen je u 1991. godine u doba Domovinskog rata kada je uz ratna stradanja prisutna i migracija dijela starije populacije iz Hrvatske (5) (slika 2).



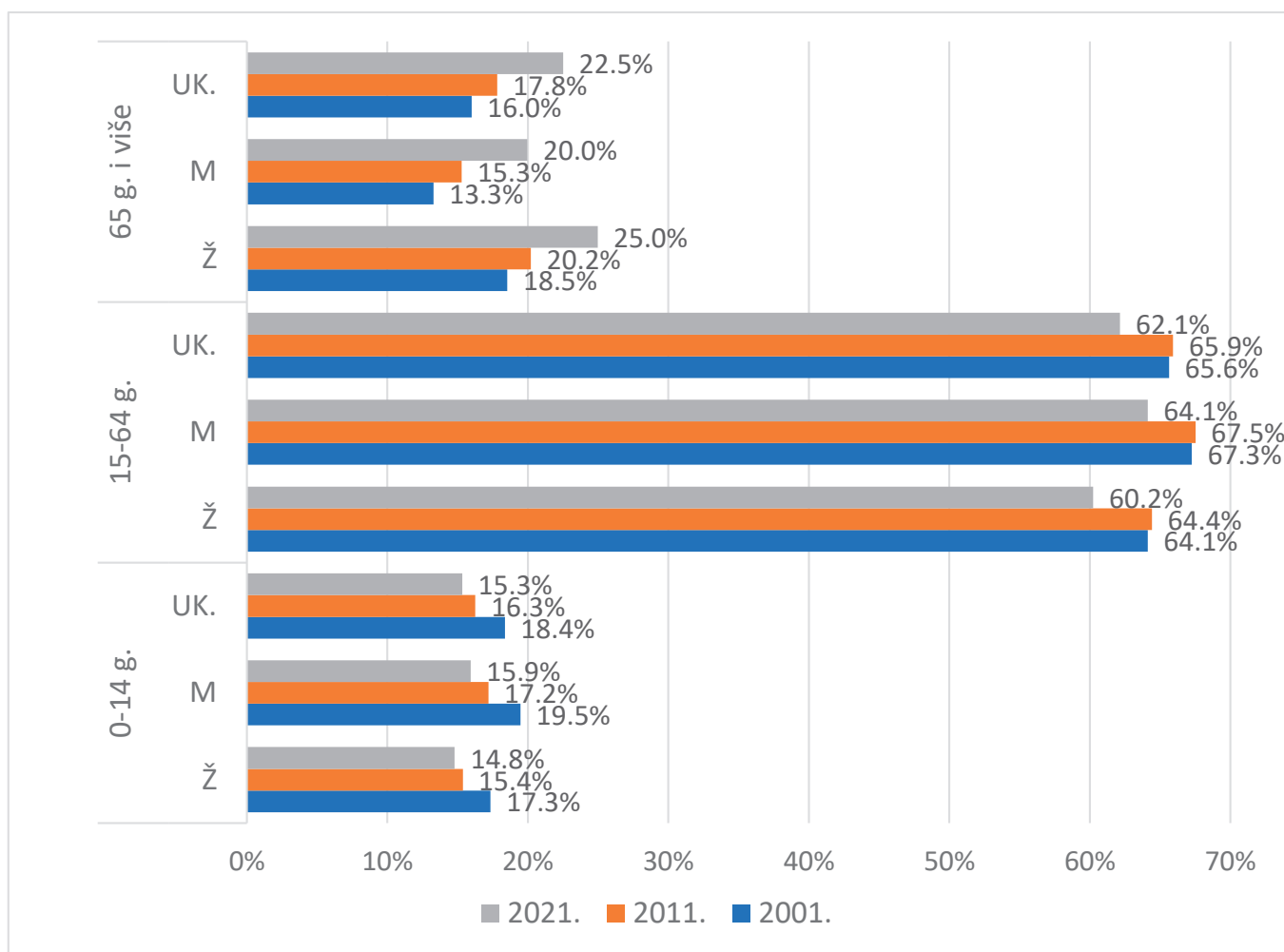
Slika 2. Broj stanovnika u Dubrovačko-neretvanskoj županiji ukupno i u dobi 65 i više godina (Popis stanovništva Državnog zavoda za statistiku RH)

Depopulaciju u Dubrovačko-neretvanskoj županiji prate promjene u ukupnoj strukturi stanovništva u dobi 0 - 14, 15 - 64 te u populaciji starijih od 65 godina. Prema udjelima stanovnika u navedenim dobnim skupinama i popisnim godinama vidljiv je pad udjela u ukupnoj populaciji predškolske i osnovnoškolske dobi 0 - 14 – predradna populacija (18,4% u 2001.; 15,3% u 2021.) te radno aktivne populacije 15 – 64 godine (65,6% u 2001.; 62,1% u 2021.) koji su i nositelji demografskog razvoja nekog područja. Prema popisu iz 2021. godine 22,5% populacije u DNŽ je starije od 65 godina (15,9% u 2001.; 17,8% u 2011.) (slika 3).

U DNŽ se smanjio broj stanovnika za 5,9% u posljednjoj popisnoj godini u odnosu na 2001. godinu. Unutar županijskih gradova i općina također postoje razlike u broju stanovnika prema popisnim godinama.

U gradovima Dubrovnik, Metković, Korčula, Ploče i Opuzen broj stanovnika se smanjio za 5.849 osoba odnosno za 7,5% je manje osoba u posljednjoj popisnoj godini u odnosu na 2001. Među županijskim gradovima s najvećim padom broja stanovnika prednjače Ploče (-24,1%), Opuzen (-12,5%) u neretvanskom dijelu županije zatim grad Korčula (-8,0%).

U županijskim općinama najveći pad broja stanovnika u 2021. godini u odnosu na 2001. godinu je zabilježen u neretvanskim općinama Zažablje (-39,4%), Kula Norinska (-26,6%) i Pojezerje (-23,5%), u općini Dubrovačko primorje (-26,2%) i Trpnju (-21,6%) na poluotoku Pelješcu. Pozitivne pomake u porastu broja stanovnika i naseljavanju nalazimo u općinama Župa dubrovačka (30,6%) i Konavle (4,3%) gdje su mogućnosti stanogradnje i kupnje zemljišta za gradnju kuća dostupniji u odnosu na veće gradsko središte Dubrovnik koje je im je i najbliže (tablica 2).



Slika 3. Udjeli osoba u dobi 0-14, 15-64 i 65 i više godina prema spolu i popisnoj godini u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (izvor: Popis stanovništva 2001. - 2021. Državnog zavoda za statistiku RH)

## Zaključak

Stanovništvo je nositelj i pokretač društvenog i gospodarskog razvoja neke države i promjene u njegovoj strukturi odražavaju se u svim njegovim segmentima (4). U razdoblju popisnih 2001. – 2021. godine u Dubrovačko-neretvanskoj županiji smanjio se broj stanovnika ukupno i unutar kategorija djece predškolske, osnovnoškolske, srednjoškolske dobi, studentske te radno aktivne populacije i fertilnog ženskog kontigenta. Broj osoba starijih od 65 godina porastao je i nastavio trend senilizacije društva koji je započeo od 1991. godine. Dugoročno, kao posljedica starenja stanovništva i ženski fertilni kontigent stari, jer se smanjuje udio mladih žena koje ulaze u dob 15-49 godina. Navedeno utječe na snažniji pad nataliteta u narednim razdobljima čime se usporava demografski rast zajednice. U

2021. godini vidljivo je smanjenje priljeva mladog naraštaja u radnoaktivni kontigent kako Hrvatske (tablica 1) tako i DNŽ (slika 3), što nameće potrebu za alternativnim rješenjima uvoza radne snage iz regije ili svijeta. Depopulacija predstavlja veliki javnozdravstveni izazov u svim sastavnicama društva (zdravstvo, gospodarstvo, proizvodnja, uslužne djelatnosti, socijalni i mirovinski sektor ...) kako u Hrvatskoj tako i u DNŽ, a naročito u ruralnim dijelovima neretvanskog dijela županije.

U izrazito starim populacijama kao što je Hrvatska i DNŽ kao vodeći problemi javljaju se nesrazmjeri u broju umrovljenika i broja zaposlenih (omjer zaposeni / umirovljeni u 2011. godini 1:1,3) što otvara pitanje financijske održivosti mirovinskog sustava, ali i socijalnog i zdravstvenog. Stariju populaciju uvelike

čine osobe s brojnim kroničnim bolestima, često teže pokretni ili nepokretni, kojima treba sveobuhvatna skrb, posebna njega i odgovarajući smještaj. Demografske promjene već sad u Hrvatskoj i DNŽ su dijelom razloga smanjenog gospodarskog rasta i povećanja javnih izdvajanja (2). Dugoročno, rješenja leže u povećanju rodnosti populacije, pomlađivanju dobnog sastava stanovništva, povećanju mogućnosti za zapošljavanje mladih i zaustavljanje njihovog iseljavanja.

Tablica 2. Broj i udio stanovnika u gradovima i općinama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji prema popisu stanovnika 2001. – 2021. godine

Gradovi	Broj stanovnika			Udio (%) stanovnika			Razlika 2021./2001.	
	2001.	2011.	2021.	2001.	2011.	2021.	Broj	Udio (%)
Dubrovnik	43.770	42.615	41.562	35,6%	34,8%	36,0%	-2208	-5,0
Korčula	5.889	5.663	5.415	4,8%	4,6%	4,7%	-474	-8,0
Metković	15.384	16.788	15.235	12,5%	13,7%	13,2%	-149	-1,0
Opuzen	3.242	3.254	2.838	2,6%	2,7%	2,5%	-404	-12,5
Ploče	10.834	10.135	8.220	8,8%	8,3%	7,1%	-2614	-24,1
<b>Gradovi - UKUPNO</b>	<b>79.119</b>	<b>78.455</b>	<b>73.270</b>	<b>64,4%</b>	<b>64,0%</b>	<b>63,4%</b>	<b>-5849</b>	<b>-7,4</b>
Općine								
Blato	3.680	3.593	3.330	3,0%	2,9%	2,9%	-350	-9,5
Dubrovačko primorje	2.216	2.170	1.636	1,8%	1,8%	1,4%	-580	-26,2
Janjina	593	551	522	0,5%	0,4%	0,5%	-71	-12,0
Konavle	8.250	8.577	8.607	6,7%	7,0%	7,4%	357	4,3
Kula Norinska	1.926	1.748	1.414	1,6%	1,4%	1,2%	-512	-26,6
Lastovo	835	792	748	0,7%	0,6%	0,6%	-87	-10,4
Lumbarda	1.221	1.213	1.209	1,0%	1,0%	1,0%	-12	-1,0
Mljet	1.111	1.088	1.062	0,9%	0,9%	0,9%	-49	-4,4
Orebić	4.165	4.122	3.705	3,4%	3,4%	3,2%	-460	-11,0
Pojezerje	1.233	991	943	1,0%	0,8%	0,8%	-290	-23,5
Slivno	2.078	1.999	2.046	1,7%	1,6%	1,8%	-32	-1,5
Smokvica	1.012	916	868	0,8%	0,7%	0,8%	-144	-14,2
Ston	2605	2407	2491	2,1%	2,0%	2,2%	-114	-4,4
Trpanj	871	721	683	0,7%	0,6%	0,6%	-188	-21,6
Vela Luka	4380	4137	3772	3,6%	3,4%	3,3%	-608	-13,9
Zažablje	912	757	553	0,7%	0,6%	0,5%	-359	-39,4
Župa dubrovačka	6663	8331	8705	5,4%	6,8%	7,5%	2042	30,6
<b>Općine – UKUPNO</b>	<b>43.751</b>	<b>44.113</b>	<b>42.294</b>	<b>35,6%</b>	<b>36,0%</b>	<b>36,6%</b>	<b>-1457</b>	<b>-3,3</b>
<b>DNŽ - UKUPNO</b>	<b>122.870</b>	<b>122.568</b>	<b>115.564</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-7306</b>	<b>-5,9</b>

## Literatura

1. Kish L, Statistical Systems: Censuses of Population (ur): Smelser NJ, Baltes PB. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Pergamon, 2001: 15049-15053, Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0080430767000048> Pristupljeno, 6. ožujka 2023.
2. Nejašmić I, Toskić A. Starenje stanovništva u Hrvatskoj – sadašnje stanje i perspektive. Hrvatski geografski glasnik. 2013;75/1: 89-110.
3. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske. Popis stanovništva 2001. - 2021. godine
4. Živić D. Demografske odrednice i posljedice starenja stanovništva Hrvatske. Rev Soc Polit. 2003;10(3-4): 307-319.
5. Pokos N. Međupopisna promjena broja stanovnika Republike Hrvatske 1991. – 2001. po gradovima i općinama. Hrvatski geografski glasnik. 2001;63:67-85.

# PROVEDBA PROJEKTA EUROBATH U DUBROVAČKO- NERETVANSKOJ ŽUPANIJI

**Dolores Grilec**

**dipl. ing. kemije**

Zavod za javno zdravstvo

Dubrovačko-neretvanske županije

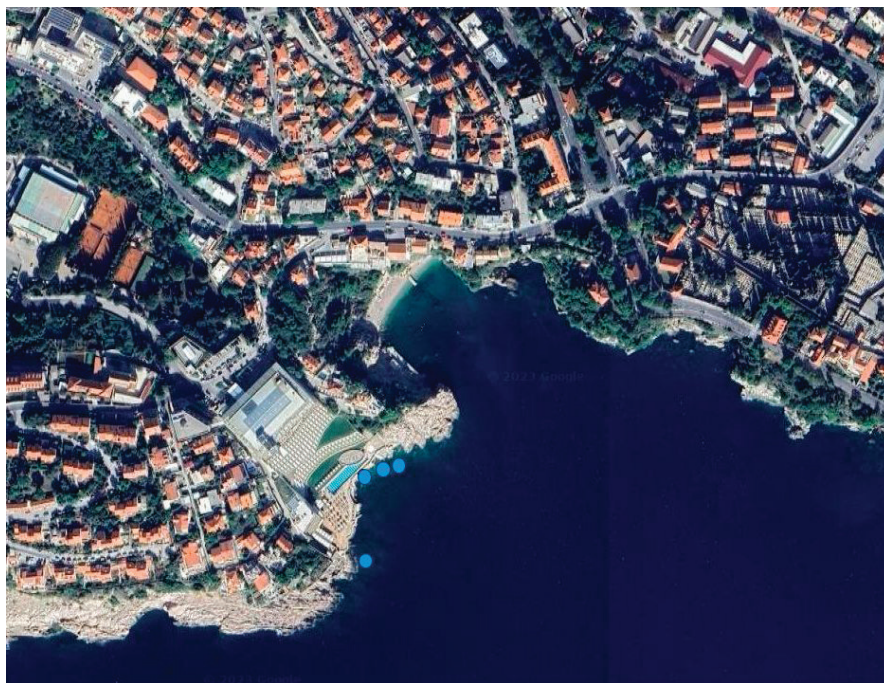




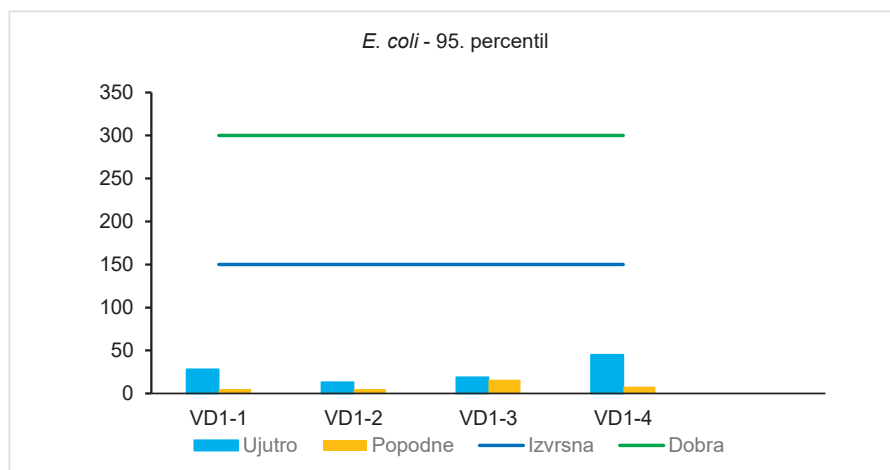
**T**urizam i rekreacija u stalnom su porastu, a morska i obalna područja ostaju najtraženija i najposjećenija turistička odredišta u Europi. Kako se povećao morski i obalni turizam, veći pritisak na obalna područja rezultirao je povećanim rizikom od infekcija povezanih s kupanjem u moru. Učinkovitost praćenja kakvoće vode za kupanje od iznimne je važnosti za zaštitu kupaca od bolesti uzrokovanih kupanjem u onečišćenom moru (1).

Ispitivanja kakvoće mora za kupanje u Republici Hrvatskoj započela su 1986. godine podizanjem svijesti o ekološkim pritisecima na Mediteranu, a sustavno se provode na području cijelog Jadrana od 1989. godine. Kriteriji i metode propisani su zakonskom regulativom – Uredbom o kakvoći mora na morskim plažama NN 73/08 koja je usklađena s EU Direktivom o upravljanju vodama za kupanje 2006/7/EZ. Za praćenje fekalnog onečišćenja izabrani su indikatori *Escherichia coli* (*E. coli*) i intestinalni enterokok. Ispitivanja se provode u 14-dnevnim intervalima u sezoni kupanja od sredine svibnja do početka listopada. Nakon svakog ispitivanja određuje se **pojedinačna ocjena**: izvrsna, dobra i zadovoljavajuća, a ukoliko rezultati ispitivanja prelaze propisane granične vrijednosti - nezadovoljavajuća. Po završetku sezone kupanja, na temelju 10 ispitivanja određuje se **godišnja ocjena** za svaku plažu, a nakon četiri sezone kupanja i **konačna ocjena** (2).

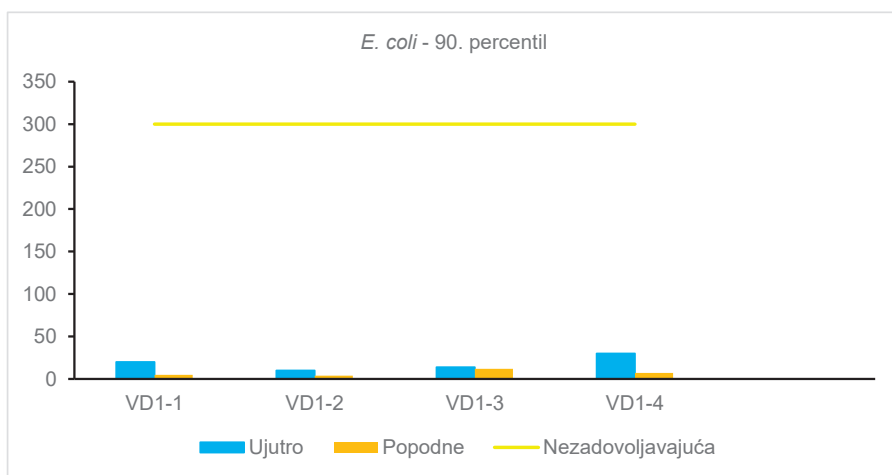
Tijekom provođenja višegodišnjeg monitoringa prepoznato je nekoliko problema kao slabosti postojećeg zakonodavstva iz područja upravljanja kvalitetom vode za kupanje i dizajna programa praćenja kvalitete vode za kupanje, poput najmanjeg broja uzoraka po kupalištu po sezoni kupanja, prostorno-vremenskih varijacija u kvaliteti vode, reprezentativnosti mjesta uzorkovanja, graničnih vrijednosti pokazatelja fekalnog onečišćenja za kategorije kvalitete vode, razvoja pouzdanih modela predviđanja kvalitete vode radi dobivanja pravovremenih podataka o kvaliteti vode, itd. Kako bi se doprinijelo rješavanju ovih pitanja osmislio se projekt EUROBATH koji je financiran od Hrvatske zaklade za znanost. Projekt se provodi u organizaciji



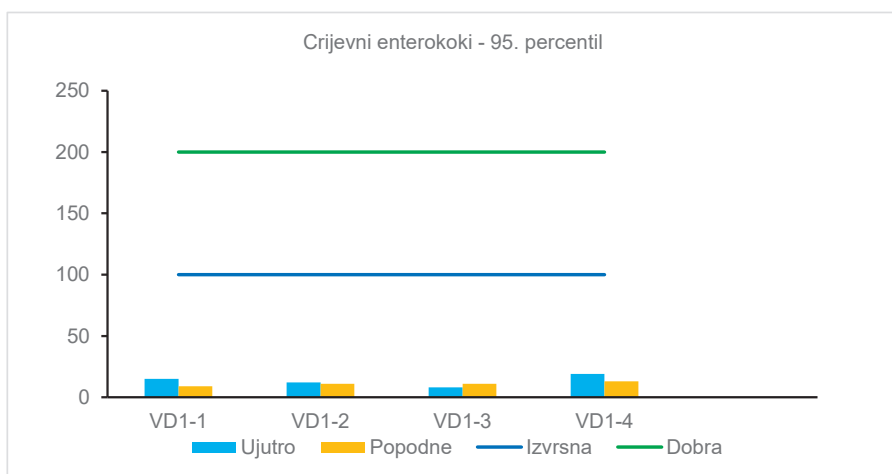
Slika 1. Plaža hotela Libertas Rixos (VD1) s označenim lokacijama uzorkovanja



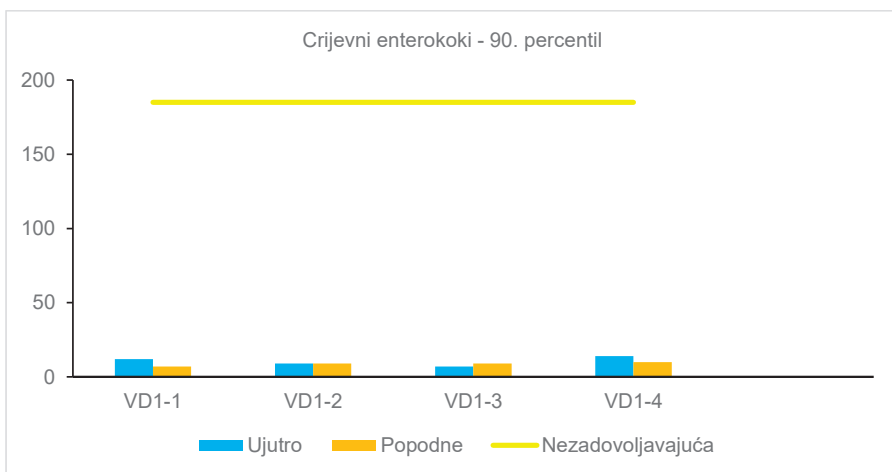
Slika 2. Rezultati ispitivanja *E. coli* na plaži VD1 prema 95 percentilu



Slika 3. Rezultati ispitivanja *E. coli* na plaži VD1 prema 90 percentilu



Slika 4. Rezultati ispitivanja crijevnog enterokoka na plaži VD1 prema 95 percentilu

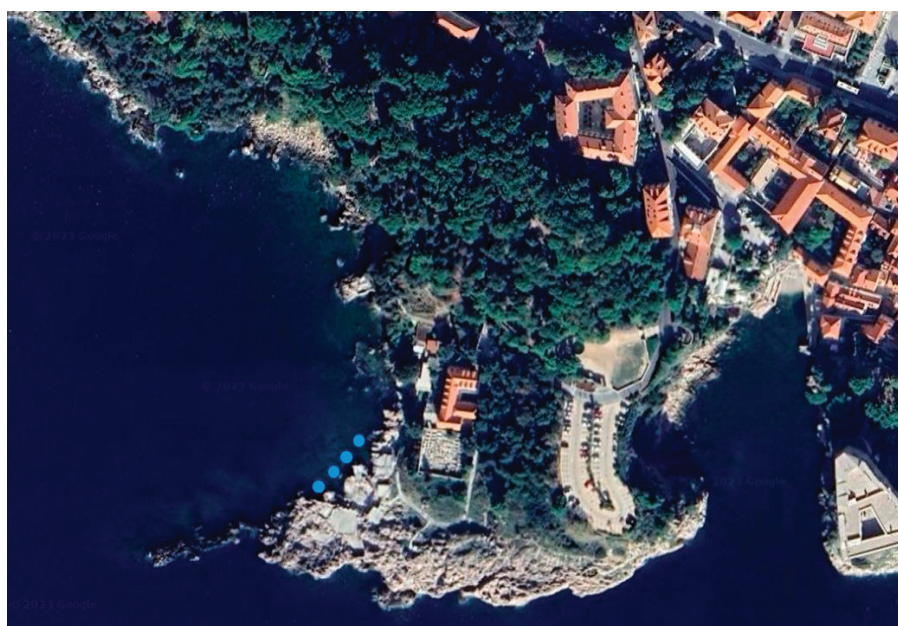


Slika 5. Rezultati ispitivanja crijevnog enterokoka na plaži VD1 prema 90 percentilu

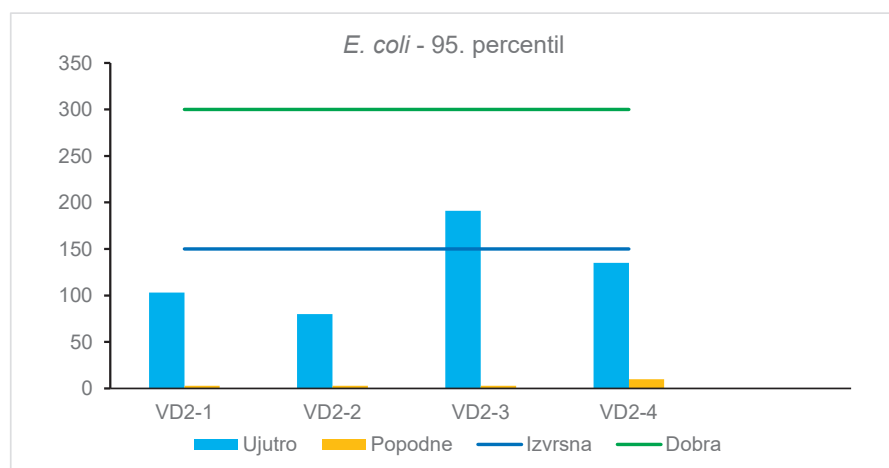
Instituta za oceanografiju i ribarstvo a sudjeluju znanstvenici i stručnjaci iz Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske, Zadarske, Splitsko-dalmatinske i Dubrovačko-neretvanske županije, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Odjela za studije mora Sveučilišta u Splitu te Ericsson Nikola Tesla iz Splita. Cilj projekta je dati znanstvene temelje za bolje upravljanje kvalitetom mora za kupanje kroz pojačani monitoring i zakonsku regulativu, a sve u svrhu kvalitetnije zaštite ljudi i okoliša.

Istraživanje se provodi od početka sezone kupanja 2021. godine na službenim plažama na pet obalnih područja duž hrvatske obale Jadrana: Kaštelanski zaljev, splitsko područje, dubrovačko područje, riječko područje i zadarsko područje. Prati se kvaliteta vode za kupanje određivanjem pokazatelja fekalnog onečišćenja (crijevni enterokoki i *E. coli*) u morskoj vodi i sedimentu, te se mjere okolišni čimbenici koji utječu na raspodjelu i sudbinu pokazatelja u morskom okolišu. Koncentracije pokazatelja određuju se metodom membranske filtracije (morska voda) i metodom najvjerovatnijeg broja bakterija u vodi (MPN metoda za sediment).

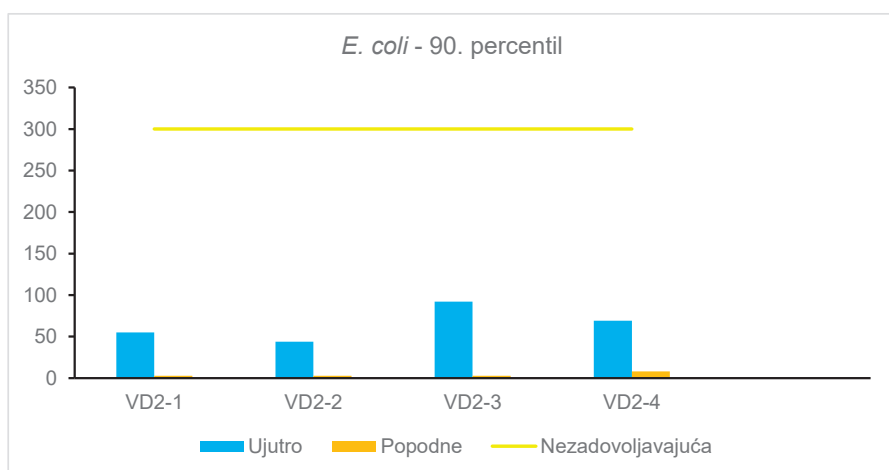
U Dubrovniku su za pilot područja odbrane plaže hotela Libertas Rixos i Danče. Tijekom provođenja redovitog programa ispitivanja utvrdilo se da postoji rizik od onečišćenja mora na plaži hotela Libertas Rixos. U blizini plaže nalazi se crpna stanica fekalne odvodnje te bi se povremeno zbog problema u radu havarijskim ispustom prelijevale fekalne vode u more. Plaža Danče izabrana je kao pilot područje zbog učestalih pritužbi kupaca u prošlim sezonama kupanja. Godišnja ocjena kvalitete mora za kupanje temeljila se na rezultatima ispitivanja uzoraka uzetih svaka dva tjedna u jutarnjim satima na jednoj lokaciji na plaži tijekom sezone kupanja. Takav način uzorkovanja rezultirao je serijom od deset ispitivanja na svakoj plaži. Upitno je jesu li ova učestalost i vrijeme uzorkovanja reprezentativni za dobivanje relevantnih rezultata kakvoće mora za kupanje, osobito za mjesta s promjenjivom kvalitetom morske vode. Kako bismo ispitali reprezentativnost učestalosti i vremena uzorkovanja promijenili smo učestalost uzorkovanja na jedan-



Slika 6. Plaža Danče (VD2) s označenim lokacijama uzorkovanja



Slika 7. Rezultati ispitivanja *E. coli* na plaži VD2 prema 95 percentilu



Slika 8. Rezultati ispitivanja *E. coli* na plaži VD2 prema 90 percentilu

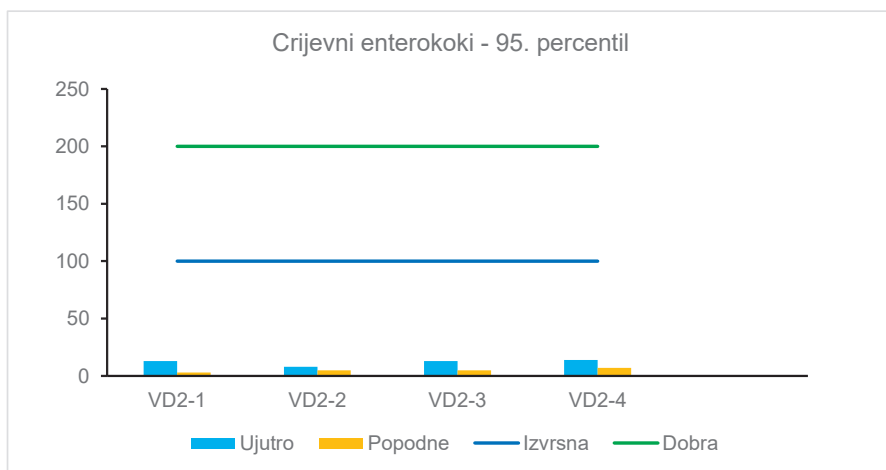
put tjedno. Jedan tjedan uzorkovalo se prema redovitom Programu ispitivanja tijekom jutra, a drugi tjedan prema projektu EUROBATH ujutro i popodne. Osim učestalosti i vremena uzorkovanja povećao se i broj točaka ispitivanja, te se na obje plaže uzorkovalo na četiri lokacije (transekta) kako bi se utvrdila i prostorna reprezentativnost. Izabrane su i kontrolne točke – plaže s uvijek izvrsnom kakvoćom mora plaže hotela Neptun, hotela Dubrovnik President i hotela Argentina. Na tim plažama uzorkovalo se more svaki tjedan u jutarnjim satima samo na jednoj lokaciji.

U periodu od 18.5 do 22.9. 2022. godine uzorkovano je 190 uzoraka prema projektu EUROBATH. Na pilot području plaži Hotela Libertas Rixos (VD1) uzorkovano je 40 uzoraka u jutarnjim satima i 40 uzoraka u popodnevnim satima u tjednu kada se nije provodio redovan Program ispitivanja (slika 1).

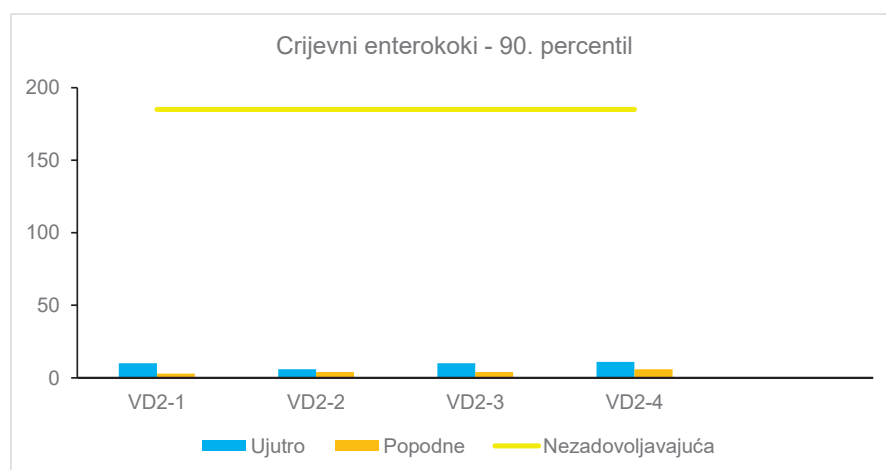
Svi uzorci ocijenjeni su izvrsnom ocjenom za oba pokazatelja, *E. coli* i crijevni enterokok. Tijekom sezone kupanja nije zabilježen niti jedan problem u radu crpne stanice javne odvodnje niti je bilo prijava kupaca o onečišćenju mora. Na slikama 2.- 5. prikazani su rezultati ispitivanja tijekom jutarnjih i popodnevni sati na plaži Hotela Libertas Rixos (VD1) s граниčnim vrijednostima temeljenim na vrijednosti 95-og percentila za ocjenu izvrstan i dobar i 90-og percentila za ocjenu zadovoljavajuća. Prema rezultatima ispitivanja veća brojnost oba pokazatelja zabilježena je tijekom jutarnjih uzorkovanja.

Na pilot području plaži Danče (VD2) uzorkovano je 40 uzoraka u jutarnjim satima i 40 uzorka u popodnevnim satima u tjednu kada se nije provodio redovan Program ispitivanja u periodu od 18.5 do 22.9.2022. godine (slika 6).

Svi uzorci ocijenjeni su izvrsnom ocjenom za oba pokazatelja, osim uzoraka uzetih 25.08.2022. godine za *E. coli* tijekom jutarnjih sati. Još istoga dana u popodnevnim uzorcima nije utvrđeno prisustvo indikatora *E. coli*. Na slikama 7.- 10. prikazani su rezultati ispitivanja tijekom jutarnjih i popodnevni sati na plaži Danče (VD2) s граниčnim vrijedno-



Slika 9. Rezultati ispitivanja crijevni enterokok na plaži VD2 prema 95 percentilu



Slika 10. Rezultati ispitivanja crijevni enterokok na plaži VD2 prema 90 percentilu

stima temeljenim na vrijednosti 95-og percentila za ocjenu izvrstan i dobar, te 90-og percentila za ocjenu zadovoljavajuće. Prema rezultatima ispitivanja veća brojnost oba pokazatelja zabilježena je tijekom jutarnjih uzorkovanja i to značajnije za pokazatelj *E. coli*.

Projekt EUROBATH provoditi će se i kroz sezonu kupanja 2023. godine. Kao rezultat provedbe projekta, utvrditi će se učinak najvažnijih čimbenika (sunčevo zračenje, brzina i smjer vjetra, udaljenost od izvora onečišćenja, itd.) na prostorno-vremensku varijabilnost koncentracija pokazatelja i na promjenu omjera koncentracija *E. coli* i crijevnih enterokoka u morskoj vodi.

### Zaključak

Znanje o prostornoj i vremenskoj varijabilnosti mikrobiološke kakvoće priobalnih voda za kupanje na mediteranskom području još uvijek je oskudno. Provedbom projekt EUROBATH kroz tri sezone kupanja od 2021. godine do 2023. godine na dvije pilot plaže (hotela Libertas Rixos i Danče) utvrditi će se postoji li razlika u rezultatima ispitivanja ukoliko se poveća učestalost i vrijeme ispitivanja, te poveća broj točaka na plaži. Rezultati ispitivanja za sezonu kupanja 2022. godine ukazuju da je veća brojnost oba indikatora fekalnog onečišćenja zabilježena tijekom jutarnjih uzorkovanja. Nova saznanja o čimbenicima koji utječu na prostorno-vremenske varijacije u kvaliteti vode pomoći će u osmišljavanju boljih programa praćenja i postizanju glavnog cilja EU direktive o upravljanju kvalitetom voda za kupanje (BWD) - zaštiti zdravlja ljudi.

### Literatura

1. IP-2020-02-1880 Projekt EUROBATH - Ususret novoj direktivi Europske unije o upravljanju kvalitetom vode za kupanje
2. Uredba o kakvoći mora za kupanje NN 73/08



**Marija Krilanović**

**dr.med. spec. kliničke mikrobiologije**

Zavod za javno zdravstvo

Dubrovačko-neretvanske županije

# SEROLOŠKA DIJAGNOSTIKA TORCH INFEKCIJA U TRUDNICA

**I**nfekcije stečene intrauterino za vrijeme trudnoće ili tijekom poroda značajan su uzrok fetalne i neonatalne smrtnosti te imaju važan doprinos ranom i kasnom dječjem morbiditetu. Zaraženo novorođenče može pokazivati abnormalan rast, razvojne anomalije ili više kliničkih i laboratorijskih abnormalnosti. Kraticom TORCH obuhvaćeni su najznačajniji uzročnici infekcija u trudnoći: *Toxoplasma gondii*, *Rubella virus*, *Cytomegalovirus* i *Herpes simplex virus* (1).

## **Toxoplasma gondii**

Uzročnik toksoplazmoze je sporozoon *Toxoplasma gondii*. Ovaj unutarstanični parazit je ubikvitaran u ptica i sisavaca. Najčešći unos peroralne zaraze je unos oocita iz mačjeg izmeta. Do infekcije može doći i konzumacijom sirovog ili nedovoljno kuhanog mesa, najčešće janjetine, svinjetine ili rijetko govedine, koje sadrže tkivne ciste (2). Ako se majka zarazi ili ako imunosupresija do-

vede do reaktivacije stare infekcije tijekom trudnoće, toksoplazmoza se može prenijeti kroz posteljicu. Prirodna toksoplazmoza nastaje zbog primarne (i često asimptomatske) akutne infekcije majke tijekom trudnoće. Osim prirodne toksoplazmoze, simptomatska se infekcija može očitovati i kao akutna, teška diseminirana, prirodna ili očna toksoplazmoza (3).



Dijagnoza se obično postavlja serološki. Tijekom prva dva tjedna akutne bolesti pojavljuju se specifična IgM protutijela, dosežu vrhunac za 4 do 8 tjedana te se u konačnici više ne mogu detektirati, ali mogu postojati i do 18 mjeseci nakon akutne infekcije. IgG protutijela nastaju sporije, dosežu vrhunac za jedan do dva mjeseca te mogu mjesecima i godina-ma ostati visoka i stabilna. Specifična IgM protutijela s niskim IgG ukazuju na nedavnu infekciju u imunokompetentnih bolesnika. Na akutnu infekciju treba posumnjati ako je IgG pozitivan uz encefalitis u imunokompromitiranog bolesnika (4). Stara infekcija u zdrave osobe tipično će dovesti do negativne pretrage na IgM, a pozitivni IgG ukazuje na otpornost prema reinfekciji. Otkriće specifičnih IgM protutijela u novorođenčadi ukazuje na prirodenu infekciju (majčini IgG prolaze kroz posteljicu, ali IgM ne prolaze). Otkrivanje Toxoplasma - specifičnih IgA protutijela je u prirodno zaražene djece osjetljivije od otkrivanja IgM-a i ukazuje na akutnu infekciju, no dostupno je tek u posebnim referentnim centrima (3).

### **Rubella virus**

Prirodna rubela (rubeola) je virusna infekcija dobivena od majke za vrijeme trudnoće. Rubeolu uzrokuje RNK virus, a širi se kapljično i bliskim kontaktom. Smatra se kako virus ulazi kroz gornji dišni sustav, uz naknadnu viremiju i rasap virusa na udaljena mjesta, uključujući i posteljicu. Rubeola u trudnice može biti bez simptoma ili daje simptome gornjeg dišnog sustava, vrućicu, limfadenopatiju te makulopapularni osip. Mogu uslijediti simptomi sa strane zgloba. U fetusa učinka ne mora biti, ali može doći do višestrukih anomalija ili smrti in utero (5). Bolest se lako može spriječiti cijepljenjem.

Trudnicama se rano tijekom trudnoće rutinski određuje titar protutijela protiv virusa tj. zaštitna protutijela IgG i na taj način se može provjeriti cjepni status trudnice. U seronegativnih žena koje razviju simptome ili znakove rubeole, određivanje titra se ponavlja; dijagnoza se postavlja na osnovi serokonverzije ili porasta  $\geq 4$  puta između akutnih titrova i onih pri oporavku. Prvi humoralni imunološki odgovor na infekciju je sinteza

specifičnih *Rubella virus* IgM protutijela koja dosežu visoku razinu u serumu dva tjedna nakon osipa i traju u cirkulaciji približno dva mjeseca. Specifična IgG protutijela općenito se pojavljuju nekoliko dana nakon pojave osipa, otprilike tjedan dana nakon što se razvije IgM. Brzo rastu kako bi dosegli plato šest do deset tjedana nakon pojave simptoma, a zatim se progresivno smanjuju do razine koja traje cijeli život (2). Ispravno otkrivanje IgM i IgG antitijela na virus pruža bitan alat za dijagnosticiranje i praćenje akutnih infekcija, za procjenu imunološkog statusa žena, i stoga za usvajanje prikladne profilakse u osjetljivih žena u fertilnoj dobi. Od kada je napravljeno cjepivo, test IgG na virus rubeole naširoko je korišten za određivanje serokonverzije primatelja nakon cijepljenja. Kvantitativno praćenje dinamike protutijela parnih seruma koristi se za određivanje akutne infekcije (4).

### **Kongenitalni citomegalovirus**

Infekcija kongenitalnim citomegalovirusom (CMV) vodeći je uzrok nenasljed-

nog senzorneuralnog gubitka sluha i može uzrokovati druge dugotrajne neurorazvojne poteškoće, uključujući cerebralnu paralizu, intelektualne teškoće i oštećenje vida (7). CMV spada u DNK viruse i pripadnik je potporodice *betaherpesvirida* (HHV5). Čovjek je jedini domaćin tom virusu, koji je proširen po cijelom svijetu pa tako 50-80% cjelokupne populacije ima protutijela na CMV do četrdesete godine života (5). Infekcija majke tijekom trudnoće najčešće je posljedica bliskog kontakta s malom djecom, osobito djecom koja borave u vrtiću. Stečene infekcije obično su asimptomatske. Kongenitalna infekcija CMV-om je najčešća vertikalno prenosiva infekcija u razvijenom svijetu i pojavljuje se u 0,6 do 2% novorođenčadi (5). U novorođenčadi se infekcija može dogoditi intrauterino, perinatalno prolaskom kroz porođajni kanal CMV-pozitivne majke ili postnatalno majčinim mlijekom ili slinom. Moguća je tijekom primoinfekcije majke (češće) ali i tijekom reinfekcije u seropozitivnih trudnica (8).

Za postavljanje dijagnoze akutne bolesti određuju se specifična protutijela IgM u prvom serumu uzetom na početku bolesti i dokazuje se serokonverzija i/ili značajni porast titra protutijela IgG u parnom rekonvalescentnom serumu. Anti-CMV-IgM se pojavljuju 3-4 dana nakon infekcije te padaju tijekom narednih nekoliko tjedana. Mogu se u serumu detektirati do 8 mjeseci, a u transplantiranih osoba do dvije godine. Anti-CMV-IgG pojavljuju se u serumu jedan tjedan nakon pojave IgM i indicacija su preboljele infekcije, tj. određuju imunološki status pojedinca (2).

### Herpes simplex virus

Herpes simplex virus (HSV) je virus s omotačem koji sadrži DNK. Poznata su dva tipa virusa herpesa simpleksa HSV tip 1 i HSV tip 2. HSV tip 1 (HSV-1) općenito inficira sluznice oka, usta i sluznice spojeva lica, a ujedno je i jedan od najčešćih uzroka teškog sporadičnog encefalitisa u odraslih. HSV tip 2 (HSV-2) obično je povezan s mukokutanim genitalnim lezijama. Genitalni herpes je danas jedan od najčešćih spolno preno-

sivih bolesti. Nakon što dođe do infekcije, HSV perzistira u latentnom stanju u senzorigama ganglija odakle se može ponovno pojaviti i uzrokovati periodično ponavljanje infekcije izazvane mnogim podražajima, što može, ali i ne mora rezultirati kliničkim lezijama (6). Trudnice koje dobiju genitalni herpes imaju dva do tri puta veću vjerojatnost za spontani pobačaj ili porod nedonoščadi nego trudne nezaražene žene. Aktivna infekcija može rezultirati izlučivanjem virusa u genitalnim sekretima trudnica kada novorođenče prolazi kroz zaraženi genitalni trakt. Tijekom prolaza novorođenčeta kroz zaraženi genitalni trakt, vjerojatnost prijenosa infekcije je 40 do 80%. Prijenos HSV infekcije na novorođenčad povezuje se s visokom stopom morbiditeta i mortaliteta ako se ne liječi (8). Budući da HSV-1 i HSV-2 dijele zajedničke antigene determinante, protutijela usmjerena protiv jednog virusnog tipa mogu unakrsno reagirati s drugim tipom virusa. Ponavljajuće infekcije često se javljaju unatoč prisutnosti cirkulirajućih antivirusnih protutijela (2).

Prvi humoralni imuni odgovor na infekciju je sinteza specifičnih anti-HSV IgM protutijela koja se mogu otkriti između trećeg i sedmog dana nakon pojave simptoma. Najviši titar je unutar četvrtog do šestog tjedna, može ostati detektibilan i nakon dva mjeseca. Specifična IgG protutijela općenito se pojavljuju dva do tri tjedna nakon pojave simptoma, i ostaju u određenom titiru cijeli život. Bolesnici s ponavljajućom bolešću često ne pokazuju povećanje titra. Detekcija IgG-a omogućuje procjenu imunološkog sustava pacijenta i pruža serološke dokaze o prethodnoj izloženosti HSV-u. To može pomoći u dijagnozi nedavne (primarne ili rekurentne) HSV infekcije u parnim serumima prisutnošću serokonverzije u HSV-1 ili HSV-2 protutijela (4).

### Dijagnostika TORCH infekcija

Serologija je metoda dijagnosticiranja bolesti određivanjem reakcije antigena i protutijela iz uzorka seruma (2). Kemiluminiscencija je serološka metoda za postupak TORCH testa koja se primjenjuje na Odjelu za mikrobiologiju

Dubrovnik Zavoda za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije. Sam postupak testiranja vrši se na način da određena protutijela reagiraju s antigenom koji je dio testa, a na njega se specifično veže pri čemu se emitira luminescencija, odnosno, naša antitijela reagiraju s molekulom u samom testu, a to je antigen. Na antigen je vezana tvar (ABEI) koja posjeduje svojstvo kemiluminiscencije. Do emisije svjetlosti kod kemiluminiscencije dolazi zbog kemijske reakcije (u našem slučaju reakcije antitijela iz uzorka s obilježenim antigenom iz testa). Signal svjetlosti je proporcionalan koncentraciji protutijela u uzorku i mjeri se u RLU - relativne luminentne jedinice (9).

Značenje nalaza za kliničku dijagnozu mora se interpretirati individualno u skladu s kliničkim simptomima, ostalim laboratorijskim pretragama te anamnestičkim i epidemiološkim podacima.

### Literatura

1. Neu N, Duchon J, Zachariah P. TORCH infections. Clin Perinatol 2015; 42:77.
2. Kalenić S, i sur. Medicinska mikrobiologija. Medicinska naklada: Zagreb; 2019.
3. Avelino MM, Amaral WN, Rodrigues IM, et al. Congenital toxoplasmosis and prenatal care state programs. BMC Infect Dis 2014; 14:33.
4. Stamos JK, Rowley AH. Timely diagnosis of congenital infections. Pediatr Clin North Am 1994; 41:1017.
5. Begovac J, i sur. Klinička infektologija. Medicinska naklada: Zagreb; 2019.
6. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Merck research laboratories, 2006.
7. Davis NL, King CC, Kourtis AP. Cytomegalovirus infection in pregnancy. Birth Defects Res 2017; 109:336.
8. Gilbert GL. Infections in pregnant women. MJA 2002; 176(5):229-36.
9. Winn CW, Koneman EW. Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006.





# ŠARLAH

**Igor Piskač**

dr. med. spec. epidemiologije

**Pave Dabelić**

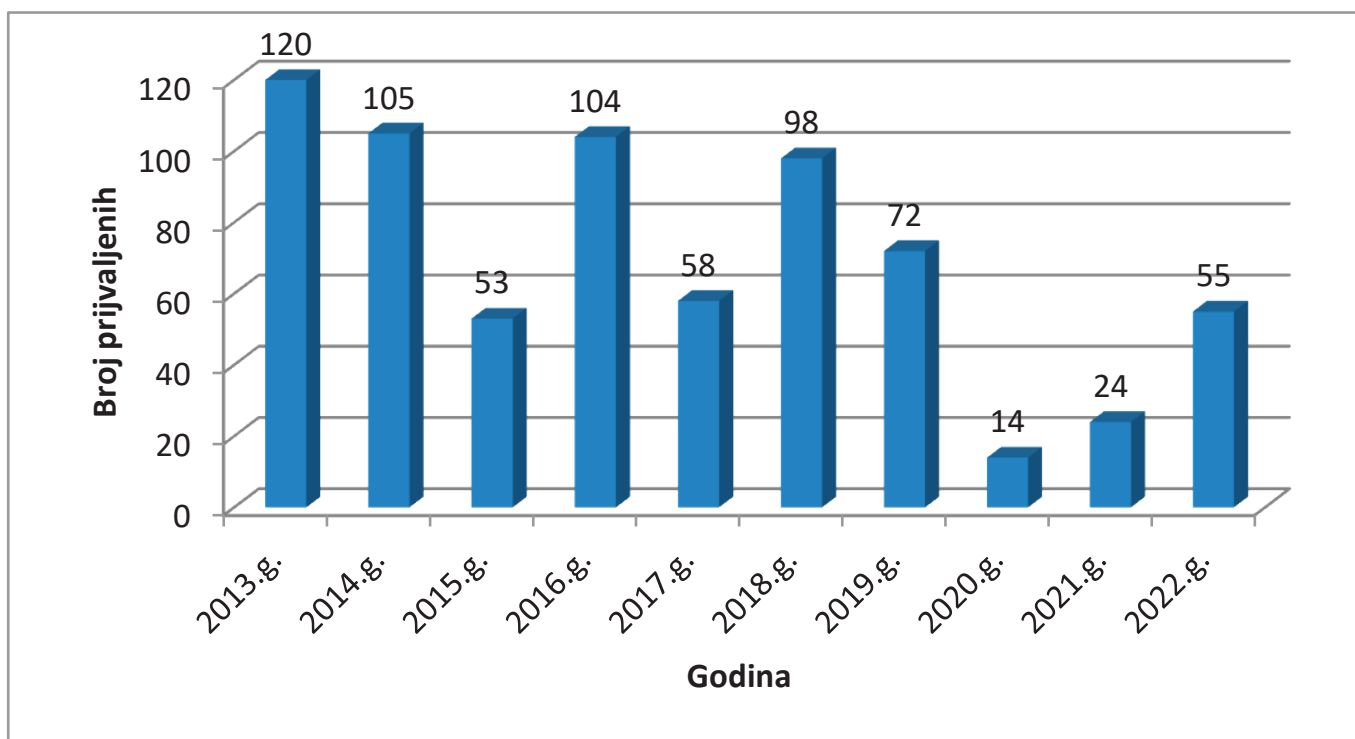
san. ing.

Zavod za javno zdravstvo

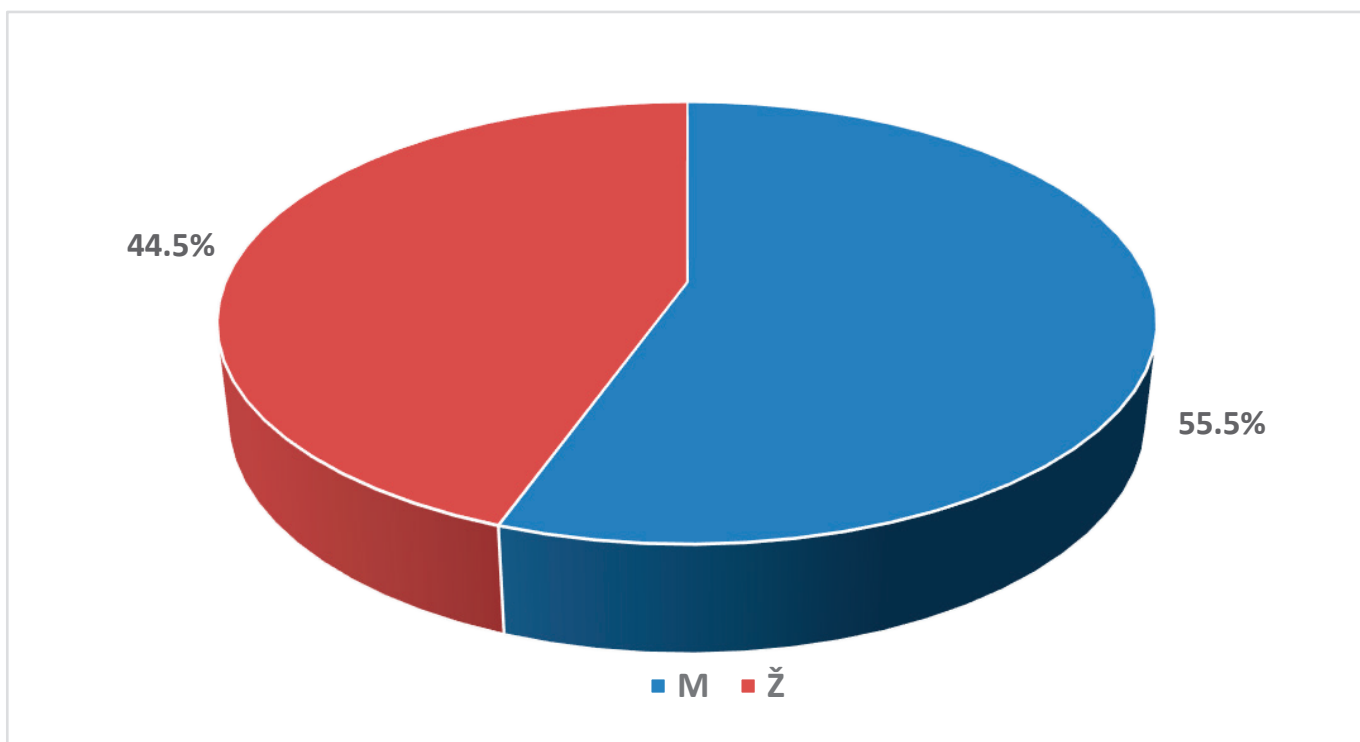
Dubrovačko-neretvanske županije

**Š**arlah ili skarlatina (prema srednjovjekovnom latinskom *scarlatus* - grimizan, žarko crven) je akutna zarazna bolest praćena pojavom osipa. Uzročnik šarlaha je **beta-hemolitički streptokok grupe A** (BHSA, *Streptococcus pyogenes*) koji izlučuje eritrogeni toksin. Obično se javlja u djece između 2. i 10. godine života, najčešće tijekom jeseni i zime, dok odrasli rjeđe oboljevaju. Najvažniji izvor infekcije su oboljele osobe za vrijeme klinički izražene bolesti, a rjeđe osobe koje se

oporavljaju od preboljele infekcije ili nositelji uzročnika bez kliničkih simptoma (kliconoše) (1). Put prijenosa streptokoka je prvenstveno **kapljični** (kašljanjem, kihanjem, poljupcima), dok su drugi oblici širenja infekcije (putem kontaminiranih predmeta ili konzumiranjem kontaminirane hrane) znatno rjeđi, a mjesto ulaska uzročnika u organizam u pravilu je sluznica nosa i ždrijela.



Slika 1. Prijavljeni slučajevi šarlaha u Dubrovačko-neretvanskoj županiji u razdoblju 2013.-2022. g. (n=703)

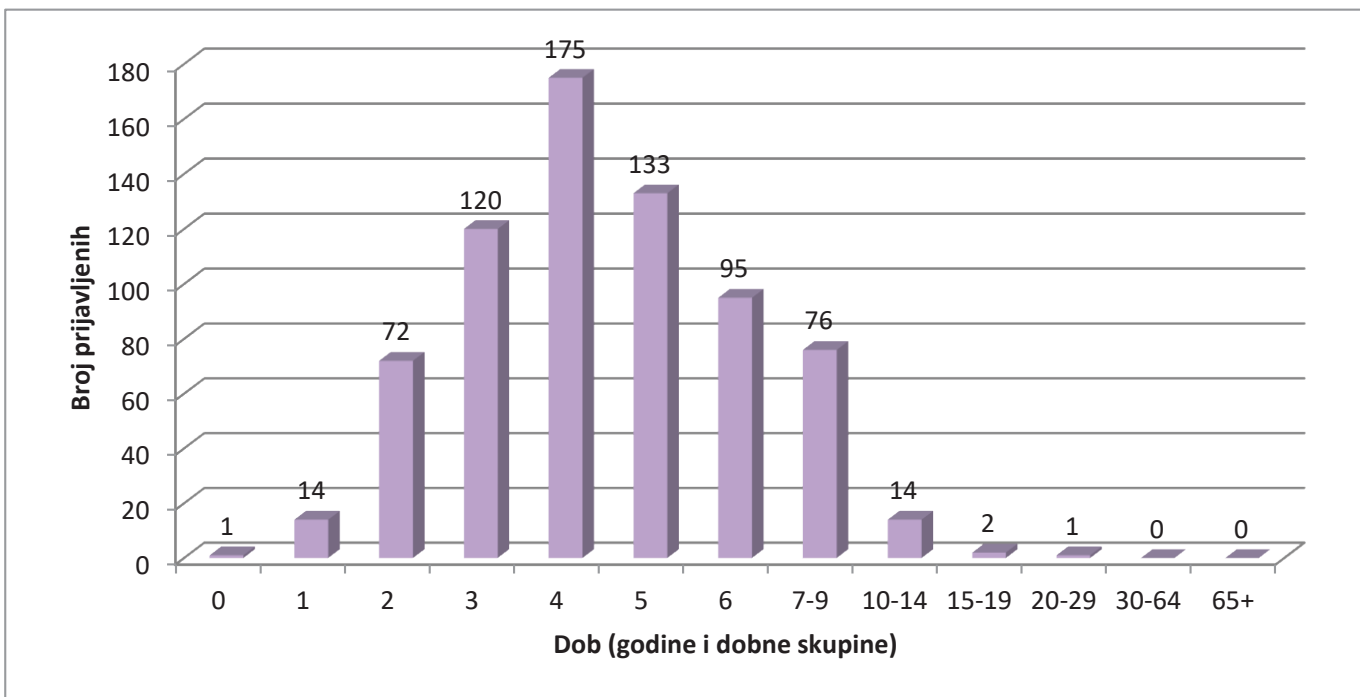


Slika 2. Raspodjela šarlaha po spolu u Dubrovačko-neretvanskoj županiji u razdoblju 2013.-2022. g. (n=703)

Period inkubacije kod bolesnika je kratak, 2-5 dana, kada pacijent može imati simptome kao što su glavobolja i opća tjelesna slabost. Nakon tog perioda bolest počinje naglo, povišenom tjelesnom temperaturom, grloboljom, povraćanjem, bolovima u mišićima i

zglobovima. Ždrijelo i tonzile bolesnika su izrazito crveni, jezik prekriven bijelim naslagama, a limfni čvorovi na vratu uvećani i bolni. Drugi do treći dan od pojave simptoma javlja se **osip** koji može trajati i do tjedan dana. Osip je točkasti, svijetlocrveni s malim kvržica-

ma nalik na brusni papir i na pritisak blijedi. Prvo se javlja na vratu, potom na trupu i ekstremitetima, a najgušći bude u pazušnim jamama, području prsnih mišića, na donjem dijelu trbuha i na unutarnjim stranama bedara. Nerijetko se pojavljuju crvene linije na kožnim



Slika 3. Raspodjela šarlaha po dobi u Dubrovačko-neretvanskoj županiji u razdoblju 2013.-2022. g. (n=703)

pregibima oko vrata, lakata i koljena. Osipa nema na dlanovima, tabanima ni na licu gdje se javlja crvenilo obraza s bljedilom kože oko usta, a jezik gubi bijele naslage i postaje boje maline, crven s izraženim papilama. Oko sedmog dana nastaje ljuštenje (perutanje) kože koje može potrajati i nekoliko tjedana. Krajem prvog i početkom drugog tjedna simptomi bolesti se postepeno smiruju i ako se ne pojave komplikacije, uz odgovarajuću terapiju dolazi brzo do potpunog oporavka (2).

U nekim slučajevima, šarlah u zahvaćenom organizmu može dovesti do toksičnih, imunoloških i septičkih **komplikacija**. Klasična toksična skarlatina karakterizirana je izraženom hiperpireksijom, pomućenjem svijesti i kardiovaskularnim kolapsom. Septičke komplikacije predstavljaju simptome širenja infekcije od mjesta ulaska uzročnika na bliske (gnojna upala srednjeg uha, gnojna upala mastoida, gnojna upala paranasalnih sinusa, gnojna upala limfnih čvorova) ili udaljene organe. Imunološke komplikacije obuhvaćaju poststreptokokni glomerulonefritis, reumatsku groznicu te neke druge, rjeđe imunološke poremećaje (1,2,3). **Dijagnoza** šarlaha postavlja se na temelju anamnestičkih i epidemioloških podataka, kliničke slike i tijeka bolesti, laboratorijskih nalaza te dokazivanjem uzročnika uzimanjem brisa ždrijela ili brzim anti-genskim testovima (1).

Lijek izbora u terapiji šarlaha su **penicilinski antibiotici** primijenjeni na usta ili injekcijom, a u slučaju kontraindikacija za njihovu primjenu (npr. kod potvrđene alergije na penicilin) provodi se terapija azitromicinom ili cefalosporinima 2. ili 3. generacije. U kompliciranim slučajevima se uvodi i terapija kortikosteroidima. Osim toga potrebno je i provođenje mjera za snižavanje povišene tjelesne temperature, adekvatni unos tekućine i mirovanje (1,2).

Uz odgovarajuće liječenje oboljelih nužno je i provođenje mjera za sprječavanje širenja šarlaha. Zasad ne postoji djelotvorno cjepivo za streptokoke grupe A, a napor znanstvenika da se ono razvije otežava njihova brojnost i raznolikost sojeva. Nadajmo se da će njihova istraživanja ubrzo dovesti do učinkovitog univerzalnog cjepiva protiv streptokoka čime bi se moglo spriječiti stotine tisuća infekcija godišnje. Svakako su od iznimne važnosti **preventivne mjere**, prvenstveno higijenske (redovito pranje ruku, posebno nakon kihanja, kašljanja ili brisanja nosa, čišćenje predmeta s kojima su oboljele osobe dolazile u kontakt), ali i redovito prijavljivanje streptokoknih infekcija te suradnja s epidemiolozima koji nastoje suzbiti epidemije u vrtićima, školama i šire (4). Pokušaji preventivnog antibiotskog liječenja osoba koje su u kontaktu s oboljelim a nemaju simptome, čak i ako su kliconoše, nije opravdano, a najčešće je i bezuspješno.

Prosječno godišnje bilježimo 1.300 slučajeva šarlaha u Hrvatskoj, a 70-ak na razini Dubrovačko-neretvanske županije (DNŽ). U DNŽ u razdoblju 2013.-2022. g. ukupno su zabilježene 703 oboljele osobe od šarlaha (slika 1), od čega ih je 55% bilo muškog spola, a 45% ženskog (slika 2). Od 703 zabilježena slučaja svega su tri starija od 14 godina (slika 3).

## Literatura

1. Frković M. Šarlah (Scarlatina) - kako izgledaju simptomi? (mrežne stranice). Zagreb: Pliva zdravlje d.o.o. Dostupno na: <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/22978/Sarlah-Scarlatina-kako-izgledaju-simptomi.html> Datum pristupa: 27. travnja 2023.
2. Begovac J, Boras A. Infektologija. 1. izd. Zagreb: Profil, 2006.
3. Press release. Increase in Invasive Group A streptococcal infections among children in Europe, including fatalities (mrežne stranice). Stockholm: ECDC. Dostupno na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/increase-invasive-group-streptococcal-infections-among-children-europe-including> Datum pristupa: 27. travnja 2023.
4. Jovančević M. Streptokokna angina i šarlah. (mrežne stranice). Zagreb: Najdoktor. Dostupno na: <https://najdoktor.com/streptokokna-angina-i-sarlah/a328> Datum pristupa: 27. travnja 2023.

# STJENICE



Slika 1. Kućna stjenica (Foto: <https://www.bedbugs.org/pictures/>)

**S**tjenice su nametnici koji sišu krv domaćih životinja, šišmiša, ptica i ljudi. Poznato je više vrsta koje se hrane na ljudima. Među njima najčešća je kućna stjenica (lat. *Cimex lectularius* L.; eng. *bed bug*) rasprostranjena širom svijeta (1).

Kućna stjenica spada u porodicu beskričnih insekata *Cimicidae*, koji se hrane krvlju (slika 1). Rasprostranjena je na gotovo svim kontinentima, a uglavnom se nalazi u područjima s umjerenom klimom. Kućna stjenica je 5,5 – 7,0 mm dužine i 2,5 – 3,0 mm širine. Stjenice žive 6-12 mjeseci, a neke nove studije govore kako mogu živjeti i značajno više u uvjetima nedostatka hrane. Ina-

če, odrasla stjenica može preživjeti bez hrane do pet mjeseci. Ženka počinje polagati jaja tri do šest dana nakon oplodnje i polaže šest do deset jaja u razdoblju od oko šest dana. Tijekom života može producirati do 200 jaja, nekada i više (do 500) (slika 2). Ima pet razvojnih stadija i u idealnim uvjetima (ljetni mjeseci) od jajašca do odrasle jedinke prođe oko 6 tjedana.

Stjenice su termolabilne pa tako niska temperatura od -17 °C kroz dva sata ubija odrasle, a temperatura od -18 °C kroz jedan sat ubija jaja. Visoka temperatura od 41 °C kroz jedan sat ubija odrasle, a na temperaturi od 45°C kroz jedan sat ugibaju jaja stjenica (2).

**Zoran Vrsaljko**  
dipl. san. ing.

Zavod za javno zdravstvo  
Dubrovačko-neretvanske županije

Hrane se obično noću i to krvlju čovjeka i sisavaca, a u njihovom nedostatku napadaju i ptice, žabe i guštere. Privlači ih toplina i ugljični dioksid (CO<sub>2</sub>). Hranjenje je bezbolno, jer stjenica probija kožu s dvije šuplje cjevčice - s jednom cjevčicom injektira slinu koja sadrži anti-koagulanse za sprječavanje zgrušavanja krvi i anestetike tako da domaćin ništa ne osjeća, a drugom povlači krv. Nimfe (mlade stjenice) hrane se kraće, svega tri minute, dok odrasla stjenica uzima obrok 10 do 15 minuta nakon čega se vraća u svoje skrovište probavljati hranu. Hrane se svakih pet do 10 dana (3).

## Utjecaj stjenica na zdravlje ljudi

Stjenice su nametnici od javnozdravstvenog značaja uglavnom zbog njihovih neugodnih uboda, a često predstavljaju i ozbiljniji zdravstveni problem zbog psihološkog stresa uzrokovanog ubodima.

Koliko je poznato, **stjenice NE prenose uzročnike zaraznih bolesti**. Unatoč činjenici da nemaju ulogu kao vektori (prijenosnici) uzročnika zaraznih bolesti, stjenice imaju javnozdravstveno značenje zbog lokalnih kožnih reakcija na ubode koje se mogu inficirati i proširiti te zbog mogućega izazivanja anemije u ljudi koji žive u trajno infestiranim prostorima. Kožne reakcije su posljedice tvari koje stjenice ubrizgavanju prilikom uzimanja obroka krvi. Najčešće lokalne reakcije javljaju se u obliku promjena nalik na one kod uboda komaraca (slika 3). Kod preosjetljivih pojedinaca mogu se javiti i sistemske alergijske reakcije, sve do najtežeg oblika, tj. anafilaktičkog šoka.

Reakcije na ubode mogu biti odgođene do devet dana prije nego se lezije pojave, što može izazvati zabunu u pogledu porijekla ugriza. Alergijske reakcije se obično javljaju unutar jedan do 24 sata, a uključuju uzdignute crvenkaste promjene kože različitih veličina i oblika, uz pratnju svraba i upale (3). U većini slučajeva lokalne reakcije i svrbež mogu se ublažiti stavljanjem leda na mjesto uboda i uzimanjem antihistaminika na usta.

## Kako se stjenice šire i gdje očitavaju?

Problematika stjenica je uglavnom povezana s pojavnosti u različitim transportnim sredstvima poput zrakoplova, kružera, autobusa, vlakova, brodova i jahti, pa takvu pojavu nazivamo **putničko-turističkom infestacijom**. Pojavnost stjenica na našem prostoru s pravom možemo tumačiti kao posljedicu dolaska turista iz raznih dijelova svijeta i bolje prometne povezanosti s udaljenim destinacijama. Često mijenjanje turističkih destinacija, raširenost putovanja zrakoplovima, odvojeno putovanje prtljage od putnika i još mnogobrojni drugi faktori, omogućuju pasivan prijenos stjenica koje su zadržane u naborima prtljage, odjeće i općenito u samim prijevoznim sredstvima. Kada se donese na neku destinaciju koristi sve moguće načine širenja u novoj sredini, npr. preko staroga namještaja, razne opreme, po-

kućstva, garderobe, ali i migracijom u susjedne prostore, sve u svrhu potrage za hranom (2). Obitavaju u pukotinama zidova, podova, stropova, namještaja, ispod lajsni, okvira prozora, štokovima vrata, ispod tapeta, između rubova i nabora posteljine i madraca, okvirima slika, u pukotinama zidova uz električne vodove, ispod utičnica, ispod tapiciranoga namještaja...



Slika 2. Kućna stjenica s dva jajašca među zrnima riže (Foto: <https://www.bedbugs.org/pictures/>)



Slika 3. Ubodi kućne stjenice (Foto: <https://www.bedbugs.org/pictures/>)

### Kako otkriti stjenice?

Odrasla stjenica nalikuje sjemenki od jabuke, imaju karakterističan sladunjav miris, sličan mirisu plijesni, čak se uspoređuju i s mirisom svježih malina. Miris se javlja pri većoj infestaciji ili kada se stjenice nagnječe. Možemo ih uočiti i po malim crnim točkicama koje ostaju od njihovog izmeta te po krvavim točkicama na posteljini nakon njihovog hranjenja.

### Metode prevencije

Prevenzijske mjere i zaštita od stjenica koje kao pojedinci možemo učiniti su održavanje prostora i površina čistima. Kako stjenice migriraju najvećim djelom u prtljazi gostiju, obvezno je detaljno pregledavati prostore nakon što isti napuste objekt i to na način da se pregledaju sve pukotine u prostoru. Posebnu pozornost treba obratiti na prtljažne prostore (tzv. sanduke kreveta), treba pregledati posteljinu, madrace,

podnice, uzglavlja kreveta, slike, stolice, utičnice, audiovizualnu opremu, ogledala, roletne, rasvjetna tijela, laminatne i parketne podove itd. Metalne konstrukcije kreveta mogu ograničiti kretanje stjenica, jer se teško penju po glatkim i tvrdim podlogama. Samo ovlaštene izvođači DDD mjera mogu izvršiti suzbijanje stjenica. Nakon kvalitetnog izvida, ovlaštene izvoditelj mora izraditi Plan suzbijanja i uručiti ga stranci.

Plan treba sadržavati:

- stupanj infestacije
- postupak suzbijanja, fizikalne postupke, kemijske postupke (vrsta biocida)
- mjesta primjene postupaka suzbijanja
- rokove izvršenja
- prijedlog daljnjih kontrola i postupaka
- garanciju (ograničenje) uz preporuku
- cijenu postupka.

Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije vrši preglede na stjeničavost te nadzor nad primjenom mjera dezinfekcije.

### Pojavnost stjenica u svijetu, Hrvatskoj i Dubrovačko-neretvanskoj županiji

Stjeničavost u svijetu posljednjeg desetljeća bilježi značajan porast. Pojava stjenica više nije osobina siromašnih i zapuštenih prostora. Stjenice su se danas prilagodile novim uvjetima i uspješno osvajaju nova područja, luksuzne stanove, hotele, hostele, a ponekad i škole i bolnice. U Hrvatskoj zadnjih godina bilježimo porast stjeničavosti u svim županijama, uz veću pojavnost stjenica u turistički orijentiranim županijama. Za Dubrovačko-neretvansku županiju prikupljamo podatke od 2007. godine gdje smo imali prijavljeno 13 slučajeva stjenica po zbirnom izvješću od ovlaštenih izvođača na području županije. Posljednih godina broj prijava prisustva stjenica kreće oko 100 slučajeva godišnje, za 2022. godinu prijavljena su 132 slučaja.

### Literatura

1. Benić N. Stjenice. DDD Trajna edukacija „Otrovne, iritantne ili gadjive životinje i netopiri“. Zagreb: KORUNIĆ d.o.o., 2009: 35-38.
2. Bakić J, Dakić M. Stjenice (*Cimex lectularius L.*). Zbornik radova seminara „DDD i ZUPP'11“. Zagreb: KORUNIĆ d.o.o., 2011: 213-225.
3. Landeka N. Stjenice. Trajna edukacija „Otrovne, iritantne ili gadjive životinje i netopiri“. Zagreb: KORUNIĆ d.o.o., 2014: 39-50.

# Upute autorima

**T**ekstove dostavljati u Microsoft Wordu. Koristiti samo font **Ariel 10, jednostruki (single) prored, poravnan s obje strane (bez paragrafa – 0 pt)**, pisan od početka reda (bez uvlačenja prvog retka odlomka), s marginama od 2,5 cm. Ukoliko je u tekstu potrebno posebno označiti neku riječ ili rečenicu koristiti opciju **bold**. Za odvajanje pasusa koristiti dvostruki ENTER.

Naslov teksta pisati **velikim tiskanim slovima u boldu**. Ime i prezime autora, titula, naziv institucije pisati **bez bolda**. Ukoliko ima više autora iz različitih institucija, svakome navesti njihove institucije.

Svaka tablica, graf i slika mora imati svoj redni broj, redosljedom kako se spominju u tekstu. Naslov tablice piše se **iznad tablice**, naslov grafa i slike **ispod grafa/slike**. **Koristiti font Ariel 9**. Zbog bolje preglednosti grafa **legendu postaviti u dno (bottom)** ispod osi x.

Grafove i tablice dostavljati zasebno **kao privitak u programu Microsoft Excell**.

Slike dostavljati **zasebno u JPG formatu** u originalnoj veličini, radi kvalitete rezolucije. Slika mora biti izvorni rad, a u slučaju reprodukcije potreban je pristanak autora kako ne bi povrijedili Zakon o autorskom pravu i srodnim pravima (NN 167/03).

Literatura je obvezna, a navodi se arapskim brojem prema redosljedu citiranja u tekstu. **Broj literature upisati u zagradama na kraju rečenice**. Literatura se navodi prema *Vancouverским* preporukama (*International Committee of Medical Journal Editors – Vancouver Group*; www.ICMJE.org). Ako rad ima šest ili manje autora, treba ih navesti sve, a ako ih je sedam ili više, treba navesti prvih šest i dodati: i sur.

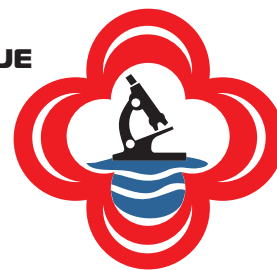
Dostaviti ukupno **do tri stranice teksta i do četiri grafa i tablice** po tekstu te **do dvije slike** po tekstu.

Svi autori moraju napraviti **pregled pravopisnih grešaka (spellcheck)**.

Sve tekstove prema uputama poslati na e-mail: urednistvo.vjesnik@zzjzdnz.hr

## ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

Dr. Ante Šercera 4A, p.p. 58  
20 001 Dubrovnik  
tel. 020/341-000; fax: 020/341-099  
Ravnatelj tel: 020/341-001  
e-mail: ravnateljstvo@zzjzdnz.hr



### Služba za epidemiologiju

Voditelj tel/fax: 680-299  
e-mail: miljenko.ljubic@zzjzdnz.hr

### Odjel za epidemiologiju Dubrovnik

tel/fax: 341-060  
e-mail: katica.sarac@zzjzdnz.hr

### Odjel za epidemiologiju Metković

tel: 680-299  
e-mail: miljenko.ljubic@zzjzdnz.hr

### Odjel za epidemiologiju Korčula

tel: 715-365  
e-mail: stanka.komparak@zzjzdnz.hr

### Odjel za epidemiologiju Ploče

tel: 670-422  
e-mail: igor.piskac@zzjzdnz.hr

### Služba za zdravstvenu ekologiju

Voditelj tel: 341-041  
e-mail: mato.lakic@zzjzdnz.hr

### Administracija

tel: 341-040  
fax: 341-044

### Odjel za vode

e-mail: marija.jadrusic@zzjzdnz.hr

### Odjel za hranu

e-mail: ivana.ljevakovic-musladin@zzjzdnz.hr

### Odjel za okoliš

e-mail: dolores.grilec@zzjzdnz.hr

### Odjel za sterilizaciju i pripremu podloga

tel: 341-027  
e-mail: marijana.matijic-cvjetovic@zzjzdnz.hr

### HACCP

tel/fax: 341-051  
e-mail: danijela.petrusic@zzjzdnz.hr

### Služba za promicanje zdravlja

Voditeljica tel: 341-077; fax: 341-099  
e-mail: ankica.dzono-boban@zzjzdnz.hr

### Odjel za socijalnu medicinu

tel: 341-006; fax: 341-099  
e-mail: socijalna.medicina@zzjzdnz.hr  
marija.masanovic@zzjzdnz.hr

### Odjel za mentalno zdravlje

tel/fax: 341-082  
e-mail: prevencija.ovisnosti@zzjzdnz.hr  
irena.primorac-bosnjak@zzjzdnz.hr

### Savjetovalište za prehranu

tel/fax: 341-051  
e-mail: marija.vezilic@zzjzdnz.hr

### Služba za mikrobiologiju

Voditeljica tel: 341-004  
e-mail: marina.vodnica-martucci@zzjzdnz.hr

### Odjel za mikrobiologiju Dubrovnik

tel: 341-020; fax: 341-099  
e-mail: mikrobiologija@zzjzdnz.hr

### Odjel za mikrobiologiju Korčula

tel: 711-147  
e-mail: borjanka.silic@zzjzdnz.hr

### Odjel za mikrobiologiju Vela Luka

tel: 813-659  
e-mail: mikrobiologija.velaluka@zzjzdnz.hr

### Služba za školsku medicinu

Voditeljica tel/fax: 681-979  
e-mail: asja.palinic-cvitanovic@zzjzdnz.hr

### Odjel za školsku medicinu Dubrovnik

tel: 356-400; 358-120  
e-mail: matija.cale-mratovic@zzjzdnz.hr

### Odjel za školsku medicinu Metković

tel/fax: 681-979  
e-mail: asja.palinic-cvitanovic@zzjzdnz.hr

### Odjel za školsku medicinu Korčula

tel: 711-544  
e-mail: anja.zelic@zzjzdnz.hr

### Služba za zajedničke poslove

Voditeljica tel: 341-008; fax: 341-099

### Odjel za računovodstvo i financije

tel: 341-009  
e-mail: andrijana.ljubicic@zzjzdnz.hr  
ines.tokic@zzjzdnz.hr

### Odjel za opće, pravne i kadrovske poslove

tel: 341-008  
e-mail: jele.skrabic@zzjzdnz.hr

# biram zdravlje

[www.zzjzdnz.hr](http://www.zzjzdnz.hr)

**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO  
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**

Dr. Ante Šercera 4A, p.p. 58  
20 001 Dubrovnik  
tel. 020/341-000; fax: 020/341-099

Ravnatelj tel: 020/341-001  
e-mail: [ravnateljstvo@zzjzdnz.hr](mailto:ravnateljstvo@zzjzdnz.hr)

