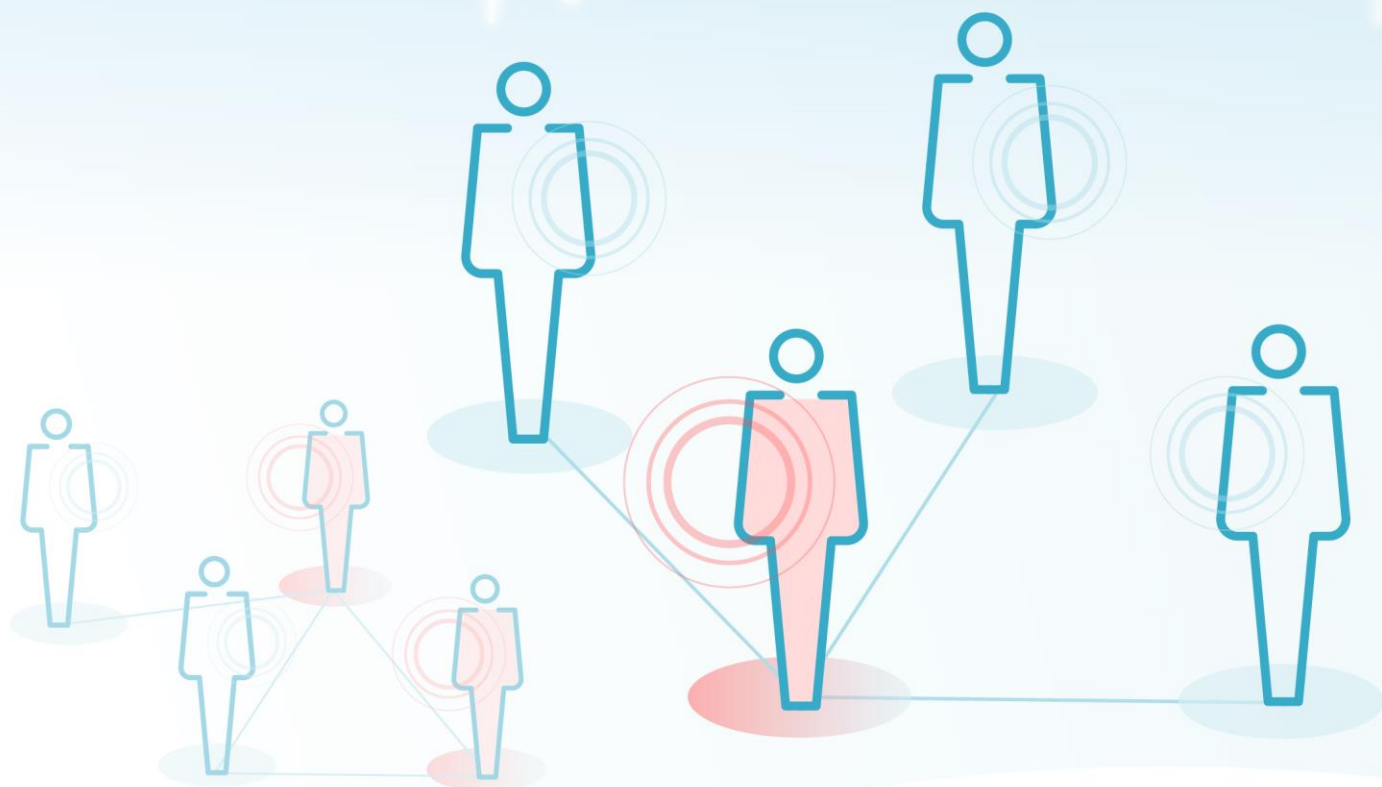


Spremljanje nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci v Sloveniji v letu 2024

Letno poročilo



Zahvaljujemo se zaposlenim v Laboratoriju za diagnostiko zoonoz in laboratoriju WHO (WHO) Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani. Posebna zahvala velja akad. prof. dr. Tatjani Avšič – Županc in doc. dr. Miši Korva za sprotno obveščanje o epidemiološko pomembnih primerih okužb z vektorsko prenosljivimi boleznimi in seznanjanju z ugotovitvami raziskav o razširjenosti in okuženosti prenašalcev nalezljivih bolezni. Sprotni podatki so bili v veliko podporo epidemiološkemu spremljanju.

Zahvaljujemo se Nacionalnemu laboratoriju za zdravje, okolje in hrano za prijave primerov klopnega meningoencefalitisa.

Spremljanje nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci v Sloveniji v letu 2024

Založnik: Nacionalni inštitut za javno zdravje, Ljubljana

Izdajatelj: Center za nalezljive bolezni

september 2025

Poročilo izhaja enkrat letno. Dostopno na spletu:

<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni-ki-jih-prenasajo-clenonozci-v-sloveniji/>

ISSN 3023-9133

Spremljanje nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci v Sloveniji v letu 2024

Monika Brovč, Maja Praprotnik, Maja Sočan

Ključni poudarki

Najbolj pogosti prijavljivi nalezljivi bolezni, ki se prenašata s členonožci, sta bili v Sloveniji v letu 2024 (enako kot v predhodnih letih) lymska borelioza (LB) in klopni meningoencefalitis (KME), prva s 3.162 primeri ter druga z 90 primeri. V letu 2024 je bilo prijavljenih devet primerov importirane malarije, povečalo se je število prijav denge (19) ter okužbe z virusom Zahodnega Nila (šest), od katerih je bil eden importiran. Prijavljen je bil en primer okužbe z virusom Zika, en primer rikecioze in trije primeri lišmanioze. Ni bilo prijav primera čikungunje.



Kazalo vsebine

1 UVOD	1
2 METODE	2
3 REZULTATI	3
3.1 Klopni meningoencefalitis	3
3.1.1 Rezultati poizvedovanja pri zbolelih s klopnim meningoencefalitisom v letu 2024	5
3.2 Lymška borelioza	6
3.3 Okužba z virusom Zahodnega Nila	8
3.4 Malarija	8
3.5 Denga	9
3.6 Okužbe z virusom Zika	10
3.7 Čikungunja	10
3.8 Lišmanioza in rikecioza	10
4 RAZPRAVA	11
5 ZAKLJUČEK	15
6 REFERENCE	16
7 PRILOGE	20
7.1 Priloga 1: Definicije prijavljivih nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci	20

Seznam slik

Slika 1: Incidenčne stopnje klopnega meningoencefalitisa po starostnih skupinah in spolu, Slovenija, 2024.....	5
Slika 2: Prijavljeni primeri klopnega meningoencefalitisa po mesecih, Slovenija, 2022–2024.....	5
Slika 3: Incidenčne stopnje lymške borelioze po starostnih skupinah in spolu, Slovenija, 2024.....	6
Slika 4: Prijavljeni primeri lymške borelioze po mesecih, Slovenija, 2022–2024	7

Seznam tabel

Tabela 1: Nalezljive bolezni, ki jih prenašajo členonožci, povzročitelji, prenašalci in obveznost prijave v Sloveniji.....	2
Tabela 2: Prijavljeni primeri, prijavne incidenčne stopnje in umrli zaradi klopnega meningoencefalitisa, Slovenija, 2005–2024	3
Tabela 3: Prijavljeni primeri in prijavne incidenčne stopnje klopnega meningoencefalitisa po zdravstvenih regijah prijave, Slovenija, 2023–2024	4
Tabela 4: Incidenčna stopnja prijavljenih primerov klopnega meningoencefalitisa po zdravstvenih regijah, Slovenija, 2024 ter 10-letno povprečje (2015–2024).....	4
Tabela 5: Število prijavljenih primerov klopnega meningoencefalitisa, ki so bili zdravljeni v bolnišnici, Slovenija, 2020–2024	4
Tabela 6: Prijavljeni primeri lymške borelioze (po kliničnih oblikah lymške borelioze), Slovenija, 2020–2024	6
Tabela 7: Prijavljeni primeri in prijavna incidenčna stopnja lymške borelioze po zdravstvenih regijah, Slovenija, 2023–2024.....	7
Tabela 8: Incidenčna stopnja prijavljenih primerov lymške borelioze po zdravstvenih regijah, Slovenija, 2024 ter 10-letno povprečje (2015–2024)	7
Tabela 9: Prijavljeni primeri okužbe z virusom Zahodnega Nila, Slovenija, do 2024	8
Tabela 10: Deleži povzročiteljev malarije pri slovenskih potnikih, Slovenija, 10-letno povprečje (2015–2024).....	8
Tabela 11: Starostna porazdelitev bolnikov z malarijo, Slovenija, 2024 ter 10-letno povprečje (2015–2024).....	8
Tabela 12: Države, kjer so se slovenski potniki okužili s povzročiteljem malarije, Slovenija, 2015–2024	9
Tabela 13: Prijavljeni primeri denge po spolu, Slovenija, 2015–2024	9
Tabela 14: Prijavljeni importirani primeri denge po zdravstvenih regijah bolnikovega stalnega bivališča, Slovenija, 2015–2024	10

Seznam kratic

ECDC	Evropski center za preprečevanje in nadzor bolezni (v angl.: European Centre for Disease Prevention and Control)
EU	Evropska unija
KME	klopni meningoencefalitis
LB	lymska borelioza
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
SZO	Svetovna zdravstvena organizacija
WNV	virus Zahodnega Nila (v angl.: West Nile virus)
ZIKV	virus Zika
ZNB	Zakon o nalezljivih boleznih
ZZPPZ	Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva

1 Uvod

Vektorsko prenosljive nalezljive bolezni so številne in raznolike. Vektorji so živi organizmi, ki lahko prenašajo nalezljive patogene med ljudmi ali z živali na ljudi. Mnogi od teh prenašalcev so členonožci (žuželke), ki med sesanjem krvi okuženega gostitelja zaužijejo mikroorganizme, ki povzročajo bolezni, in jih pozneje prenesejo na novega gostitelja. Bolj pogoste so v subtropskih in tropskih podnebjih, kjer je več vrst prenašalcev in so zaradi ugodnih podnebnih pogojev aktivni preko celega leta (1). Prenašalci so različni: dengo in dengo hemoragično mrzlico, malarijo, meningitis in meningoencefalitis, ki ga povzroča virus Zahodnega Nila (angl. West Nile virus - WNV), japonski encefalitis, čikungunjo, vročico doline Rift, okužbo z virusom Zika (ZIKV), limfatično filariozo in rumeno mrzlico prenašajo komarji. Klopi so prenašalci zelo raznolikih mikrobov: bakterij kot je *Francisella tularensis*, *Borrelia burgdorferi*, *Borrelia recurrentis*, rikeciz, vključno s *Coxiella burnetii* in virusov klopnege meningoencefalitisa (KME) ter povzročitelja krimsko-kongoške hemoragične mrzlice. Okužba s *Coxiella burnetii*, povzročiteljico vročice Q, je običajno posledica vdihavanja aerosola, ki nastane ob rokovanju oz. stiku z okuženo drobnico. Prenos preko okuženih klopi je redek, zato je bolezen uvrščena med zoonoze. Triatomi so prenašalci parazita *Trypanosoma cruzi* (povzročitelja Chagasove bolezni). Muhe kot vektorji nalezljivih bolezni so: črne muhe (prenašalke *Onchocerca volvulus*, parazita, ki povzroča rečno slepoto), muhe ce-ce (prenaša povzročitelja spalne bolezni) in peščene muhe (prenašajo lišmenije). Bolhe se okužijo z *Yersinia pestis* – bakterijo, ki povzroča kugo. Bolhe lahko prenesejo tudi ektoparazita, ki povzroča tungiozo. Rikecijski tifus prenašajo uši (2).

Nekatere vektorske bolezni se pojavljajo kot posamični primeri, druge v obliki obsežnih izbruhov (npr. denga, čikungunja in Zika) ter v kratkem časovnem obdobju preobremenijo zdravstvene sisteme ekonomsko manj razvitih držav. Kronične okužbe kot npr. lišmanioza in limfatična filarioza postopno vodijo v trajne okvare zdravja, invalidnost in stigmatizacijo obolelih posameznikov (2). Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (SZO), vektorske nalezljive bolezni predstavljajo več kot 17 % vseh nalezljivih bolezni in v svetu povzročijo več kot 700.000 smrti letno (1). Generalna skupščina SZO je zato sprejela Globalni odziv na vektorske bolezni 2017–2030 (angl. The Global Vector Control Response) (3), ki državam zagotavlja strateške usmeritve za nujno krepitev nadzora vektorskih bolezni s preprečevanjem bolezni in odzivanjem na izbruhe, in sicer s povečanjem zmogljivosti, izboljšanim spremljanjem, boljšim usklajevanjem in celostnim ukrepanjem. Ključni element pri zmanjševanju bremena teh bolezni je sprememba vedenja ljudi. SZO sodeluje z ostalimi deležniki pri zagotavljanju izobraževanja in izboljšanju ozaveščenosti javnosti, da bi ljudje vedeli, kako se zaščititi pred komarji, klopi, hrošči, muhami in drugimi prenašalci bolezni (1, 3).

Razširjenost bolezni, ki jih prenašajo členonožci, določa zapleten preplet demografskih, okoljskih in socialnih dejavnikov. Ustrezne temperature okolja, vodni viri, ki omogočajo razmnoževanje, sobivanje velikega števila ljudi v neurejenih urbaniziranih okoljih, globalna potovanja in trgovina, predstavljajo le nekaj dejavnikov, ki vodijo v stalen porast te skupine nalezljivih bolezni (4). Breme teh bolezni je največje v tropskih in subtropskih območjih, kjer biotski in abiotski dejavniki omogočajo razmnoževanje členonožcev preko celega leta in nesorazmerno prizadenejo najrevnejše prebivalstvo (2).

Nalezljive bolezni, ki jih prenašajo členonožci, povzročajo virusi, bakterije in paraziti. V Tabeli 1 so predstavljene vektorske nalezljive bolezni, povzročitelji in prenašalci ter obveznost prijave v skladu s slovensko zakonodajo - Zakonom o nalezljivih boleznih (ZNB), ki se spremljajo na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ) (5).

Tabela 1: Nalezljive bolezni, ki jih prenašajo členonožci, povzročitelji, prenašalci in obveznost prijave v Sloveniji

Prenašalec	Nalezljiva bolezen	Povzročitelj	Prijava
Komarji	čikungunja	virus	ne
	denga	virus	da
	limfatična filariaza	parazit	ne
	vročica doline Rift	virus	ne
	rumena mrzlica	virus	da
	zika	virus	da
	limfatična filariaza	parazit	ne
	malaria	parazit	da
	japonski encephalitis	virus	da
	limfatična filariaza	parazit	ne
Culex	vročica Zahodnega Nila	virus	da
Vodni polži	shistosomoza	parazit	da
Črne muhe	onhoserkoza	parazit	ne
Bolhe	kuga	bakterija	da
	tungioza	ektoparazit	ne
Uši	tifus	bakterija	da
	povratna mrzlica	bakterija	da
Peščene muhe	lišmanioza	parazit	da
	mrzlica Papatači	virus	ne
Klopi	krimsko-kongoška hemoragična mrzlica	virus	da
	lymska borelijoza	bakterija	da
	povratna mrzlica	bakterija	da
	rikecijoze	bakterija	da
	KME	virus	da
	tularemijska	bakterija	da
Triatomi	Chagasova bolezen	parazit	da
Muha ce-ce	spalna bolezen	parazit	da

Vir: Zakon o nalezljivih boleznih.

Večine od naštetih vektorsko prenosljivih bolezni v Sloveniji ni, oz. niso bile nikoli endemične že zaradi odsotnosti ustreznega prenašalca, tako da so bili posamezni zaznani primeri importirani iz endemičnih področij. Avtohtone (oziroma lokalno pridobljene) okužbe z lišmenijami, virusom krimsko-kongoške hemoragične mrzlice, denga ali rumene mrzlice še nismo zaznali. Prenašalec krimsko-kongoške hemoragične mrzlice je klop iz rodu *Hyalomma*, ki ga v Sloveniji ni. Podnebni in drugi okoljski dejavniki zavirajo razmnoževanje komarjev, ki prenašajo dengo in rumeno mrzlico (2–4). Prav tako ni bilo zaznanih avtohtonih primerov malarije glede na razpoložljive podatke iz epidemioloških anket ali iz elektronskega sistema prijav Survival. Kuge v Evropi ni (6). V Sloveniji so prisotni klopi (*Ixodes ricinus*), ki prenašajo virus KME in bakterijo, ki povzroča lymsko borelijozo (LB) in tularemijo ter rikecijo *Coxiella burnetii*. V Sloveniji so prisotni komarji vrste *Culex* (prenašalci virusa Zahodnega Nila) in nekatere druge vrste komarjev kot je tigrasti komar *Aedes albopictus* (7–10).

V poglavju Rezultati predstavljamo podatke spremljanja prijavljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci, v Sloveniji v letu 2024.

2 Metode

Podatki o prijavljenih primerih se zbirajo na podlagi ZNB (5). Zdravnica/zdravnik, ki posumi ali potrdi nalezljivo bolezen, je zakonsko obvezan, da nalezljivo bolezen prijavi na predpisanem obrazcu. V obrazec je potrebno vnesti ime, priimek, rojstni datum, naslov stalnega in začasnega bivališča, datum pričetka simptomov,

mikrobiološko potrditev diagnoze (če je bilo opravljeno mikrobiološko preizkušanje), delo, ki ga opravlja, vrsto šolanja (za osebe, ki so še v procesu izobraževanja), cepljenost proti nalezljivi bolezni, ki se prijavlja, predpisano izolacijo ali zdravstveni nadzor, podatek o izidu bolezni, smrt in datum smrti za umrle zaradi nalezljive bolezni ter zdravstveno ustanovo, kjer je bila oseba obravnavana (11).

V skladu z ZNB se prijavljajo sledeče nalezljive bolezni, ki jih prenašajo členonožci: denga in denga hemoragična mrzlica, klopni meningoencefalitis in drugi encefalitis, ki jih prenašajo členonožci, kuga, krimsko-kongoška hemoragična mrzlica, lišmanioza, lymska borelioza, malarija, meningitis in meningoencefalitis, ki ga povzroča virus Zahodnega Nila, pegavica, rumena mrzlica in vročica Q. Tularemija je predstavljena v poglavju Zoonoze, ker je pri večini prijavljenih primerov v Sloveniji ugotovljen neposreden prenos iz živali na osebo, ki je z živaljo rokovala ali okužba nastopi po vdihavanju zraka okuženega s to bakterijo (4, 11).

Definicije prijavljivih nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci, so v Prilogi 1.

3 Rezultati

3.1 Klopni meningoencefalitis

V letu 2024 je bilo prijavljenih 90 primerov KME (incidenčna stopnja: 4,2/100.000 prebivalcev), kar je manj od povprečja predhodnih 20 let. V obdobju od 2005 do 2024 je bilo v povprečju prijavljenih 172,2 primerov letno (razpon števila prijavljenih primerov: 62–372). V zadnjih desetih letih (od 2015 do 2024) je bilo povprečno število prijav nižje, povprečno je bilo prijavljenih 103,7 primerov letno (razpon števila prijavljenih primerov: 62–187).

V letu 2024 nismo zabeležili nobene smrti zaradi KME (Tabela 2).

Tabela 2: Prijavljeni primeri, prijavne incidenčne stopnje in umrli zaradi klopnega meningoencefalitisa, Slovenija, 2005–2024

	Število prijav	Število prijav/100.000 prebivalcev	Število umrlih
2005	296	14,8	0
2006	372	18,5	0
2007	199	9,9	2
2008	251	12,3	0
2009	304	14,9	1
2010	166	8,1	0
2011	246	12,0	0
2012	163	7,9	0
2013	309	15,0	1
2014	101	4,9	0
2015	62	3,0	0
2016	83	4,0	2
2017	102	4,9	0
2018	153	7,4	0
2019	111	5,3	1
2020	187	8,9	0
2021	62	2,9	0
2022	124	5,9	1
2023	63	3,0	1
2024	90	4,2	0

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

V letu 2024 je bila najvišja incidenčna stopnja KME v kranjski zdravstveni regiji in je znašala 11,0/100.000 prebivalcev. Največ primerov je bilo sicer prijavljenih v ljubljanski zdravstveni regiji - 44 (Tabela 3 in 4). Najmanj zabeleženih primerov KME je bilo v novomeški in goriški regiji, kjer je bil prijavljen po en primer. Razvrstitev prijavljenih primerov temelji na regiji bivališča posameznika, kar se ne more enačiti z geografsko lokacijo, kjer se je dogodil vboj okuženega klopa.

Tabela 3: Prijavljeni primeri in prijavne incidenčne stopnje klopnega meningoencefalitisa po zdravstvenih regijah prijave, Slovenija, 2023–2024

Območna enota NIJZ	2023		2024	
	Število prijav	Število prijav/100.000 prebivalcev	Število prijav	Število prijav/100.000 prebivalcev
CELJE	5	1,6	2	0,6
NOVA GORICA	1	1,0	1	1,0
KOPER	3	1,9	2	1,3
KRANJ	14	6,7	23	11,0
LJUBLJANA	27	3,9	44	6,4
MARIBOR	6	1,8	10	3,0
MURSKA SOBOTA	1	0,9	3	2,6
NOVO MESTO	2	1,4	1	0,7
RAVNE	4	5,7	4	5,7
SLOVENIJA	63	3,0	90	4,2

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Tabela 4: Incidenčna stopnja prijavljenih primerov klopnega meningoencefalitisa po zdravstvenih regijah, Slovenija, 2024 ter 10-letno povprečje (2015–2024)

	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	RAVNE	SLOVENIJA
Število prijav/100.000 prebivalcev v letu 2024	0,6	1,0	1,3	11,0	6,4	3,0	2,6	0,7	5,7	4,2
Število prijav/100.000 prebivalcev 10-letnega povprečja (2015–2024)	2,7	2,3	2,5	10,6	6,3	3,2	3,2	0,8	14,1	5,0

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Večina prijavljenih bolnikov s KME je bila hospitalizirana (92 %) (Tabela 5).

Tabela 5: Število prijavljenih primerov klopnega meningoencefalitisa, ki so bili zdravljeni v bolnišnici, Slovenija, 2020–2024

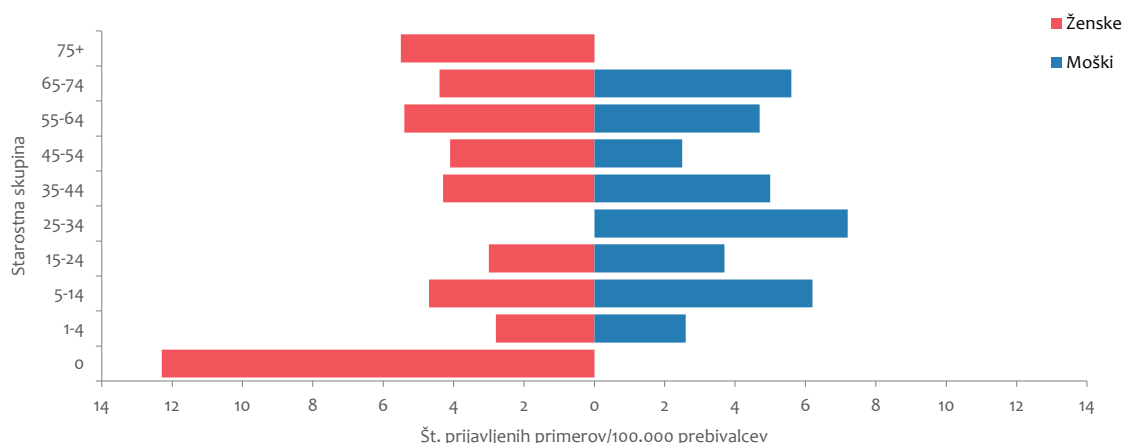
	2020	2021	2022	2023	2024
Število prijav	187	62	124	63	90
Število hospitaliziranih	179	48	119	60	83
% hospitaliziranih	96 %	77 %	96 %	95 %	92 %

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Struktura zbolelih po spolu ostaja iz leta v leto skoraj nespremenjena, med zbolelimi in prijavljenimi je vedno več moških kot žensk. V zadnjih 20 letih (od 2005 do 2024) je bil delež moških od najmanj 52 % do največ 62 %. V letu 2024 je bilo med prijavljenimi primeri 33 (52 %) moških in 30 (48 %) žensk, enako kot leto prej.

Najvišja starostno specifična incidenčna stopnja je bila v starostni skupini 0 let (5,9/100.000 prebivalcev, prijavljen sicer en primer), sicer pa v starostni skupini 55–64 let (5,1/100.000 prebivalcev); približno šestina prijavljenih zbolelih (15 oseb) je bila iz te starostne skupine. Delež starejših s KME je ponovno upadel. V letih od 2004 do 2013 je bil delež starejših od 55 let s KME 39 %, od leta 2014 do 2023 47 %, od 2015 do 2024 pa ponovno 39 %. Zboleli so trije otroci mlajši od pet let in 12 otrok v starosti od 5 do 14 let, kar je več kot leto prej. Slika 1 prikazuje prijavne incidenčne stopnje KME po starosti in spolu.

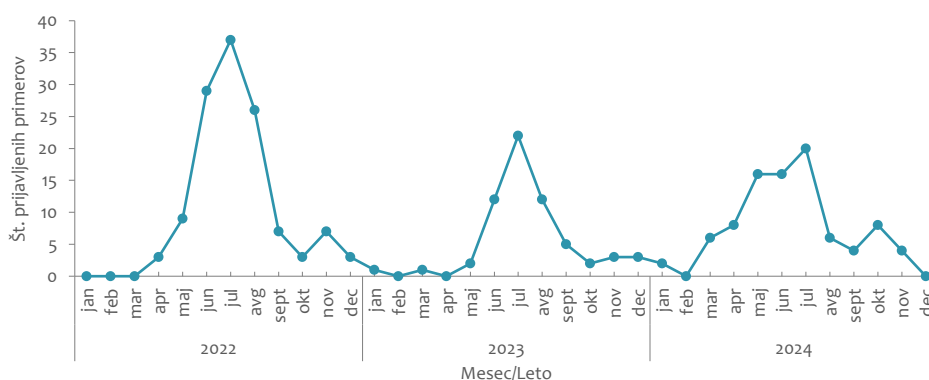
Slika 1: Incidenčne stopnje klopnega meningoencefalitisa po starostnih skupinah in spolu, Slovenija, 2024



Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Klopni meningoencefalitis se pojavlja sezonsko, običajno največ od meseca maja do oktobra, kar je povezano z aktivnostjo klopov. V letu 2024 je bilo največ prijav KME maja, junija in julija, z vrhom zbolevanja v juliju podobno kot dve leti prej (Slika 2).

Slika 2: Prijavljeni primeri klopnega meningoencefalitisa po mesecih, Slovenija, 2022–2024



Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

3.1.1 Rezultati poizvedovanja pri zbolelih s klopnim meningoencefalitisom v letu 2024

Bolnike, pri katerih je bila v letu 2024 postavljena diagnoza KME, smo anketirali z namenom, da pridobimo dodatne epidemiološke podatke. Na anketiranje se je odzvalo 69 zbolelih (77 %), 34 žensk in 35 moških. 19 bolnikov od 69 (28 %) je bilo upokoencev.

Sedeminštirideset (68 %) bolnikov se je spominjalo najmanj enega prisesanega klopa, 27 (30 %) jih je vbod klopa zanikalo, pri enem bolniku je klop lezel po koži, tako da ga je prijel in zmečkal. Rdečino večjo od 5 cm na mestu vboda so opazili trije bolniki, pri enem izmed katerih je bila hkrati potrjena tudi borelioza in zdravljena z antibiotikom, pri enem bolniku pa je bila prisotna rdečina manjša od 5 cm (2 cm). Devet (13 %) bolnikov je navedlo, da so imeli klopa prisesanega manj kot 6 ur, 14 (20 %) obolelih pa ga je imelo med 6 do 12 ur, večina tistih, ki so odgovorili, časa ni mogla oceniti (28, oziroma 41 %). Devetinštirideset (71 %) bolnikov s KME je po vsej verjetnosti klop vbodel v bližini doma, 13 (19 %) bolnikov je menilo, da jih je klop vbodel izven domačega okolja, sedem oseb na zastavljeno vprašanje ni odgovorilo. Kot možen vir okužbe z virusom KME je en bolnik navedel uživanje kozjega mleka in/ali mlečnih izdelkov iz kozjega mleka, pri čemer je opazil tudi prisesanega klopa. Sedem anketiranih oseb (10 %) je navedlo, da opravljajo poklic z večjo možnostjo vboda klopa, kot so delo na kmetiji, v gozdu, kot gradbenik ali geodet. Enainpetdeset od 69 (74 %) jih je navedlo, da imajo posledice po preboleli bolezni, kot so glavoboli, utrujenost, pareze, ipd.

Podatek o predhodnem cepljenju je navedlo 6 bolnikov. Enainpetdesetletni pacient je navedel popolno, cepljenje brez poživitevni odmerkov (zadnji odmerek v letu 2023), pri njem je šlo sicer tudi za dvojno okužbo s KME ter nevroboreliozo. Sedemtridesetletni pacient ni navedel sheme cepljenja, vendar da je prejel zadnji odmerek leta 2022. Devetintridesetletni pacient je navedel, da je bil nepopolno osnovno cepljen (samo 2 odmerka, pri čemer ima v elektronskem registru cepljenja (eRCO) zabeležene 3 odmerke). Petinpetdesetletna in 56-letna pacientka sta navedli popolno osnovno cepljenje in poživitevni odmerek leta 2022 ter druga pacientka leta 2017, 35-letna pacientka pa je zadnji poživitevni odmerek prejela 9 let nazaj (oziroma v eRCO je bil zadnji zabeležen odmerek 2011). Po pregledu vseh zbolelih s KME v letu 2024 v eRCO se je izkazalo, da se je od vseh okuženih še ena oseba cepila s tremi odmerki vendar je zadnjega prejela v letu 2017. Delež popolno ali nepopolno cepljenih je bil torej slabih 8 % (7 od 90 oseb).

3.2 Lymska borelijoza

V Sloveniji je lymska borelijoza (LB) najpogostejša nalezljiva bolezen, ki jo prenašajo klopi. Obvezna prijava LB poteka od leta 1986. Od leta 1990 se prijavljajo posamezne klinične oblike LB ločeno. V letu 2024 je bilo prijavljenih 3.162 bolnikov z LB (55 % žensk in 45 % moških) največ bolnikov je imelo eritema migrans (EM) (98 %) (Tabela 6).

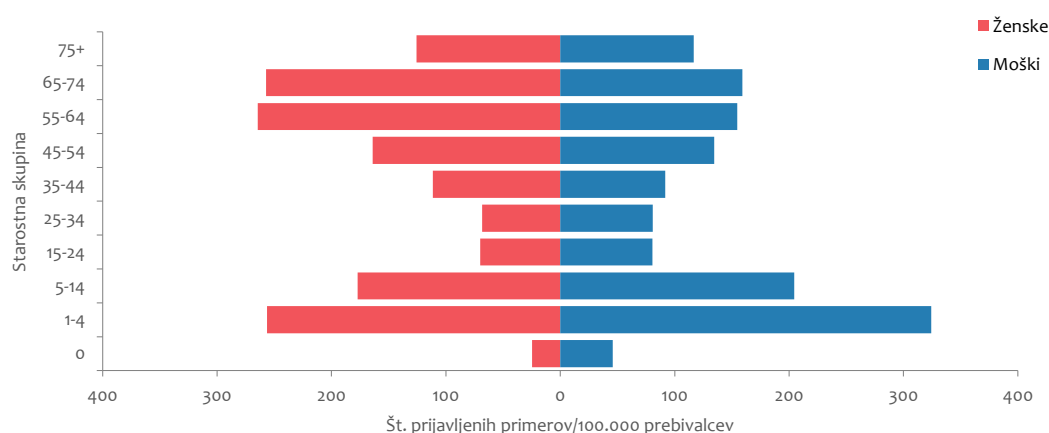
Najvišja incidenčna stopnja LB je bila v starostni skupini 1–4 leta (218 primerov, 7 %, incidenčna stopnja: 291,4/100.000 prebivalcev in pri osebah starih od 55–64 let (614 primerov, 19 %, incidenčna stopnja: 206,9/100.000 prebivalcev), najmanj pa pri otrocih do prvega leta starosti (35,6/100.000 prebivalcev) (Slika 3). Hospitaliziranih je bilo 5 % pacientov/pacientk, kar je približno toliko kot v predhodnih štirih letih.

Tabela 6: Prijavljeni primeri lymske borelijoze (po kliničnih oblikah lymske borelijoze), Slovenija, 2020–2024

	2020	2021	2022	2023	2024
ERITEMA MIGRANS	7.469	2.923	3.989	2.494	3.112
MENINGITIS	22	3	16	8	30
POLINEVROPATIJA	1	0	0	0	0
ARTROPATIJA	1	2	0	9	16
ACRODERMATITIS CHRONICA ATROPHICANS	3	5	2	3	4
SKUPAJ	7.496	2.933	4.007	2.514	3.162

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Slika 3: Incidenčne stopnje lymske borelijoze po starostnih skupinah in spolu, Slovenija, 2024



Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Tabela 7: Prijavljeni primeri in prijavna incidenčna stopnja lymške borelioze po zdravstvenih regijah, Slovenija, 2023–2024

Območna enota	2023		2024	
	Število prijav	Število prijav/100.000 prebivalcev	Število prijav	Število prijav/100.000 prebivalcev
CELJE	142	46,0	155	50,0
NOVA GORICA	303	296,6	363	356,0
KOPER	159	102,0	168	107,4
KRANJ	399	190,6	473	225,8
LJUBLJANA	927	135,3	1.184	172,2
MARIBOR	241	73,1	349	105,6
MURSKA SOBOTA	113	99,2	99	87,2
NOVO MESTO	129	88,7	239	163,5
RAVNE	101	142,9	132	187,2
SLOVENIJA	2.514	118,5	3.162	148,7

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Porazdelitev prijav po zdravstvenih regijah je navedena v Tabeli 7 in 8. V letu 2024 je bila najvišja prijavna incidenčna stopnja LB v goriški zdravstveni regiji (356,0/100.000 prebivalcev) ter najnižja v celjski zdravstveni regiji (50,0/100.000 prebivalcev), enako kot leto prej.

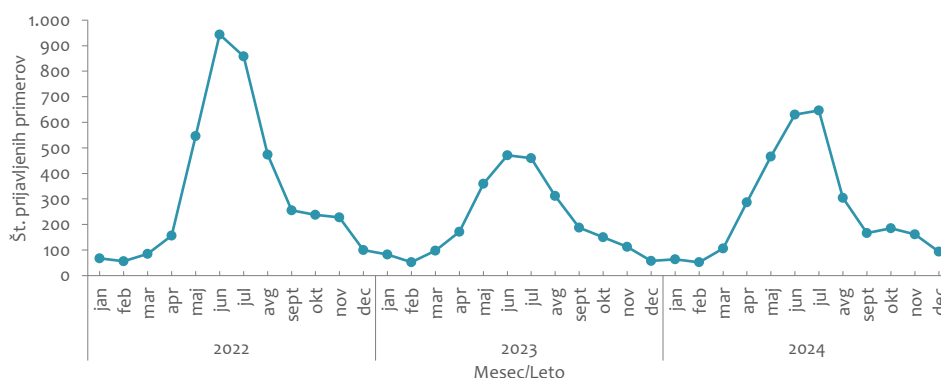
Tabela 8: Incidenčna stopnja prijavljenih primerov lymške borelioze po zdravstvenih regijah, Slovenija, 2024 ter 10-letno povprečje (2015–2024)

	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	RAVNE	SLOVENIJA
Število prijav/100.000 prebivalcev v letu 2024	50,0	356,0	107,4	225,8	172,2	105,6	87,2	163,5	187,2	148,7
Število prijav/100.000 prebivalcev 10-letnega povprečja (2015–2024)	132,7	446,3	170,4	316,7	194,3	156,9	292,3	218,6	259,3	211,4

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Lymška borelioza se pojavlja skozi vse leto. Vrh prijavljenih primerov je tako kot pri KME v poletnih mesecih. Ker se bolezenski znaki oziroma posamezni stadiji bolezni lahko pojavijo tudi več mesecev po okužbi, se primeri pojavljajo tudi izven sezone aktivnosti klopotov (Slika 4).

Slika 4: Prijavljeni primeri lymške borelioze po mesecih, Slovenija, 2022–2024



Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

3.3 Okužba z virusom Zahodnega Nila

V letu 2024 smo v Sloveniji prejeli šest prijav okužbe z virusom Zahodnega Nila, od katerih je bil eden importiran. Podatki iz prejšnjih let in leta 2024 so v Tabeli 9. Z epidemiološkim poizvedovanjem smo pridobili dodatne podatke. Polovica je bila moških in polovica žensk. Pacienti so bili stari od 19 do 89 let. Datum obolenja je bil pri štirih osebah v avgustu in pri dveh v septembru. Pet pacientov ni navedlo predhodnega potovanja v tujino, en pacient je obdobje inkubacije preživel v Bosni in Hercegovini. Za dva pacienta smo pridobili podatek, da sta bila hospitalizirana. Vseh šest primerov je bilo laboratorijsko potrjenih.

Tabela 9: Prijavljeni primeri okužbe z virusom Zahodnega Nila, Slovenija, do 2024

	2013	2017	2018	2024
Število prijavljenih primerov okužbe z virusom Zahodnega Nila	1	1 (importiran)	5 (1 importiran)	6 (1 importiran)

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

3.4 Malaria

V letu 2024 je bilo v Sloveniji prijavljenih devet primerov importirane malarije, šest moških in tri ženske. Z epidemiološkim anketiranjem smo pri petih osebah pridobili podatke o državi okužbe, kjer so oboleli bivali/potovali: Tanzanija, Uganda, Sudan in Gambija. Pri štirih obolelih osebah z malarijo država, kjer so se okužili, ni poznana. Starost obolelih je bila med 22 in 70 let. Pet od devetih bolnikov je bilo zdravljenih v bolnišnici. Nihče od njih ni prejemal zaščite z antimalariki. Tri osebe so poročale o uporabi repelentov (kupljeni v Sloveniji in/ali v tujini).

Vsi prijavljeni primeri so bili okuženi s *Plasmodium falciparum*. V Tabeli 10 so deleži povzročiteljev importirane malarije v 10-letnem obdobju (2015–2024) v Sloveniji.

Tabela 10: Deleži povzročiteljev malarije pri slovenskih potnikih, Slovenija, 10-letno povprečje (2015–2024)

Povzročitelj malarije	10-letno povprečje (2015–2024)	Delež (%)
<i>Plasmodium falciparum</i>	5,7	86
<i>Plasmodium vivax</i>	0,2	3
<i>Plasmodium ovale</i>	0,2	3
<i>Plasmodium malariae</i>	0,3	5
Ni naveden	0,2	3
Skupaj	6,6	100

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

V Tabeli 11 je starostna porazdelitev prijavljenih importiranih primerov malarije in v Tabeli 12 države, kjer so se posamezniki okužili med potovanjem ali bivanjem.

Tabela 11: Starostna porazdelitev bolnikov z malarijo, Slovenija, 2024 ter 10-letno povprečje (2015–2024)

	< 1	1-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	64-74	≥75	Skupaj
Število prijav 2024	0	0	0	3	1	1	1	2	1	0	9
Število prijav 10-letno povprečje (2015–2024)	0,1	0,6	0,1	0,6	1,3	1,3	1,4	0,7	0,3	0,1	6,5

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

Tabela 12: Države, kjer so se slovenski potniki okužili s povzročiteljem malarije, Slovenija, 2015–2024

Država	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
BENIN	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
BURKINA FASO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
COTE D'IVOIRE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ETIOPIJA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
GAMBIJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
GANA	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0
LIBERIJA	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
KAMERUN	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
KENIJA	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
INDIJA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
MALI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NIGERIJA	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
RUANDA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SIERRA LEONE	0	0	0	0	0	0	1	4	2	0
SUDAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TANZANIJA	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2
UGANDA	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1
NI PODATKA O DRŽAVI	0	2	6	2	0	2	1	2	2	4
SKUPAJ	6	6	11	3	6	2	3	8	11	9

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

3.5 Denga

V letu 2024 je bilo v Sloveniji prijavljenih 19 primerov importirane denge, kar je več v primerjavi z letom 2023, ko je bilo prijavljenih devet primerov. Zbolelo je osem žensk in 11 moških starih od 10 do 54 let. Od 19 zbolelih je bilo 10 oseb hospitaliziranih (53 %). Z anketiranjem smo pridobili podatke o državi okužbe, kamor so zboleli potovali: večinoma Maldivi (9/19), dva primera v Dubaju, dva v Braziliji/Argentini in po en primer iz Balija, Tajske, Tanzanije in Venezuele. Dva prijavljena primera nista bila anketirana in država, kjer sta se okužila, ni poznana. V Tabeli 13 je podatek o prijavljenih primerih denge po spolu in letu prijave.

Tabela 13: Prijavljeni primeri denge po spolu, Slovenija, 2015–2024

	Moški	Ženski	Skupaj
2015	1	2	3
2016	3	3	6
2017	2	3	5
2018	4	4	8
2019	10	11	21
2020	1	0	1
2021	0	0	0
2022	4	7	11
2023	4	5	9
2024	11	8	19

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

V Tabeli 14 so navedene zdravstvene regije stalnega bivališča oseb, ki so se z virusom denge okužile med bivanjem ali potovanjem v tujini. Največ prijav je bilo v mariborski zdravstveni regiji (6) in najmanj v ravenški (0).

Tabela 14: Prijavljeni importirani primeri denge po zdravstvenih regijah bolnikovega stalnega bivališča, Slovenija, 2015–2024

	CE	NG	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	RAVNE	Skupaj
2015	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
2016	0	0	1	3	1	1	0	0	0	6
2017	1	0	1	0	1	2	0	0	0	5
2018	0	0	0	1	4	2	0	1	0	8
2019	2	1	0	2	11	4	1	0	0	21
2020	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	1	0	0	1	8	1	0	0	0	11
2023	1	0	1	0	2	2	2	0	1	9
2024	2	1	1	2	4	6	1	2	0	19
10-letno povprečje (2015–2024)	0,7	0,2	0,4	1	3,4	1,8	0,4	0,3	0,1	8,3

Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 19. 6. 2025.

3.6 Okužbe z virusom Zika

V letu 2024 smo prejeli eno prijavo okužbe z virusom Zika, in sicer pri 48-letni ženski. Prek epidemiološkega anketiranja smo pridobili podatek, da je bila okužba importirana iz Tajske.

Zadnje prijave okužbe z virusom Zika smo prejeli v letu 2016, in sicer 7 primerov. Vsi so bili importirani.

3.7 Čikungunja

V letu 2024 nismo prejeli prijave primera čikungunje.

Nazadnje smo prejeli dva primera čikungunje leta 2016, ki sta bila potovala po Indiji in Filipinih.

3.8 Lišmanioza in rikecioza

V letu 2024 smo prejeli tri prijave lišmanioze, od katerih so bili vsi moški, iz starostnih skupin od 45 do 74 let. Za dva primera smo z anketiranjem pridobili podatek o državi okužbe, kjer sta potovala, in sicer je bila to Hrvaška. En primer je navajal jadrnanje med otoki v Dalmaciji. Tudi drugi primer je kot lokacijo navedel Dalmacijo, in sicer otok Vis. Pikov insektov sicer ni opazil, repelentov ne uporablja. En prijavljen primer ni bil anketiran in država, kjer se je okužil, ni poznana. Za enega od dveh anketiranih smo pridobili podatek, da je bil hospitaliziran, drugi ni bil. Za tretji primer podatka nimamo.

Od leta 2015 smo vse skupaj prejeli 16 prijav lišmanioze. Od teh primerov je bilo opravljenih 5 anket, od katerih sta dva navedla potovanje po Hrvaški. Navedene destinacije so bile Hvar, Pelješac in Brač.

V letu 2024 smo prejeli tudi eno prijavo primera rikecioze pri moškem, starem 45 let. Drugih epidemioloških podatkov nismo pridobili.

4 Razprava

V poročilu je opisana pojavnost prijavljivih nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci. V letu 2024 smo prejeli prijave zbolelih s KME, LB, virusom Zahodnega Nila (en od šestih primerov importiran), rikecizo, ter z importiranimi vektorsko prenosljivimi boleznimi: malarijo, dengo in lišmaniozo. Prijavljenih primerov okužb z virusom čikungunje nismo prejeli.

Lymska borelijoza in klopni meningoencefalitis ostajata najbolj pogosti vektorsko prenosljivi bolezni. Število prijavljenih primerov KME se v Sloveniji iz leta v leto spreminja. V zadnjem desetletju je bilo število primerov KME nižje kot v desetletju poprej. Slovenija je država z eno najvišjih obolevnosti s KME v Evropi (12). V Sloveniji je endemsko območje KME omejeno na določena geografska območja in se v zadnjih letih ni bistveno spremenilo (13). Glede na podatke Evropskega centra za preprečevanje in obvladovanje bolezni (ECDC) je v Evropi znanih veliko naravnih žarišč KME, zlasti v osrednji in vzhodni Evropi, Skandinaviji in baltskih državah. Stopnja obolevnosti se med žarišči zelo razlikuje. Zadnji objavljeni podatki za države EU/EGP iz leta 2022 kažejo, da je bilo iz 20 držav prijavljenih 3.650 primerov KME, incidenčna stopnja je bila 0,81 na 100.000 prebivalcev, kar pomeni 14 % porast v primerjavi z letom 2021. Za primerjavo je bila v Sloveniji incidenčna stopnja v letu 2022 5,9/100.000, v letu 2024 pa 4,2/100.000 prebivalcev. Porazdelitev po spolu je pokazala, da je bilo tudi v EU/EGP prijavljenih več moških (razmerje med moškimi in ženskami = 1,5:1), največ v starostni skupini 45–64 let. Tudi v EU/EGP je KME sezonski. V letu 2022 je bilo 90 % potrjenih primerov med junijem in novembrom, največ v juliju (12).

KME prizadene osrednji živčni sistem in lahko povzroči dolgotrajne težave z zdravjem, kot so motnje koncentracije, motnje spomina, trajne ohromitve ali smrt. Pri dveh tretjinah okuženih z virusom KME je bolezen asimptomatska. Tveganje za KME lahko zmanjšamo z uporabo repelentov in z drugimi preventivnimi ukrepi za preprečevanje vboda klopa. Slovenija je endemično področje za KME, zato je pomemben ukrep za preprečevanje KME cepljenje (14, 15). Od leta 2019 je v program cepljenja uvedeno priporočeno cepljenje proti KME za otroke, ki v tekočem letu dopolnijo 1 leto starosti in odrasle, ki so dopolnili 49 let, v letu 2024 pa so bile dodane še druge starostne kohorte. Cepljenje je na voljo tudi za zamudnike. Cepljenje se opravi s tremi odmerki cepiva, ki ga krije obvezno zdravstveno zavarovanje (OZZ) za otroke rojene leta 2016 ali kasneje, ter za odrasle, rojene med letoma 1970 in 1980. Po osnovni shemi so potrebni poživitevni odmerki - prvi po treh letih, nadaljnji pa na pet let. Po 60. letu starosti se ponovno priporoča poživitevni odmerki na 3 leta (16). Kljub temu, da so po cepljenju neželeni učinki blagi in prehodni ter je zaščita 95-odstotna, je v Sloveniji precepljenost še vedno precej nizka. V letu 2024 je bilo glede na preliminarne podatke s tremi odmerki cepljenih 28,8 % otrok rojenih v letu 2020 in 10,4 % odraslih rojenih v letu 1974. Odraslih z vsaj enim poživitevni odmerkom je bilo le 6,2 % (17). V vzorcu obolelih in prijavljenih primerov KME je precepljenost (popolna ali delna) znašala približno 8 %.

Lymska borelijoza je bakterijska bolezen, ki jo prenašajo klopi in običajno poteka v treh fazah. V prvi fazi se pojavijo značilne spremembe na koži, imenovane eritema migrans. V drugi in tretji fazi bolezni se pojavijo znaki prizadetosti drugih organov, pri čemer je najhujši zaplet lymska nevroborelijoza, ki prizadene centralno živčevje v približno 10 %. Zdravi se jo z antibiotiki čim prej po prepoznavi bolezni. Predhodna okužba ne ščiti pred okužbo, cepiva ni (18). Trenutno sicer potekajo klinična preskušanja novih cepiv za borelijozo. Podjetji Valneva in Pfizer sta razvila kandidatno cepivo proti borelijozi, VLA15, ki je trenutno v fazi 3 preskušanja na ljudeh. Poleg tega je podjetje MassBiologics z medicinske fakultete Univerze Massachusetts razvilo človeško monoklonsko protitelo, namenjeno uporabi kot preventiva pred izpostavitvijo (PrEP) za borelijozo. Pričakuje se, da se bodo raziskave varnosti in učinkovitost kmalu pričele. Ta pristop bi zagotovil sezonsko zaščito pred borelijozo in bi bil verjetno sestavljen iz ene injekcije, ki bi jo ljudje prejeli vsako leto na začetku sezone klopov (19).

Za razumevanje nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo vektorji, vključno s klopi, je potrebna poglobljena, integrativna in večplastna informacija, ki vključuje poznavanje okolja, klimatskih dejavnikov, navad ljudi in njihove dovzetnosti za bolezni, ki se prenašajo preko vektorjev (20). Prenašalec KME in LB je klop *Ixodes ricinus*, ki je razširjen po evropski celine in je ključni vektor več vrst zoonoz (21). Geografsko območje *I. ricinus* se je razširilo v zadnjih desetletjih - prisoten je v vse bolj severnih zemljepisnih širinah in na višjih nadmorskih višinah (22, 23). Širitev območja *I. ricinus* je povezana s porastom števila klopov in podaljšanimi obdobji aktivnosti klopov (24). Porast števila klopov in daljšanje aktivnih obdobji sta posledica številnih dejavnikov

med drugim tudi zaradi sprememb podnebja, rabe zemljišč in razširjenosti divjih živali ter spremenjenih socialno-ekonomskih dejavnikov, ki omogočajo večjo izpostavljenost ljudi vbodu klopa ali uživanju nepasteriziranega mleka in mlečnih proizvodov (21, 24, 25). Modeliranje z uporabo podatkov spremljanja je že leta 1998 napovedalo, da bodo globalno segrevanje in podnebne spremembe vplivale na porazdelitev kloпов v Evropi, zlasti zaradi širjenja kloпов *I. ricinus* proti severu in povečane gostote kloпов v Evropi zaradi milejših zim in podaljšanja pomladno-jesenske sezone (26). Projekcije podnebnih sprememb z vključevanjem socialno-ekonomskih dejavnikov je dodatno izboljšalo modeliranje in pogled v prihodnost glede porazdelitve vektorjev z vključitvijo kompleksnih družbeno-ekonomskih dejavnikov, kot so gospodarska rast, populacijska dinamika, urbanizacija, tehnološki napredek in napovedovanje emisij toplogrednih plinov (27). Glede na rezultate modeliranja obstaja možnost, da bo južna Evropa postala neugodna za *I. ricinusa* zaradi povišanih temperatur in sprememb v vlažnosti (28). Ne glede na okoljske dejavnike, je dejavnost ljudi in njihovo vedenje glavni dejavnik, ki vpliva na večino drugih spremenljivk (28). Spremembe krajine, vključno z drobitvijo, pogozdovanjem, upravljanjem pašniških površin in prehodna območja (npr. območja, kjer se srečata dve različni vrsti rabe tal ali ekosistema in se postopoma zlivata drug v drugega), skupaj s podnebnimi dejavniki, kot sta temperatura in vlaga, pomembno vplivajo na preživetje klopa in dinamiko bolezni. Te spremembe posledično vplivajo na habitate, gibanje in gostoto gostiteljev t.j. divjih živali in tako vplivajo na prisotnost rezervoarjev, prenašalcev in virusov (30). Mikroklimatske razmere imajo ključno vlogo pri razmnoževanju virusov znotraj vektorjev, kar vpliva na zunanjo inkubacijsko dobo (31). Številčnost in porazdelitev rezervoarjev (prostoživečih živali), zlasti glodavcev, pomembno vplivata na širjenje, pri čemer so večje gostote pogosto povezane s povečano viremijo in hitrostjo prenosa (32).

Bistveni element za širjenje *I. ricinusa* je primerna vlažnost okolja. Naraščajoče globalne temperature prispevajo k rasti populacij *I. ricinusa* s podaljšanjem sezone aktivnosti kloпов v zimse mesece kot tudi k izboljššanemu preživetju gostiteljev in kloпов. Ker globalno segrevanje hkrati zmanjša vlažnost biotopov s klopi, je učinek nižji od pričakovanega (24). Poleg prenosa s strani okuženega klopa, je možen tudi prenos z zaužitjem nepasteriziranega mleka ali mlečnih izdelkov, pridobljenih s strani okuženih prežvekovalcev, najpogostejše koz. V sistematičnem pregledu literature je bila prevalenca virusa v vzorcih sira in mleka 3 % in 6 %, pri čemer so raziskave o tem načinu prenosa še vedno omejene (33). Podatki spremljanja KME v državah EU/EEA kažejo na naraščanje števila primerov, kar je v skladu s širjenjem področji habitatov primernih za *I. ricinusa*. Tega trenda KME v Sloveniji nismo zaznali, vendar pa se je v letu 2024 povečalo število prijav LB v primerjavi s predhodnim letom (12, 13).

Okužba z virusom Zahodnega Nila je pri večini okuženih s tem virusom (80 %) asimptomatska, lahko pa povzroči zahodnonilsko mrzlico, ki se kaže z gripi podobnimi simptomi. Bolezen ima lahko tudi hujši potek, vključno s prizadetostjo osrednjega živčnega sistema. Okužbe se večinoma pojavljajo v toplejših mesecih, ko je večja aktivnost komarjev, ki prenašajo virus. Zdravljenje je podporno, cepiva ni na voljo. Za preprečevanje okužbe so zato najbolj pomembni zaščitni ukrepi pred piki komarjev. NIJZ je leta 2019 tudi pripravil načrt pripravljenosti na morebitne izbruhe okužb z WNV. Ta načrt vključuje spremljanje širjenja virusa, obveščanje javnosti, zgodnjo prepoznavo in diagnostiko okužb ter ukrepe za zagotavljanje varne preskrbe s krvjo (34). V zadnjih letih je glede na podatke ECDC povečano število okužb z WNV, in sicer je bilo v EU v letu 2024 prijavljenih 1.436 okužb, kar presega povprečno število primerov v zadnjih 10 letih. V enakem obdobju v letu 2023 sta bila prijavljena 802 primera, vendar manj kot leta 2018 (35). Tudi v Sloveniji je bilo v letu 2024 prijavljenih več okužb (šest primerov).

Glede na zadnje podatke SZO je bilo leta 2023 po ocenah 263 milijonov primerov malarije in več kot pol milijona smrti, največ v Afriki. Najpogostejši simptomi malarije so vročina, glavobol in mrzlica, ki se običajno pojavijo v 10–15 dneh po piku okuženega komarja. V nekaterih primerih lahko malarija povzroči hudo bolezen in smrt, pri čemer so najbolj ogroženi otroci, nosečnice, potniki in ljudje z oslabljenim imunskim sistemom. Preventiva vključuje izogibanje pikom komarjev in jemanjem zdravil (antimalarikov) (36). Evropska agencija za zdravila je sicer izdala pozitivno mnenje o cepivu proti malariji, ki ga priporoča tudi SZO, za uporabo pri otrocih, ki živijo na endemičnih območjih (36, 37). Med prijavljenimi primeri v Sloveniji nihče ni prejel antimalarikov, tri osebe so poročale o uporabi repelentov. V nekaterih raziskavah je bilo sicer ugotovljeno, da je bil najučinkovitejši repelent tisti z vsebnostjo DEET (N,N'-dietil-3-meta-toluamid), pri čemer je za učinkovitost repelentov potreben večkratni nanos, imajo pa tudi različno dolžino učinkovanja (38). Po drugi strani pa se je v meta-analizi različnih študij zaščita izkazala le za 18-odstotno proti *Plasmodium falciparum*, ki povzroča malarijo, vendar ta v večini študij ni bila statistično pomembna (39).

Denga je virusna bolezen, ki jo prenašata predvsem tigrasti komar (*Aedes albopictus*) in komar ščitar (*Aedes aegypti*). Prvi je razširjen v večjem delu Evrope, *Aedes aegypti* pa je razširjen zlasti na Cipru, ob Črnem morju in na Madeiri. Denga ni endemična v celinski Evropi, tako da je velika večina primerov posledica okužbe potnikov, ki prihajajo iz endemičnih tropskih in subtropskih področij. Običajno se začne z gripi podobnimi simptomi, v nekaterih primerih pa ima lahko hujši potek in povzroči denga hemoragično vročico ali denga šok sindrom z višjo smrtnostjo. Običajno imajo majhni otroci ter ljudje s prvo okužbo blažji potek bolezni kot starejši otroci in odrasli. Zdravljenje je simptomatsko, obstajata pa dve vrsti cepiva, ki ščitita predvsem pred hujšim potekom ponovne okužbe. V Sloveniji sicer ti dve cepivi nista na voljo (40).

Čikungunja je bolezen tropskega in subtropskega podnebnege pasu. Od leta 2007 je bila na celinski Evropi zaznana avtohtona čikungunja v Italiji in Franciji. Julija 2024 je bil prijavljen en avtohtoni primer v Parizu, pri osebi brez predhodnih potovanj v endemična področja. Pojavil se je tudi večji izbruh čikungunje v francoskem čezmorskem departmaju Réunion, kjer so do 13.1.2025 prijavili 192 primerov avtohtone okužbe s čikungunjo, kar je bilo nazadnje ugotovljeno leta 2014 (41). V letu 2023 je bilo tudi odobreno prvo cepivo proti čikungunji, in sicer Ixchiq od proizvajalca Valneva. V avgustu 2025 je Ameriški urad za zdravila in prehrano suspendirala licenco za uporabo zdravila zaradi resnih neželenih učinkov. V letu 2025 je bilo odobreno še cepivo Vimkungya (Bavarian Nordic) (42). V Sloveniji ti dve cepivi nista na voljo.

Tudi okužbo z virusom Zika povzročajo piki okuženih komarjev iz rodu *Aedes* in se kaže kot vročinska bolezen. Opisan je bil sicer tudi prenos z nosečnice na plod ter prenos pri spolnih odnosih. Ugotovljeno je bilo, da ima teratogene učinke na plod. Cepiva ni na voljo, tako da se za preprečevanje svetuje izogibanje pikom komarjev. Bolezen ni endemična v Evropi in je posledica vnosa s strani potnikov. Glede na zadnje razpoložljive podatke iz EU/EGP je leta 2022 osem držav poročalo o 34 primerih bolezni, ki so bili vsi povezani s potovanji zunaj EU/EGP (43). NIJZ je skladno s priporočili ECDC tudi pripravil Načrt pripravljenosti na pojav virusa Zika v Sloveniji (44).

Lišmanioza je bolezen tropskih in subtropskih predelov, ki lahko povzroči različne oblike bolezni, kot sta kožna in visceralna oblika. Slednja je sistemska in prizadene več notranjih organov, kot so vranica in jetra, in je nezdravljena lahko tudi smrtna. Prenašajo jo peščene muhe, lahko pa se prenese tudi z mame na otroka ali prek souporabe igel. Cepiva ni, tako da so glavni preventivni ukrepi kot proti pikom insektov. Rezervoar peščenih muh so različni sesalci (lisice, glodavci, psi). Posebno pozornost velja nameniti temu, da je bolezen endemična tudi na območju južne in srednje Dalmacije ter na otokih, s povprečno pojavnostjo približno 5 primerov na leto (45, 46). Treba je nameniti pozornost osveščanju o lišmaniozi z ozirom na veliko število potovanj slovenskih turistov na hrvaško (dva od treh prijavljenih primerov v letu 2024).

Epidemiološka slika bolezni, ki jih prenašajo komarji, se je v zadnjih desetletjih v številnih evropskih državah precej spremenila. Lokalno-pridobljene (avtohtone) okužbe denge, čikungunje in okužbe z virusom Zika so bile prijavljene v številnih Mediteranskih regijah, pri čemer je med letoma 2021 in 2024 precej naraslo število avtohtonih primerov denge (47).

Razlogi za povečanje števila okužb z zgoraj naštetimi boleznimi so pogostejša potovanja v endemična področja, kot tudi podnebne spremembe in širjenje invazivnih vrst vektorjev. Zaradi tega je ECDC leta 2025 izdal Smernice za ocenjevanje in zmanjševanje tveganja lokalno pridobljenih virusnih bolezni, ki jih prenašajo komarji rodu *Aedes* v državah EU/EGP (47). Smernice razvrščajo območja, ogrožena zaradi avtohtonega prenosa bolezni, v štiri ravni tveganja:

- Raven 1 – območja, kjer vektorji niso prisotni oziroma niso uveljavljeni.
- Raven 2 – območja, kjer so vektorji prisotni, vendar v tekoči sezoni ni zaznanega prenosa patogena (podravni 2a in 2b)
- Raven 3 – območja, kjer v tekoči sezoni poteka avtohtoni prenos bolezni (podravni 3a in 3b)
- Raven 4 – endemo-epidemična območja, kjer avtohtoni prenos bolezni poteka neodvisno od vnosa virusa iz drugih območij.

Za vsako raven tveganja smernice določajo sprožilce za ponovno oceno ter ustrezne ukrepe nadzora, preprečevanja, pripravljenosti, odzivanja in obvladovanja.

Glede na razpoložljive podatke se Slovenija trenutno uvršča v raven 2a (47). Podatki o razširjenosti tigrastega komarja v Evropi so dostopni na spletni strani ECDC (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/aedes-albopictus-current-known-distribution-june-2025>).

Sicer je bilo v sistematičnem pregledu literature in metaanalizi študij v Evropi med leti 2020 in 2023, ki je vključevala 353 člankov s skoraj 60.000 primeri okužb z arbovirusi (Zika, čikungunja, denga in še nekaj ostalih) ugotovljeno, da je bila skupna prevalenca okužb pri simptomatskih potnikih 4,7 %. Pri tem pa je bilo 95 % primerov importiranih in 5 % avtohtonih (48).

Med letoma 2020–2022 je potekal projekt »Vzpostavitev monitoringa prenašalcev vektorskih bolezni v Sloveniji«, v sklopu katerega so raziskovalci ujeli največje število komarjev v letu 2021 (35.356), skupno v treh letih pa 85.085. Ugotovili so tudi razširitev območja tigrastega komarja, ki je bil v tem obdobju prisoten v večjem delu Slovenije, na 61 % vzorčnih mestih, kar je več kot v primerjavi z zadnjimi podatki iz leta 2015. Takrat je bil odsoten v severnem, severovzhodnem in jugovzhodnem delu Slovenije. Od tujerodnih vrst sta bila popisana še japonski in korejski komar, drugih tujerodnih vrst pa niso odkrili. Rezultati sicer niso neposredno primerljivi s predhodnimi spremljanji, saj ni bilo vzpostavljenega rednega spremljanja. V Sloveniji je bilo do sedaj popisanih 41 vrst komarjev, pri čemer se domorodne vrste pogosteje zadržujejo in razmnožujejo v bližini večjih vodnih površin izven urbanih naselij, tujerodne pa na manjših. Raziskovalci so priporočili izvajanje monitoringa na 149 mestih po državi od aprila do oktobra ter uporabo različnih metod zbiranja (10).

Od leta 2023 do 2026 bo potekal tudi projekt »Nadzor prenašalcev vektorsko prenesenih patogenov v Sloveniji«, ki ima za cilje nadzorovanje populacij invazivnih in novih vrst komarjev ter klopov tudi v urbanih območjih, s posebnim poudarkom na endemskih območjih v državi v obdobjih sezone aktivnosti ter prepoznavanje novih patogenov. Takšen nadzor je pomemben zaradi preprečevanja širjenja bolezni, ki jih prenašajo vektorji, uvedbe preventivnih ukrepov in za omejevanje širjenja invazivnih vrst (49).

Sicer obstaja več vrst preprečevanja širjenja komarjev: zmanjševanje virov njihovega razmnoževanja (npr. zbiralnikov stoječe vode), mehansko preprečevanje (pasti, mreže proti komarjem), kemično preprečevanje (larvicidi in insekticidi z ustrezno regulacijo zaradi potencialnih škodljivih vplivov), nove genetske tehnike, kot je SIT (Sterile Insect Technique), kjer izpuščeni sterilni samci po parjenju povzročijo, da samice izvalijo neoplojena jajčeca (50, 51).

Trenutno poteka pilotni projekt izpusta sterilnih samcev tigrastih komarjev. Financira ga Mednarodna agencija za jedrsko energijo (IAEA) koordinira pa Hrvaški zavod za javno zdravje (52, 53). Uspeh te metode so že zabeležili v nekaterih drugih evropskih državah (54).

Najbolj učinkovit je sicer celostni pristop obvladovanja širjenja komarjev z uporabo več metod za preprečevanje, kar predvideva tudi Globalni odziv na vektorske bolezni 2017–2030 SZO. Pri tem je zelo pomembno tudi osveščanje prebivalstva o zaščiti pred komarji in klopi, prek nacionalnih kampanj in promocijskih aktivnosti, kot tudi spodbujanju cepljenja proti KME pri bolj ogroženih skupinah. Treba je tudi zagotoviti stalen sistem monitoringa in njegovo financiranje (3).

5 Zaključek

V Sloveniji sta najpogostejši vektorski bolezni LB in KME. Kljub naraščajočemu številu cepljenih proti KME v zadnjih letih, je delež cepljenih v Sloveniji še vedno prenizek. V Sloveniji je bilo v letu 2024 prijavljenih šest primerov okužbe z virusom Zahodnega Nila, od katerih je bil eden importiran. Importirane nalezljive bolezni, ki jih prenašajo členonožci, so predvsem odvisne od obsega potovanj prebivalcev Slovenije na endemična območja. V letu 2024 je bilo prijavljenih več primerov malarije kot v prvih treh letih pandemije (2020, 2021 in 2022), najverjetneje zaradi povečanega obsega potovanj v tropska in subtropska območja, kjer sta bolezni endemični. Prijav denge je bilo podobno število kot pred pandemijo. Prijavljen je bil tudi en primer okužbe z virusom Zika. Prijav čikungunje ni bilo.

Pri preprečevanju nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci je predvsem pomemben celostni pristop in osveščanje javnosti, kako se zaščititi pred piki komarjev in vbodi klopov, kot tudi reden sistem monitoringa okužb in števila vektorjev.

6 Reference

1. World Health Organization. Vector-borne diseases. Geneva: WHO; 2024. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
2. Chala B, Hamde F. Emerging and Re-emerging Vector-Borne Infectious Diseases and the Challenges for Control: A Review. *Front Public Health* 2021;9:715759.
3. World Health Organization. Global vector control response 2017–2030. Geneva: WHO; 2017. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241512978>
4. Caminade C, McIntyre KM, Jones AE. Impact of recent and future climate change on vector-borne diseases. *Ann N Y Acad Sci* 2019;1436:157-173.
5. Zakon o nalezljivih boleznih (Uradni list RS, št. 33/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/20 – ZIUZEOP, 142/20, 175/20 – ZIUOPDVE, 15/21 – ZDUOP, 82/21, 178/21 – odl. US in 125/22). Dostopno 18.2024 na: <https://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4833>
6. European Centre for Disease Prevention and Control. Plague – Annual Epidemiological Report for 2019. Stockholm: ECDC; 2021. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/plague-annual-epidemiological-report-2019>
7. Knap N, Korva M, Ivović V, Kalan K, Jelovšek M, Sagadin M, Zakotnik S, Strašek Smrdel K, Slunečko J, Avšič-Županc T. West Nile Virus in Slovenia. *Viruses* 2020;12:720.
8. Kalan K, Šušnjar J, Ivović V, Buzan E. First record of *Aedes koreicus* (Diptera, Culicidae) in Slovenia. *Parasitol Res* 2017;116(8):2355-2358.
9. Kalan K, Ivovic V, Glasnovic P, Buzan E. Presence and Potential Distribution of *Aedes albopictus* and *Aedes japonicus japonicus* (Diptera: Culicidae) in Slovenia. *J Med Entomol.* 2017;54(6):1510-1518.
10. Adam K, Knapič T, Knap N, Ivović V, Trilar T, Korva M, Šušnjar J, Glinšek Biškup U, Resman Rus K, Glasnović P, Avšič-Županc T. CRP V3-1903: Vzpostavitev monitoringa prenašalcev vektorskih bolezni v Sloveniji. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Prirodoslovni muzej Slovenije; 2023. Dostopno na: <https://plus.cobiss.net/cobiss/si/sl/bib/154470915>
11. Sočan M, Šubelj M, Grilc E, Frelih T, Grmek-Košnik I, Čakš-Jager N. Definicije prijavljivih nalezljivih bolezni za namene epidemiološkega spremljanja. 6. izd. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2022. ISBN 978-961-7002-58-4. Dostopno 7.12.2024 na: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni/definicije-prijavljivih-nalezljivih-bolezni-za-namene-epidemioloskega-spremljanja/>
12. European Centre for Disease Prevention and Control. Tick-borne encephalitis. In: ECDC. Annual Epidemiological report for 2022. Stockholm: ECDC; 2024. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/tick-borne-encephalitis-annual-epidemiological-report-2022>
13. Sočan M, Praprotnik M. Spremljanje nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci v Sloveniji v letu 2023. Spremljanje nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci v Sloveniji. 2024:1-26. Dostopno na: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni-ki-jih-prenasajo-clenonozci-v-sloveniji/>

14. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Factsheet about tick-borne encephalitis (TBE). Stockholm: ECDC; 2024. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/tick-borne-encephalitis/facts/factsheet>
15. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Klopni meningoencefalitis. Ljubljana: NIJZ; 2025. Dostopno 1.8.2025 na: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/klopni-meningoencefalitis/>
16. Pravilnik o določitvi Programa cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2024. Uradni list RS, št. 55/1931. Dostopno na: <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2024-01-1931/pravilnik-o-dolocitvi-programa-cepljenja-in-zascite-z-zdravili-za-leto-2024>
17. Center za nalezljive bolezni, Nacionalni inštitut za javno zdravje. Preliminarno poročilo o precepljenosti otrok in odraslih proti klopnemu meningoencefalitisu v Sloveniji v letu 2024. Ljubljana: NIJZ; 2025. Dostopno na: https://nijz.si/wp-content/uploads/2025/04/17062025_preliminarno_porocilo_KME_otroci_odrasli_2024.pdf
18. European Centre for Disease Prevention and Control. Borreliosis (Lyme disease). Stockholm: ECDC; 2024. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/borreliosis-lyme-disease>
19. Centers for Disease Control and Prevention. Lyme disease vaccine. Atlanta (GA): CDC; 2025. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.cdc.gov/lyme/about/lyme-disease-vaccine.html>
20. Mackenzie JS, Jeggo M. The One Health Approach—Why Is It so Important. *Trop Med Infect Dis* 2019; 4(2): 88.
21. Rizzoli A, Silaghi C, Obiegala A, Rudolf I, Hubálek Z et al. Ixodes ricinus and its transmitted pathogens in urban and peri-urban areas in Europe: New Hazards and relevance for Public Health. *Front Public Health* 2014;2:251.
22. Daniel M, Materna J, Honig V, Metelka L, Danielová V et al. Vertical distribution of the tick Ixodes ricinus and tick-borne pathogens in the northern Moravian mountains correlated with climate warming. *Cent Eur J Public Health* 2009; 17:139–145.
23. Jore S, Viljugrein H, Hofshagen M, Brun-Hansen H, Kristoffersen AB et al. Multi-source analysis reveals latitudinal and altitudinal shifts in range of Ixodes ricinus at its northern distribution limit. *Parasit Vectors* 2011;4:84.
24. Medlock JM, Hansford KM, Bormane A, Derdakova M, Estrada-Peña A et al. Driving forces for changes in geographical distribution of Ixodes ricinus ticks in Europe. *Parasites Vectors* 2013; 6:1–11.
25. Léger E, Vourc'h G, Vial L, Chevillon C, McCoy KD. Changing distributions of ticks: causes and consequences. *Exp Appl Acarol* 2013; 59:219–244.
26. Lindgren E. Climate change, tick-borne encephalitis and vaccination needs in Sweden—a prediction model. *Ecol Modell* 1998; 110:55–63.
27. Séférián R, Nabat P, Michou M, Saint-Martin D, Voldoire A et al. Evaluation of CNRM Earth system model, CNRM-ESM2-1: role of Earth system processes in present-day and future climate. *J Adv Model Earth Syst* 2019; 11:4182–4227.
28. Noll M, Wall R, Makepeace BL, Newbury H, Adaszek L et al. Predicting the distribution of Ixodes ricinus and Dermacentor reticulatus in Europe: a comparison of climate niche modelling approaches. *Parasites Vectors* 2023; 16:384.
29. Saegerman C, Humblet M-F, Leandri M, Gonzalez G, Heyman P et al. First expert elicitation of knowledge on possible drivers of observed increasing human cases of tick-borne encephalitis in Europe. *Viruses* 2023; 15:791.

30. Tardy O, Bouchard C, Chamberland E, Fortin A, Lamirande P et al. Mechanistic movement models reveal ecological drivers of tick-borne pathogen spread. *J R Soc Interface* 2021; 18:20210134
31. Dantas-Torres F. Climate change, biodiversity, ticks and tick-borne diseases: the butterfly effect. *Int J Parasitol Parasites Wildl* 2015; 4:452–461.
32. Rosà R, Tagliapietra V, Manica M, Arnoldi D, Haufler HC et al. Changes in host densities and co-feeding pattern efficiently predict tick-borne encephalitis hazard in an endemic focus in Northern Italy. *Int J Parasitol* 2019; 49:779–787.
33. Tomassone L, Martello E, Mannelli A, Vicentini A, Gossner CM, Leonardi-Bee J. A Systematic Review on the Prevalence of Tick-Borne Encephalitis Virus in Milk and Milk Products in Europe. *Zoonoses Public Health*. 2025;72(3):248-258.
34. Sočan M, in sod. Načrt pripravljenosti na pojav virusa Zahodnega Nila v Sloveniji [Elektronski vir]. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2019. Dostopno 1.8.2025 na: <https://nijz.si/publikacije/nacrt-pripravljenosti-na-pojav-virusa-zahodnega-nila-v-sloveniji/>
35. European Centre for Disease Prevention and Control. Historical data by year – West Nile virus seasonal surveillance. Stockholm: ECDC; 2024. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/west-nile-fever/surveillance-and-disease-data/historical>
36. World Health Organization. Malaria. Geneva: WHO; 2024. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
37. European Medicines Agency. Mosquirix: opinion on medicine for use outside EU. Amsterdam: EMA; 2015. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ema.europa.eu/en/opinion-medicine-use-outside-EU/human/mosquirix>
38. Peng ZY, He MZ, Zhou LY, et al. Mosquito Repellents: Efficacy Tests of Commercial Skin-Applied Products in China. *Molecules*. 2022;27(17):5534.
39. Wilson AL, Chen-Hussey V, Logan JG, Lindsay SW. Are topical insect repellents effective against malaria in endemic populations? A systematic review and meta-analysis. *Malar J*. 2014;13:446.
40. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Denga. Ljubljana: NIJZ; 2024. Dostopno 1.8.2025 na: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/denga/>
41. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Communicable Disease Threats Report, Week 3, 11–17 January 2025. ECDC; 2025. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-week-3-2025.pdf>
42. CDC. Chikungunya Vaccines. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2025. Dostopno 26.8.2025 na: <https://www.cdc.gov/chikungunya/vaccines/index.html>
43. European Centre for Disease Prevention and Control. Zika virus disease – annual epidemiological report for 2022. Stockholm: ECDC; 2024. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/zika-virus-disease-annual-epidemiological-report-2022>
44. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Načrt pripravljenosti na pojav virusa Zika v Sloveniji. Ljubljana: NIJZ; 2019. Dostopno 1.8.2025 na: <https://nijz.si/publikacije/nacrt-pripravljenosti-na-pojav-virusa-zika-v-sloveniji/>
45. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Leishmaniasis. Stockholm: ECDC. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/leishmaniasis>.

46. Hrastić M. Visceralna lišmanioza [diplomsko delo]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2024.
47. European Centre for Disease Prevention and Control. Public health guidance for assessing and mitigating the risk of locally-acquired Aedes-borne viral diseases in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2025. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/public-health-guidance-assessing-and-mitigating-risk-locally-acquired-aedes-borne>
48. Hedrich N, Bekker-Nielsen Dunbar M, Grobusch MP, Schlagenhaut P. Aedes-borne arboviral human infections in Europe from 2000 to 2023: A systematic review and meta-analysis. Travel Med Infect Dis. 2025;64:102799.
49. Medicinska fakulteta, Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, Univerza v Ljubljani; Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem; Prirodoslovni muzej Slovenije; Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana. CRP V3-2313: Nadzor prenašalcev vektorsko prenesenih patogenov v Sloveniji. Ljubljana; 2023. Dostopno 1.8.2025 na: https://www.mf.uni-lj.si/application/files/7717/1231/1987/V3-2313_-_SLO_-_Opis.pdf
50. Giunti G, Becker N, Benelli G. Invasive mosquito vectors in Europe: From bioecology to surveillance and management. Acta Trop. 2023;239:106832.
51. Baldacchino F, Caputo B, Chandre F, et al. Control methods against invasive Aedes mosquitoes in Europe: a review. Pest Manag Sci. 2015;71(11):1471-1485.
52. Yusuf O, Furusawa T. IAEA promotes the integrated management of invasive Aedes species in Europe. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2020. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-promotes-the-integrated-management-of-invasive-aedes-species-in-europe>
53. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. HZJZ i HGSS zajedno u provedbi inovativne upotrebe bespilotnih sustava (dronova) u borbi protiv komaraca i prevenciji širenja bolesti koje prenose Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2025. Dostopno 1.8.2025 na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/hzjz-i-hgss-zajedno-u-provedbi-inovativne-upotrebe-bespilotnih-sustava-dronova-predstavlja-korak-naprijed-u-borbi-protiv-komaraca-i-prevenciji-sirenja-bolesti-koje-prenose/>
54. Bellini R, Calvitti M, Medici A, Carrieri M, Celli G, Maini S. Use of the sterile insect technique against Aedes albopictus in Italy: first results of a pilot trial. In: Vreysen MJB, Robinson AS, Hendrichs J, editors. Area-wide control of insect pests. Dordrecht: Springer; 2007. p. 505-515.

7 Priloge

7.1 Priloga 1: Definicije prijavljivih nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci

BORELIOZA LYME

(*Borrelia burgdorferi sensu lato*) A69.2, G01, G63.0, M01.2

Klinična merila

Bolnik z najmanj enim znakom:

- **erythema migrans:** makulozna ali papulozna kožna sprememba, najmanj 2 dni po piku klopa, ki se razširi v eritem, pogosto z delnim centralnim bledenjem, premer eritema mora biti najmanj 5 cm,
- **limfocitom:** dobro omejen rdeč vozlič, predvsem na uhljih, obrazu, prsnih bradavicah in genitalnem področju, 3 do 8 mesecev po piku klopa,
- **acrodermatitis chronica atrophicans:** v zgodnjem stadiju je koža edematozna in pordela, v kroničnem stadiju sta koža in podkožje močno stanjšana, skozi kožo prosevajo vene in lasni mešički, predvsem na ekstenzornih delih okončin,
- **druge kožne spremembe:** sekundarne anularne lezije, difuzni eritem ali urtikarija, lokalizirane lezije, podobne sklerodermi,
- **Lymska nevroborelioza:** meningitis, encefalitis, mielitis, motorični ali senzorični radikulonevritis, mononevritis multiplex, psevdotumor cerebri, cerebelarna ataksija, kronični encefalomyelitis, spastična parapareza, ataksija,
- **Lymski artritis:** ponavljajoče bolečine ali vztrajanje vnetja v enem ali več velikih sklepov, kitah, burzah ali mišicah, miozitis, osteomyelitis, panikulitis,
- **Lymski karditis:** atrioventrikularni blok, mioperikarditis, pankarditis,
- **Očesne spremembe:** konjunktivitis, iritis, horoiditis, krvavitev ali odstop mrežnice, panoftalmitis, keratitis.

Laboratorijska merila

Vsaj eden izmed naslednjih laboratorijskih testov:

Erythema migrans:

- osamitev *Borrelia burgdorferi sensu lato* iz kožne biopsije,
- dokaz genoma bakterije v kožni biopsiji.

Limfocitom:

- dokaz specifičnih protiteles¹,
- histologija kože, ki je skladna z limfocitomom,
- osamitev bakterije iz kožne biopsije,
- dokaz genoma bakterije v kožni biopsiji.

Acrodermatitis chronica atrophicans:

- visok titer specifičnih IgG protiteles¹,
- histologija kože, ki je skladna z *acrodermatitis chronica atrophicans*,
- osamitev bakterije iz kožne biopsije,
- dokaz genoma bakterije v kožni biopsiji.

Druge kožne spremembe:

- osamitev *Borrelia burgdorferi sensu lato* iz kožne biopsije,
- dokaz genoma bakterije v kožni biopsiji.

Lymska nevroborelioza:

- pleocitoza možganske tekočine in intratekalna tvorba specifičnih protiteles¹,
- osamitev bakterije iz možganske tekočine,
- dokaz genoma bakterije v možganski tekočini,

¹ Serologija poteka dvostopenjsko, začetnemu presejalnemu testu ELISA sledi WB oziroma imunoblot (IB). Če se uporabi za borelije specifičen antigen, potrditveni test (WB ali IB) ni potreben.

- intratekalna tvorba specifičnih IgM in/ali IgG in/ali IgA¹,
- dokaz specifičnih protiteles v serumu¹.

Lymski artritis:

- dokaz specifičnih IgG protiteles v serumu¹,
- osamitev bakterije iz sinovialne tekočine in/ali tkiva,
- dokaz genoma bakterije v sinovialni tekočini in/ali tkivu.

Lymski karditis:

- dokaz specifičnih IgG protiteles v serumu¹,
- osamitev bakterije iz biopsije endomiokarda,
- dokaz genoma bakterije v biopsiji endomiokarda.

Očesne spremembe:

- dokaz specifičnih IgG protiteles v serumu¹,
- osamitev bakterije iz prekatne tekočine,
- dokaz genoma bakterije v prekatni tekočini.

Epidemiološka merila

- se ne uporablja.

Klasifikacija primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Bolnik, ki izpolnjuje klinična merila (velja samo za erythema migrans).

C. Potrjen primer

Bolnik, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

Prijava: prijavi se verjeten (samo v primeru erythema migrans) in potrjen primer (vse ostale klinične oblike Lymške boreliozе).

HEMORAGIČNE MRZLICE*

(denga, denga hemoragična mrzlica, arenovirusna, krimsko-kongoška hemoragična mrzlica, vročica gozda Kyasanur, Marburg, Ebola, neopredeljena virusna hemoragična mrzlica) A90, A91, A96, A98, A99

Klinična merila

Vsaka oseba z vsaj enim izmed naslednjih dveh znakov:

- povišana telesna temperatura,
- različni znaki krvavitve, ki lahko povzročijo večorgansko odpoved.

Laboratorijska merila

Vsaj eden izmed naslednjih dveh laboratorijskih testov:

- osamitev specifičnega virusa iz kliničnega vzorca,
- določitev nukleinske kisline specifičnega virusa.

Epidemiološka merila

Vsaj ena izmed naslednjih dveh epidemioloških povezav:

- potovanje v zadnjih 21 dneh v območje, kjer so se pojavljali primeri virusne hemoragične mrzlice ali se domneva, da so se pojavljali,
- izpostavitve v zadnjih 21 dneh verjetnemu ali potrjenemu primeru virusne hemoragične mrzlice, pri katerem se je bolezen pojavila v preteklih 6 mesecih.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila in ima epidemiološko povezavo.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.

KUGA*

(*Yersinia pestis*) A2o

Klinična merila

Vsaka oseba z vsaj eno izmed naslednjih kliničnih oblik:

Bubonska kuga:

- povišana telesna temperatura
- IN
- nenaden pojav bolečega limfadenitisa.

Septikemična kuga:

- povišana telesna temperatura.

Pljučna kuga:

- povišana telesna temperatura

IN

vsaj eden izmed naslednjih treh znakov:

- kašelj,
- bolečina v prsih,
- hemoptiza.

Laboratorijska merila

Vsaj eden izmed naslednjih treh laboratorijskih testov:

- osamitev bakterije *Yersinia pestis* iz kliničnega vzorca,
- odkrivanje nukleinske kisline (antigena F1) bakterije *Yersinia pestis* iz kliničnega vzorca,
- porast specifičnih protiteles proti antigenu F1 bakterije *Yersinia pestis*.

Epidemiološka merila

Vsaj ena izmed naslednjih štirih epidemioloških povezav:

- prenos s človeka na človeka,
- prenos z živali na človeka,
- izpostavitve v laboratoriju (kadar obstaja možnost izpostavitve kugi),
- izpostavitve skupnemu viru.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila in ima epidemiološko povezavo.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje laboratorijska merila.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.

LIŠMANIOZA

(*Leishmania spp.*) B55

Klinična marila

Vsaka oseba, ki ima eno od naslednjih kliničnih slik.

Visceralna lišmanioza / Kala-azar / vročica Dumdum ali Assam

Bolezen nastane po piku mušice in se kaže z vsaj enim od znakov:

- povišana telesna temperatura (običajno subakuten ali kroničen potek),
- izguba telesne teže,
- hepatosplenomegalija,
- oslabeledost,
- pancitopenija,
- hipergamaglobulinemija,
- limfadenopatija.

Kožna lišmanioza

Na mestu pika mušice se po 1 tednu do več mesecih inkubacije pojavijo:

- ena ali več papul, iz katerih se razvijejo neboleče razjede z privzdignjenim robom, dno prekriva granulacijsko tkivo,
- lokalna limfadenopatija (zgolj pri *L. (Viannia) brasiliensis*),
- sistemski znaki okužbe z vročino, slabim počutjem (zgolj pri *L. (Viannia.) brasiliensis*)

Sluznično-kožna lišmeniaza

- predhodna (nekaj mesecev ali let) kožna lišmanioza povzročena z *Lishmania (Viannia) brasiliensis* (redko *L. (V.) panamensis*, *L. (V.) guyanensis* ali *L. amazonensis*),
- noduli v predelu spodnje nosne školjke, nosnega pretina, sluznice zgornjih dihal in predela zgornje ustnice. Iz njih nastanejo večje razjede in destrukcija nosnega pretina ter mehkega neba,
- lahko prevladuje hipertrofična oblika brez razjed.

Laboratorijska merila

Visceralna lišmanioza

Vsaj eden izmed naslednjih testov:

- prikaz lišmenij v kliničnih vzorcih (običajno punktat vranice, punkcija kostnega mozga, punkcija jeter, bezgavke) obarvanih po metodi Wright-Giemsa, osamitev lišmenij v kulturi, dokaz nukleinskih kislin lišmenije (PCR),
- dokaz specifičnih protiteles po encimsko imunski metodi (ELISA) ali po hitri metodi z uporabo rekombinantne beljakovine k39.

Kožna lišmanioza

Vsaj eden izmed naslednjih testov:

- prikaz lišmenij v kliničnih vzorcih (aspirat lezije ali biopsija roba razjede) obarvanih po metodi Wright-Giemsa, osamitev lišmenij v kulturi, dokaz nukleinskih kislin lišmenije (PCR),

V pomoč diagnozi je lahko tudi:

- dokaz pozne preobčutljivosti na beljakovine lišmenij (lišmeninski ali Montenegro test).

Sluznično-kožna lišmanioza

Vsaj eden izmed naslednjih testov:

- prikaz lišmenij v prizadetih lokacijah po metodi Wright-Giemsa (povzročitelji so redki), osamitev lišmenij v kulturi, dokaz nukleinskih kislin lišmenije (PCR),
- dokaz pozne preobčutljivosti na beljakovine lišmenij (lišmeninski ali Montenegro test).

Epidemiološka merila

Se ne uporablja.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

- se ne uporablja

B. Verjeten primer

- se ne uporablja

C. Potrjen primer

- primer, ki ustreza kliničnem opisu in je laboratorijsko potrjen.

Prijava: prijavi se potrjen primer.

MALARIJA

(*Plasmodium spp.*) B50-B54

Klinična merila

Vsaka oseba s povišano telesno temperaturo ALI povišano telesno temperaturo v anamnezi.

Laboratorijska merila

Vsaj eden izmed naslednjih treh laboratorijskih testov:

- določitev zajedalcev malarije v razmazih krvi s pregledom s svetlobnim mikroskopom,
- določitev nukleinske kisline zajedalca *Plasmodium* v krvi,
- odkrivanje antigena zajedalca *Plasmodium*.

Če je možno, je treba opraviti diferenciacijo zajedalca *Plasmodium spp.*

Epidemiološka merila

Se ne uporablja.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Se ne uporablja.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.

VIRUSNI ENCEFALITIS, KI GA PRENAŠA KLOP

A84.1

Klinična merila

Bolnik s simptomi vnetja osrednjega živčnega sistema (npr. meningitisom, meningo-encefalitisom, encefalomiELITISOM, encefaloradikulITISOM).

Laboratorijska merila¹

Vsaj eden od naštetih petih meril :

- dokaz specifičnih IgM in IgG protiteles proti klopnemu meningoencefalitisu v krvi,
- dokaz specifičnih IgM protiteles proti klopnemu meningoencefalitisu v možganski tekočini,
- serokonverzija ali štirikraten porast titra specifičnih protiteles proti klopnemu meningoencefalitisu v parnem serumu,
- dokaz genoma virusa klopnega meningoencefalitisa v kliničnem vzorcu,
- osamitev virusa klopnega meningoencefalitisa iz kliničnega vzorca.

Laboratorijsko merilo za verjeten primer

Detekcija specifičnih IgM protiteles proti klopnemu meningoencefalitisu v enem vzorcu seruma.

Epidemiološka merila

Izpostavljenost istemu viru (nepasteriziranemu mleku ali mlečnim proizvodom).

Razvrstitev primera

A. Možen

Se ne uporablja.

B. Verjeten

Bolnik, ki izpolnjuje klinična merila in laboratorijsko merilo za verjeten primer.

ALI

Bolnik, ki izpolnjuje klinična merila in epidemiološko merilo.

C. Potrjen:

Bolnik, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

Prijava: prijavi se potrjen primer.

¹ Serološke rezultate je potrebno presojati s previdnostjo glede na cepilni status in oz. izpostavljenostjo flavivirusom. Pri cepljenih in predhodno izpostavljenih flavivirusom je za opredelitev potrjenega primera potrebno dodatno testiranje s testom nevtralizacije ali enakovrednim testom.

MRZLICA ZAHODNEGA NILA*

(Virus Zahodnega Nila, VZN) A92.3

Klinična merila

Vsaka oseba s povišano telesno temperaturo

ALI

vsaj enim izmed naslednjih dveh znakov:

- encefalitis,
- meningitis.

Laboratorijska merila za potrditev primera

Vsaj eden izmed naslednjih štirih laboratorijskih testov:

- osamitev VZN iz krvi ali likvorja,
- odkrivanje nukleinske kisline VZN v krvi ali likvorju,
- porast specifičnih protiteles (IgM) proti VZN v likvorju,
- visok titer protiteles IgM proti VZN IN odkrivanje protiteles IgG proti VZN IN potrditev z nevtralizacijo virusa.

Laboratorijski testi za verjeten primer

Porast specifičnih protiteles proti VZN v serumu.

Rezultate laboratorijskih preiskav je treba razlagati glede na cepilni status proti flavivirusom.

Epidemiološka merila

Vsaj ena izmed naslednjih dveh epidemioloških povezav:

- prenos z živali na človeka (ki prebiva, je obiskal ali je bil izpostavljen ugrizom komarjev na območju, kjer je VZN endemičen pri konjih ali pticah),
- prenos s človeka na človeka (vertikalni prenos, transfuzije krvi, transplantacije).

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila IN za katero velja vsaj ena izmed naslednjih dveh ugotovitev:

- epidemiološka povezava,
- laboratorijski test za verjeten primer.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje laboratorijska merila za potrditev primera.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.

Epidemiološko anketiranje

*27.9.2012 SL Uradni list Evropske unije L 262/1

PEGAVICA (RIKECIJSKI TIFUS)

(*Rickettsia prowazekii*) A75.0

Klinična merila

Bolnik z glavobolom, povišano telesno temperaturo in makulopapuloznim izpuščajem predvsem po trupu in okončinah.

Laboratorijska merila

Vsaj eden izmed petih laboratorijskih testov:

- dokaz specifičnih protiteles v serumu (titer IgG 1:128 ali IgM 1:32 sta diagnostična),
- pozitiven rezultat *Proteus vulgaris* OX-19 aglutinacije (Weil-Felixova reakcija) (štirikratni porast titra ali enkratni titer nad 1:320) v serumu,
- dokaz bakterijskega genoma v serumu ali v tkivu,
- osamitev povzročitelja iz krvi ali tkiva,
- dokaz povzročitelja z imunohistokemijo v krvi ali v tkivu.

Epidemiološka merila

- epidemiološka povezanost s primerom, ki je potrjen primer pegavice

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična in epidemiološka merila.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.

RUMENA MRZLICA

(virus rumene mrzlice) A95

Klinična merila

Vsaka oseba s povišano telesno temperaturo

IN

vsaj enim izmed naslednjih dveh znakov:

- zlatenica,
- generalizirana krvavitev.

Laboratorijska merila

Vsaj eden izmed naslednjih petih laboratorijskih testov:

- osamitev virusa rumene mrzlice iz kliničnega vzorca,
- odkrivanje nukleinske kisline virusa rumene mrzlice,
- odkrivanje antigena virusa rumene mrzlice,
- porast specifičnih protiteles proti virusu rumene mrzlice,
- določitev tipičnih lezij pri histopatološkem pregledu jeter *post-mortem*.

Rezultate laboratorijskih preiskav je treba razlagati glede na cepilni status proti flavivirusom.

Epidemiološka merila

Potovanje v zadnjem tednu v območje, kjer so se pojavljali primeri virusne hemoragične mrzlice ali se domneva, da so se pojavljali.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila in ima epidemiološko povezavo.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki ni bila nedavno cepljena in ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

V primeru nedavnega cepljenja oseba z odkritim divjim tipom seva virusa rumene mrzlice.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.

VROČICA Q*

(*Coxiella burnetii*) A78

Klinična merila

Vsaka oseba z vsaj enim izmed naslednjih treh znakov:

- povišana telesna temperatura,
- pljučnica,
- hepatitis.

Laboratorijska merila

Vsaj eden izmed naslednjih treh laboratorijskih testov:

- osamitev bakterije *Coxiella burnetii* iz kliničnega vzorca,
- odkrivanje nukleinske kisline bakterije *Coxiella burnetii* v kliničnem vzorcu,
- porast specifičnih protiteles (IgG ali IgM stopnje II) proti bakteriji *Coxiella burnetii*.

Epidemiološka merila

Vsaj ena izmed naslednjih dveh epidemioloških povezav:

- izpostavitve skupnemu viru,
- prenos z živali na človeka.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila in ima epidemiološko povezavo.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.

OKUŽBA Z VIRUSOM ZIKA *

(virus Zika) A92.8

Klinična merila

Vsaka oseba z izpuščajem in/ali s povišano telesno temperaturo

IN

vsaj enim izmed naslednjih znakov:

- artralgija,
- artritis,
- konjunktivitis (negnojni/hiperemični).

Mikrobiološka merila

- prisotnost virusne RNA ali antigena virusa Zika v serumu ali drugi kužnini (slini, urinu, semenski tekočini, krvi) ali
- prisotna specifična serumska IgM protitelesa in titer PRNT90 protiteles za virus Zika ≥ 20 in razmerje PRNT90 protiteles za virus Zika ≥ 4 v primerjavi z drugimi flavivirusi in izključitev okužbe z drugimi flavivirusi.

Epidemiološka merila

epidemiološka povezanost s potrjenim primerom okužbe z virusom Zika na način, ki omogoča prenos virusa Zika ali podatek o bivanju/potovanju na območja, kjer se pojavljajo okužbe z virusom Zika znotraj 2 tednov pred pojavom simptomov in znakov bolezni.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila in ima epidemiološko povezavo.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.