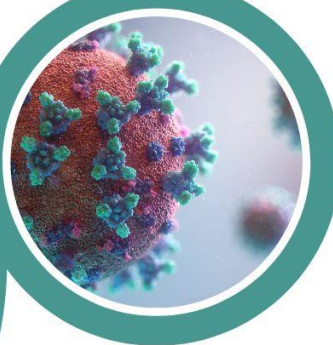


ЗООНОЗИ

ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

ТУЛАРЕМИЈА ЛАЈМСКА БОЛЕСТ

1980-2023



ИНСТИТУТ ЗА ЕПИДЕМИОЛОГИЈА
И БИОСТАТИСТИКА СО
МЕДИЦИНСКА ИНФОРМАТИКА
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
УКИМ - СКОПЈЕ

Националната студија под назив “ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија – ТУЛАРЕМИЈА, ЛАЈМСКА БОЛЕСТ (1980-2023)” е имплементирана во рамките на Програмата на Министерството за здравство на Република Северна Македонија (Сл.весник на Република Северна Македонија бр.12, 18.01.2024). Студијата е изработена од Универзитет “Св. Кирил и Методиј” во Скопје, Медицински факултет, Институт за Епидемиологија и биостатистика со медицинска информатика, во соработка со Министерството за здравство на Република Северна Македонија.

Издавач

Универзитет “Св. Кирил и Методиј” во Скопје, Медицински факултет, Институт за Епидемиологија и биостатистика со медицинска информатика

Место и година на издавање

Скопје, 2024 година

Автори

Весна Велиќ Стефановска, Бети Зафирова Ивановска, Драган Кочински, Милена Гривчевска, Сања Саздовска, Ана Марија Радевска

Уредник

Весна Велиќ Стефановска

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

616.98:579.841.95(497.7)"1980/2023"(047.31)

616.98:579.834.114(497.7)"1980/2023"(047.31)

ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија [Електронски извор].

Туларемија. Лајмска болест : (1980-2023) / [автори Весна Велиќ Стефановска ... [и др.]. - Скопје : Универзитет "Св. Кирил и Методиј" во Скопје, Медицински факултет, Институтот за Епидемиологија и биостатистика со медицинска информатика, 2024

Начин на пристапување (URL):

<https://epistat.mk/studija-zoonozi-tularemija-lajmska-2024/>. - Текст во ПДФ формат, содржи 54 стр., граф. прикази. - Наслов преземен од екранот. - Опис на изворот на ден 07.10.2024 год. - Други автори: Бети Зафирова Ивановска, Драган Кочински, Милена Гривчевска, Сања Саздовска, Ана Марија Радевска. - Библиографија: стр. 54

ISBN 978-608-5039-03-6

1. Велиќ Стефановска, Весна [автор] 2. Зафирова Ивановска, Бети [автор] 3. Кочински, Драган [автор] 4. Гривчевска, Милена [автор] 5. Саздовска, Сања [автор] 6. Радевска, Ана Марија [автор]

а) Туларемија -- Македонија -- 1980-2023 -- Истражувања б) Лајмска болест -- Македонија -- 1980-2023 -- Истражувања

COBISS.MK-ID 64508165

Резиме

Туларемијата е бактериска зоонозна болест (*Francisella tularensis*) која не се пренесува од човек на човек. Таа е широко распространета низ поголемиот дел од Европа. Се пренесува на луѓето преку ингестија на контаминирани храна или вода, ракување со животни или каснувања од крлежи или комарци заразени со *Francisella tularensis*. Во периодот од четириесет и четири години (1980-2023) во РСМ имаше вкупно 115 случаи на туларемија регистрирани во десет години, а во останатите тринаесет и четири години во земјата немаше пријавен/потврден случај. Односот помеѓу случаите со туларемија кај двата пола (мажи/ жени) изнесуваше 0,95:1. Инциденцијата на туларемија во 2020 и 2021 година изнесуваше консеквентно 0,10/100.000 vs 0,15/100.000. Во 2022 и 2023 година во РСМ немаше регистриран случај на туларемија. Инциденцијата кај мажите во 2020 и 2021 година изнесуваше 0,10/100.000, а кај жените консеквентно 0,10/100.000 vs 0,20/100.000. Инциденцијата на туларемија (1980-2023) беше највисока во возрастната група од 20-29 години следено со возрастната група 30-39 години и 50-59 години. Инциденцијата на туларемија кај мажите споредено со жените беше повисока во сите возрастни групи <40 години. Највисока инциденција на туларемија (1980-2023) имаше во Источниот регион - 20,58/100.000 следено со Вардарскиот регион - 9,75/100.000, а во Пелагонискиот регион немаше регистриран случај на туларемија. Во 2020 и 2021 година, како последни години со регистрирани случаи, туларемијата била пријавена во месеците јули и август. Трендот на регистрирани случаи со туларемија во РСМ (1980-2023) имаше тенденција на зголемување што се должеше на фактот дека во последните четиринаесет години (2010 – 2023) биле регистрирани 79 (68,69%) од сите случаи. Од регистрираните случаи со туларемија ниеден не бил со смртен исход. Досега до Институтот за Јавно здравје на РСМ биле пријавени вкупно 4 епи-инциденти на туларемија со потврдена предизвикувач *F. tularensis*. Нема податок за пријавена епидемија на хумана туларемија. Во сите 4 епи-инциденти заболеле вкупно 79 лица од кои 19 (24,05%) биле хоспитализирани без пријавен смртен случај.

Лајмската болест (*Borrelia burgdorferi*) е бактериска зоонозна болест позната и како лајм борелиоза која се пренесува на човекот преку заразени крлежи. Во РСМ лајмската болест подлежи на задолжително пријавување од 1980 година за разлика од ЕУ/ЕЕА земјите каде е додадено во листата на заразни заболувања од интерес за пријавување и следење во 2018/2019 година. Во РСМ (1980-2023) биле регистрирани вкупно 72 случаи на лајмска болест и тоа 35 (48,61%) мажи и 37 (51,39%) жени со однос помеѓу половите од 0,94 : 1. Во 2022 и 2023 година инциденцијата на лајмска болест во РСМ изнесувала консеквентно 0,24/100.000 vs 0,15/100.000, а кај машкиот пол таа изнесувала консеквентно 0,10/100.000 vs 0,29/100.000. Кај женскиот пол инциденцијата на лајмска болест била 0,39/100.000 во 2022 година, а во 2023 немало регистриран случај. Во РСМ (1980-2023) инциденцијата на лајмска болест била највисока во возрастната група од 0-9 години, а најниска во групата 10-19 години. Кај мажи највисока инциденција на болеста имало во групата од 20-29, а кај жени во групата 0-9 години. Од регистрираните случаи со лајмска болест ниеден не бил со смртен исход. Трендот на регистрирани случаи со лајмска болест во РСМ (1980-2023) имаше тенденција на зголемување што се должи на последниот период од петнаесет години (2009-2023) кога биле регистрирани 67 (93,05%) од вкупниот број случаи со ова заболување. Во РСМ во 2022 и 2023 година сезонскиот индекс укажува на модел на сезоност со присуство на лајмска болест во месеците февруари, јуни, јули, август и септември. Највисока инциденција на лајмска болест (1980-2023) имало во Скопскиот регион следено со Пелагонискиот регион, а истата била најниска во Источниот регион, Југоисточен регион и Полошкиот регион.

Акроними

ICD–10: International Classification of Diseases -Tenth Revision (Меѓународна класификација на болести повреди и причини за смрт – X ревизија)

WHO: World Health Organization (Светска здравствена организација)

ECDC: European Centre for Disease Control (Европски центар за контрола на болести)

CDC: Centre for Disease Control (Центар за контрола на болести)

UN: United Nations (Обединети Нации)

EU: European Union (Европска Унија)

EEA: European Economic Area (Европска економска зона)

I: Incidence (инциденција)

P: Prevalence (преваленција)

Mt: Mortality (морталитет)

TESSy: European Surveillance System (Европски центар за следење)

АХВ: Агенција за храна и ветеринарство

УКИМ, Скопје: Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје

РСМ: Република Северна Македонија

Содржина

ПРЕДГОВОР	6
Методологија и анализа	7
ТУЛАРЕМИЈА (1980-2023)	8
Етиологија	10
Епидемиологија	11
Историски осврт	11
Пријавување и регистрација	12
Епидемиолошка состојба	12
Туларемија & пол	14
Туларемија & возраст	17
Туларемија & сезоност	21
Туларемија & статистички региони	24
Туларемија & епи-инцидент/епидемија	27
Дискусија и препораки	30
Литература	32
ЛАЈМСКА БОЛЕСТ (1980-2023)	33
Етиологија	35
Епидемиолошка состојба	36
Лајмска болест & пол	38
Лајмска болест & возраст	41
Лајмска болест & сезоност	45
Лајмска болест & статистички региони	48
Дискусија и препораки	51
Литература	53

Предговор

Националната студија под назив “ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија - ТУЛАРЕМИЈА, ЛАЈМСКА БОЛЕСТ (1980-2023)” е изработена од Институтот за Епидемиологија и биостатистика со медицинска информатика, Медицински факултет, УКИМ - Скопје во соработка со Министерството за здравство на Република Северна Македонија (Сл.весник на Република Северна Македонија бр.12, 18.01.2024).

Мотивот за изработка на оваа национална студија е фактот дека повеќе од една третина од сите заразни заболувања во светот и кај нас се зоонози. Согласно дефиницијата на СЗО од 1989 година зоонози се сите заразни болести кои како примарно заболување на животните преку природни услови се пренесуваат на човекот. Процесот на откривање на етиологијата на зоонозите започнат пред крајот на XIX век сè уште трае. Како предизвикувачи на зоонозите се посочуваат бактерии, вируси, рикетии, фунги, протозои и паразитски црви. Зачестеноста на зоонозите како и видот на предизвиканото заболување во одредено географско подрачје зависи од климатските фактори, пошуменоста, природните жаришта на зоонози, миграцијата на луѓе/ животни, врската меѓу дивите и домашните животни, условите во руралните и урбаните средини итн. Интензивните промени на секој од овие фактори е предуслов за појава на нови/ неочекувани зоонози.

Оваа студија обработува податоци за две зоонози кои се актуелни како за Република Северна Македонија така и за земјите на ЕУ/ЕЕА и тоа туларемија и лајмска болест. Истражувањето ги опфаќа сите лица кои во четириесет и четири годишниот период (1980-2023) биле пријавени, потврдени и регистрирани како случаи на туларемија односно лајмска болест, а дава приказ и на сите пријавени епи-инциденти/ епидемии од овие две заболувања во земјата. За студијата беа користени податоци од Институтот за јавно здравје на РСМ. Согледана беше инсуфициентност на образецот за пријава на сомневање/ случај на зооноза од аспект на опфатот на демографските, епидемиолошките и клиничките податоци за заболено лице со што беше оневозможена подетална анализа од јавно здравствен интерес. Истовремено беше утврдено отсуство на можност за меѓусебно вкрстување на системот за епидемиолошко пријавување/ регистрирање на случај на зооноза и евиденција на истиот во базата Мој Термин на Управата за електронска евиденција во здравството на Република Северна Македонија како и на вкрстување на клинички наод на зооноза и негово пријавување/ регистрирање во националниот систем за следење. Потребна е ревизија и на образецот за пријава/ одјава на епи-инцидент/ епидемија од зооноза и негово збогатување со нови содржини, како и контрола за негово целосно пополнување од надлежните служби.

Оваа студија е една од низата студии од ваков вид за нашата земја со која е овозможен детален увид во движењето и состојбата со зоонозите на национално ниво. Студијата во целост ги обработува сите достапни национални податоци за туларемија и лајмска болест од почетокот на континуираното регистрирање во 1980 година заклучно со 2023 година. Анализите во студијата се наменети за здравствените работници и здравствените авторитети со цел за точен увид во состојбата и правилно креирање на здравствените политики за овие заболувања.

Методологија и анализа

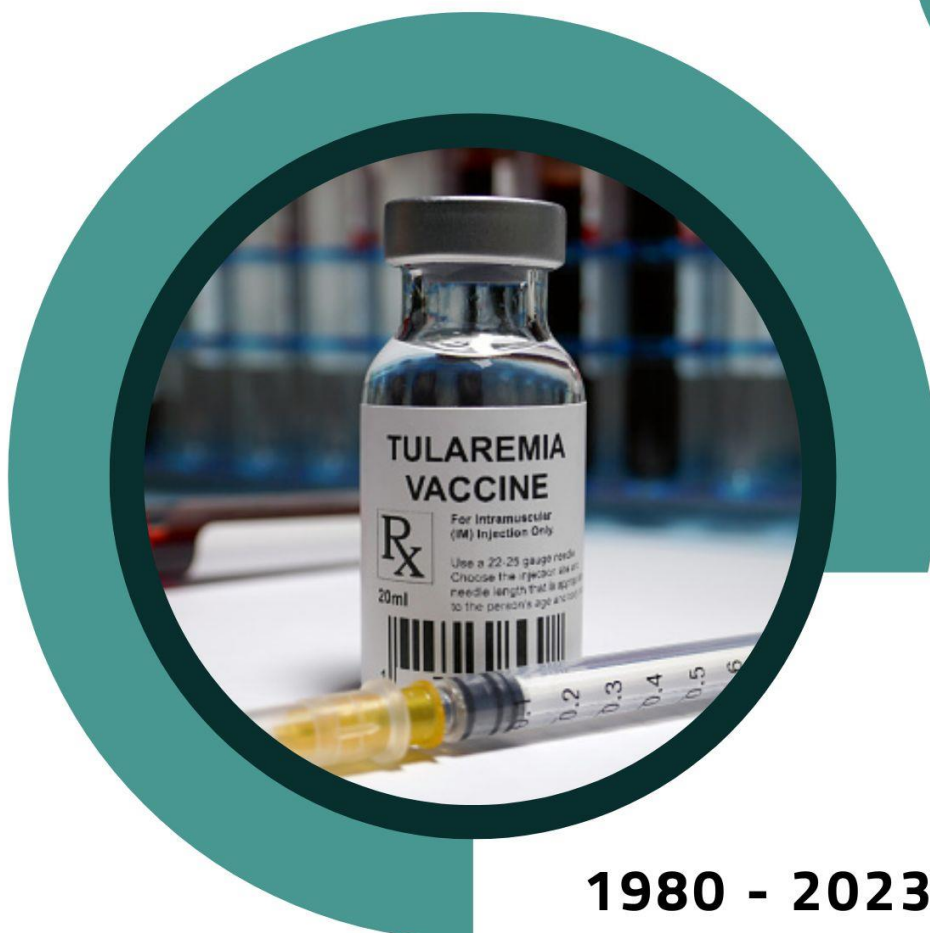
Националната студија под назив “ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија - ТУЛАРЕМИЈА, ЛАЈМСКА БОЛЕСТ (1980-2023)” претставува аналитичка студија на пресек изработена од Институтот за Епидемиологија и биостатистика со медицинска информатика, Медицински факултет, УКИМ - Скопје во соработка со Министерството за здравство на Република Северна Македонија.

Извор на податоци за националната студија “ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија - ТУЛАРЕМИЈА, ЛАЈМСКА БОЛЕСТ (1980-2023)” беше Институтот за јавно здравје на Република Северна Македонија. Поединечните бази на податоци за туларемијата односно лајмската болест произлегуваат од националниот систем за надзор базиран на пријава за сомневање/ случај за зооноза во посебен образец кој преку Центрите за јавно здравје се доставува до Институтот за Јавно здравје на Република Северна Македонија. Регистрираните податоци за сомневање/ случај на туларемија односно на лајмска болест во РСМ датираат од 1980 година. Дополнително, од истиот извор, беа користени и податоци за пријавените епидемии/ епидемии од овие заболувања во РСМ. Податоците кои беа користени во студијата ги задоволуваа критериумите за квалитет и беа во согласност со етичкиот кодекс за анонимност и доверливост.

Во рамките на студијата: а) поимот ензоотија, епизоотија и панзоотија се однесуваше на зараза/ помор меѓу животните со консеквентно ендемски/ епидемски/ пандемски специфики; и б) анализата според статистички региони беше согласно решение на Владата на РСМ од 2007 година за дефинирање на осум региони (Вардарски, Источен, Југозападен, Југоисточен, Пелагониски, Полошки, Североисточен и Скопски).

Податоците за население на РСМ според пол, возраст и статистички региони беа добиени од официјалните извештаи и МАКСТАТ базата на Државниот завод за статистика на РСМ за проценка на населението на 31.12 секоја година. Информациите за состојбата и активностите во врска со зоонозите кај животните беа добиени од електронски достапните податоци на Агенцијата за храна и ветеринарство на РСМ.

Податоците за целите на оваа студија, беа издвоени како посебно прочистени бази со цел за избегнување на системска грешка и беа статистички обработени со користење на SPSS software package, version 26.0 for Windows (SPSS, Chicago, IL, USA). Внесувањето и контролата на точноста на податоците во базата беше спроведено од две лица. Анализата на квалитативните серии беше направена преку одредување на коефициент на односи, пропорции и стапки, а истите беа прикажани како апсолутни и релативни броеви. Квантитативните серии беа анализирани со користење на мерките на централна тенденција, мерките на дисперзија, Difference test и Pearson Chi square test. Инциденцијата на лицата заболени од туларемија и лајмска болест беше пресметувана на 100.000 жители. За утврдување на статистичка значајност беше користено ниво на сигнификантност од $p < 0,05$.



1980 - 2023

ТУЛАРЕМИЈА

Туларемија

- Туларемијата е бактериска зоонозна болест (*F. tularensis*) која се пренесува на луѓето преку ингестија на контаминирани храна или вода, ракување со заразени животни или каснувања од заразени крлежи или комарци. Таа е широко распространета низ поголемиот дел од земјите на EU/EEA. Континуираното задолжително пријавување на соменавање/ случај на туларемија во РСМ започнало од 1980 година.
- Во РСМ (1980-2023) имало вкупно 115 случаи на туларемија регистрирани во десет години, а во останатите триесет и четири години во земјата немало пријавен/потврден случај. Односот помеѓу случаите со туларемија кај двата пола (мажи/ жени) изнесуваше 0,95 : 1.
- Инциденцијата на туларемија во 2020/2021 година изнесувала консеквентно 0,10/100.000 vs 0,15/100.000. Во 2022 и 2023 година немало регистриран случај. Инциденцијата кај мажите во 2020 и 2021 година изнесувала 0,10/100.000, а кај жените била консеквентно 0,10/100.000 vs 0,20/100.000.
- Во РСМ (1980-2023) инциденцијата на туларемија беше највисока во возрастната група од 20-29 години следено со возрастната група 30-39 години и групата 50-59 години. Инциденцијата на туларемија кај жените споредено со мажите беше повисока на возраст ≥ 40 години.
- Трендот на регистрирани случаи со туларемија во РСМ(1980-2023) имаше тенденција на зголемување што се должи на последните четиринаесет години (2010 – 2023) кога биле регистрирани 79 (68,69%) од сите случаи.
- Појавата на туларемија во РСМ нема модел на сезоност. Во 2021 и 2022 година како последни години со регистрирани случаи, туларемијата била пријавена во месеците јули и август, а во 2017 имало пријавени случаи од месец јануари до мај.
- Во РСМ (1991-2023) регистрирани се вкупно 4 епи-инциденти на туларемија со вкупно заболени 79 лица од кои 19 (24,05%) биле хоспитализирани.

Етиологија

Туларемијата е заболување предизвикано од *Francisella tularensis*, грам-негативна интрацелуларна бактерија (фамилија *Francisellaceae*, род *Thiotrichales*, класа *Gamma*proteobacteria). *Francisella tularensis* е во голема мера распространета на северната хемисфера и вообичаено не се наоѓа во тропските предели или јужната хемисфера. Познати се четири подвидови: *tularensis* (Тип А) (највирулентен и се јавува само во Северна Америка), *holarctica* (Тип Б) (најраспространет), *mediasiatica* (присутен во централна Азија) и *novicida* (најмалку вирулентен).

Во Европа има повеќе природни огништа на *Francisella tularensis* како што е поплавниот шумско-ливадски екосистем во централна Европа, каде што лагоморфите (зајаци, диви зајаци) и глодарите се главниот домаќин, а крлежот *Dermacentor reticulatus* е главниот ензоотски вектор и резервоар. Инфекцијата во природните огништа се одржува преку крлежите и вошките кои паразитираат на глодачите кои можат инфекцијата да ја пренесат и на домашните животни (мачки, кучиња, коњи, свињи, овци, говеда, кокошки и пајки). Бактеријата во крлежите се пренесува и трансоваријално.

Бактеријата *Francisella tularensis* кај човек се пренесува преку контакт и тоа на директен начин (преку кожа, месо и загадени предмети од секрети и екскрети на заболени животни) и индиректен начин (преку прашина и/или загадени предмети при колење/дерење на животни). Нема податоци за интерхуман пренос на туларемијата. Постојат пет начини на пренос на *Francisella tularensis* на луѓето и тоа: а) ингестија на контаминирана храна или вода; б) ракување со заразени диви или домашни животни; в) каснувања од хематофагни членконоги (крлежи, комарци); г) аеросол од контаминирана прашина; и д) случајна инокулација, голтање или изложување на аеросол или инфективни капки во лабораториски услови.

Периодот на инкубација на туларемијата е 3-5 дена, но може да варира од 1-21 ден зависно од начинот на инфекција и инфективната доза. Туларемијата е често долга и исцрпувачка болест. Раните знаци на болеста се слични на грип (пр. треска, замор, главоболка). Постојат неколку клинички форми на болеста кои се во функција на влезниот пат на бактериите и тоа: а) орофарингеална форма со хроничен фарингитис, по ингестија на контаминирана вода или храна; б) вродена и улцеро-глангуларна форма со локална лимфаденопатија после инокулацијата на бактериите преку вектор на членконоги со примарен чир на местото на инфекција; в) окуло-глангуларна форма со конјунктивитис и локална лимфаденопатија после конјунктивална контаминација; г) пневмонична форма со инфекција на белите дробови или системска инфекција по вдишување на бактериите; д) тифусна форма со тешки системски симптоми како резултат на кој било влезен пат на бактериите.

Ловците и планинарите треба да бидат свесни за болеста. Поради леснотијата на аеросолизација и многу ниската инфективна доза за инфекција, *F. tularensis* е класифициран како потенцијален агенс за биотероризам.

Епидемиологија

Туларемијата (*Francisella tularensis*) е ретка заразна зоонозна болест која во Република Северна Македонија (PCM) подлежи на задолжително пријавување според еднаков принцип како и во земјите членки на EU/EEA.

Податоците за туларемијата се собираат преку национален систем за надзор. Нашата земја како и во мнозинството на EU/EEA земји, за дефинирање на случај на туларемија ги користи EU верзиите од 2002, 2008, 2012 и 2018 година. Собирањето на податоците на национално ниво за PCM е базирано на задолжително пријавување со посебен образец во период од 24 часа од соменавање/ случај на туларемија. Образецот го пополнува лекар по што истиот се доставува преку Центрите за јавно здравје до Институтот за Јавно здравје на PCM.

Табела 1. Туларемија во PCM – број на случаи и инциденција на 100.000 (1980-2023)

Година	N	I	Година	N	I	Година	N	I
1980	0	0,00	1995	31	1,51	2010	20	0,97
1981	0	0,00	1996	5	0,24	2011	1	0,05
1982	0	0,00	1997	0	0,00	2012	0	0,00
1983	0	0,00	1998	0	0,00	2013	0	0,00
1984	0	0,00	1999	0	0,00	2014	0	0,00
1985	0	0,00	2000	0	0,00	2015	37	1,80
1986	0	0,00	2001	0	0,00	2016	1	0,05
1987	0	0,00	2002	0	0,00	2017	13	0,63
1988	0	0,00	2003	0	0,00	2018	0	0,00
1989	0	0,00	2004	0	0,00	2019	2	0,10
1990	0	0,00	2005	0	0,00	2020	2	0,10
1991	0	0,00	2006	0	0,00	2021	3	0,15
1992	0	0,00	2007	0	0,00	2022	0	0,00
1993	0	0,00	2008	0	0,00	2023	0	0,00
1994	0	0,00	2009	0	0,00			

PCM=Република Северна Македонија; N=број; I=инциденција/100.000
Вкупно (1980 – 2023) = 115

Историски осврт – Првите испитувања за присутноста на природни жаришта на туларемија во PCM биле извршени во 1968 година од Jh. Heneberg и неговите соработници. Во испитувањата учествувале и поголема група разни специјалисти од Чешката академија на науките. Испитувањата имале два приоди и тоа: а) испитување на присутноста на *Francisella tularensis* или докажување присуство на антитела на туларемија кај дивите глодачи кои личат на глущи, кај некои видови диви цицачи и кај птици; и б) испитување на присутност на антитела на туларемија кај учениците во средните училишта и кај некои ловци.

Утврдено било дека кај 169 уловени птици биле изолирани 2 соја на *Francisella tularensis*, додека кај 48 примероци на птици била докажана присутност на антитела на туларемија. Кај 327 испитани цицачи биле изолирани 2 соја на *Francisella tularensis* и тоа 1 кај жолтиот глушец и 1 кај шумскиот глушец, додека кај 113 фатени цицачи биле докажани антитела на туларемија. Кај тестираните 4690 лица, најмногу ученици од средните училишта, туларемискиот тест бил позитивен кај 30 ученици. Со овие испитувања било докажано дека во РСМ постојат природни жаришта на туларемија, како и заболени птици кај кои болеста не била дијагностицирана.

Првите регистрирани случаи на туларемија во РСМ биле забележани во 1995 и првата половина 1996 година во село Митрашинци (општина Берово) кога со клинички знаци на болеста биле 60 лица, а од нив со потврдена дијагноза биле 36 лица. На ова претходело енормно размножување и пораст на популацијата на диви глодачи и глувци. Болеста била со ангинозно-бубонска форма. Кај 26 заболени бил најден висок титар на антитела на туларемија кој се движел од 1:320 до 1:640.

Пријавување и регистрација - Континуираното задолжително пријавување и регистрација на сомневање/ случај со туларемија во РСМ започнало од 1980 година со евиденција на податоци како пол, возраст, место односно статистички регион каде се појавило заболувањето, сезоност и смртен исход. Податоците за начин на трансмисија, клинички манифестации, болничко лекување и други информации од јавно здравствен интерес поврзани со заболувањето не се регистрираат.

Епидемиолошка состојба - Во периодот од четириесет и четири години (1980-2023) во РСМ имало вкупно 115 случаи на туларемија регистрирани во десет години, а во останатите триесет и четири години во земјата немало пријавен/потврден случај од ова заболување. Од регистрираните случаи со туларемија во испитуваниот период ниеден не бил со смртен исход (Табела 1).

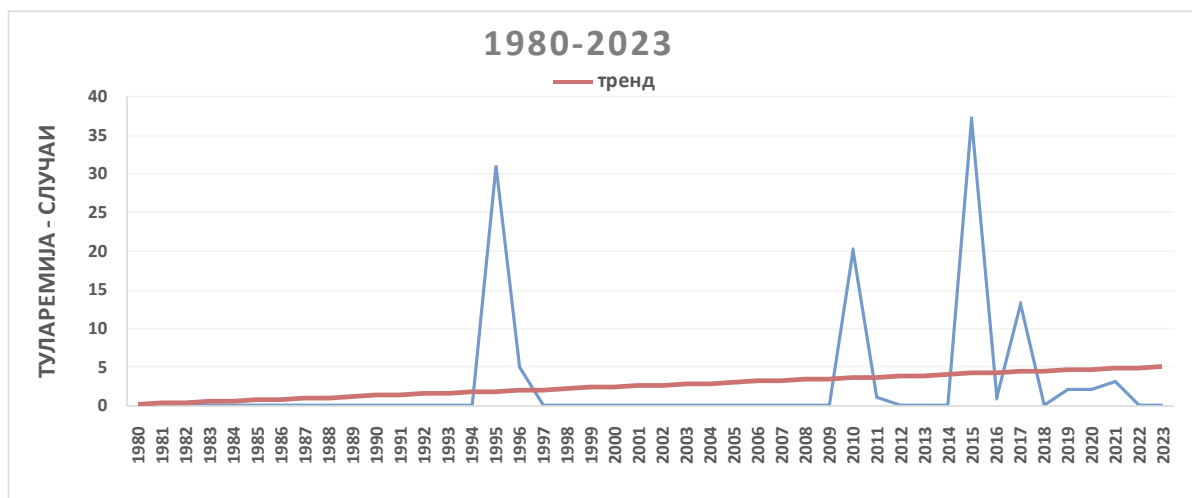


График 1. Развојна тенденција (тренд) на случаи со туларемија во РСМ (1980-2023)

Во периодот од петнаесет години од започнувањето на регистрацијата на туларемијата во РСМ (1980-1994) не бил регистриран ниту еден сомнителен/ потврден случај на заболувањето. Во 1995 година имало 31 случај на туларемија, а во следната 1996 година со ова заболување биле регистрирани 5 случаи. Во следните тринаесет години (1997-2009) повторно во земјата не би регистриран случај со туларемија. Во последните четиринаесет години (2010-2023) имало 79 случаи на туларемија дистрибуирани во осум години. Последните случаи на туларемија во земјата биле регистрирани во 2021 година (N=3). Во 2022/2023 година во РСМ нема регистриран случај со туларемија (Табела 1).

Најголем број на случаи со туларемија регистрирани на годишно ниво имало во 2015 година (N=37) следено со 1995 година (N=31), 2010 година (N=20) и 2017 година (N=13). Во останатите години 1996, 2011, 2016, 2019, 2020 и 2021 година биле регистрирани од 1-5 случаи на туларемија (Табела 1).

Трендот на регистрирани случаи со туларемија во Република Северна Македонија за периодот 1980-2023 година имаше тенденција на зголемување што се должеше на фактот дека во последните четиринаесет години (2010 – 2023) биле регистрирани 79 (68,69%) од сите случаи (График 1).

Туларемија & пол

Во периодот 1980 - 2023 година регистрирани беа вкупно 115 случаи на туларемија и тоа кај 56 (48,69%) мажи и 59 (51,31%) жени. Односот помеѓу случаите со туларемија кај двата пола (мажи/ жени) изнесуваше 0,95:1 во прилог на поголема застапеност на жените споредено со мажите (Табела 2).

Табела 2. Туларемија во РСМ – број на случаи и инциденција на 100.000 според пол (1980-2023)

Параметри		Туларемија – Број на случаи и инциденција на 100.000 (1980-2023)											
1980-1991		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Мажи	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Жени	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вк	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1992-2003		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Мажи	N	0	0	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	1,46	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Жени	N	0	0	0	16	4	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	1,56	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вк	N	0	0	0	31	5	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	1,51	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004-2015		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Мажи	N	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	18
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,75
Жени	N	0	0	0	0	0	0	9	1	0	0	0	19
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,10	0,00	0,00	0,00	1,85
Вк	N	0	0	0	0	0	0	20	1	0	0	0	37
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,97	0,05	0,00	0,00	0,00	1,80
2016-2023		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023				
Мажи	N	1	7	0	1	1	1	0	0				
	I	0,10	0,68	0,00	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00				
Жени	N	0	6	0	1	1	2	0	0				
	I	0,00	0,59	0,00	0,10	0,10	0,20	0,00	0,00				
Вк	N	1	13	0	2	2	3	0	0				
	I	0,05	0,63	0,00	0,10	0,10	0,15	0,00	0,00				

РСМ=Република Северна Македонија; N=број; I=инциденција/100.000
Вкупно = 115; Мажи = 56; Жени = 59

Најголем број на случаи со туларемија од двата пола биле регистрирани во 2015 година кога имало N=37 случаи од кои N=18 од машки пол и N=19 од женски пол следено со 1995 година со вкупно N=31 регистриран случај од кои N=15 од машки пол и N=16 од женски пол и 2010 година со вкупно N=20 случаи од кои N=11 од машки и N=9 од женски пол. Од четириесет и четири години на следење (1980-2023) регистрирани случаи на туларемија имало само во 10 години при што во секоја од тие години минимумот бил по N=1 заболено лице од двата пола. Исклучок во застапеноста на двата пола имало во 2011 година со регистриран само N=1 случај од женски пол и 2016 година со N=1 случај од машки пол. Во испитуваниот период (1980-2023) немаше сигнификантна разлика во процентуалната застапеност на двата пола кај случаите со туларемија [Difference test: 2,61% (-10,16-15,26) CI 95%; p=0,6929] (Табела 2).

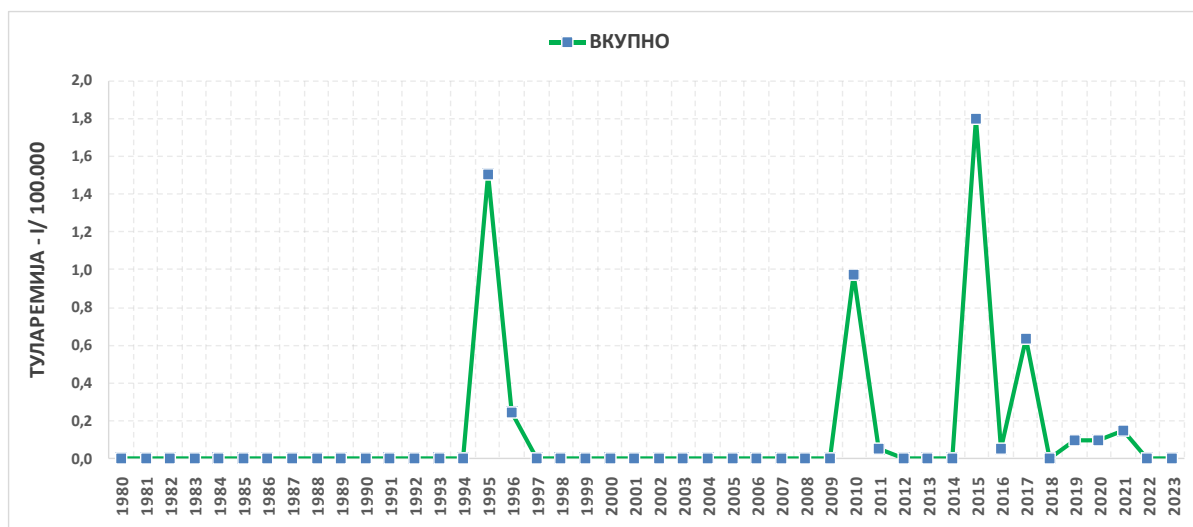


График 2. Туларемија во РСМ - инциденција на 100.000 (1980-2023)

Во периодот 1980-2023 година, вкупната инциденција на туларемија била највисока во 2015 година за 1,80/100.000 следено со 1995 година за 1,51/100.000, 2010 година за 0,97/100.000 и 2017 година за 0,63/100.000. Покрај годините кога немало регистриран случај на туларемија, слична инциденција на ова заболување била регистрирана во 2011 година и 2016 година за 0,05/100.000 следено со 2019 и 2020 година за 0,10/100.000 и 2021 за 0,15/100.000. Во 2022 и 2023 година во РСМ немало регистриран случај на туларемија (Табела 2 и График 2).

Највисока инциденција на туларемија кај случаите од машкиот пол била регистрирана во 2015 година за 1,75/100.000 следено со 1,46/100.000 во 1995 година, 1,07/100.000 во 2010 година и 0,68/100.000 во 2017 година. Покрај годините кога немало случај на туларемија кај лица од машки пол, слична инциденција на туларемија била регистрирана во 1996, 2016, 2019, 2020 и 2021 година за 0,10/100.000 (Табела 2 и График 3).

Кај случаите од женски пол највисока инциденција на туларемија била регистрирана во 2015 година за 1,85/100.000 следено со 1,56/100.000 во 1995 година, 0,88/100.000 во 2010 година, 0,59/100.000 во 2017 година и 0,39/100.000 во 1996 година. Покрај годините кога кај лицата од женски пол нема случај на туларемија, слична инциденција на ова заболување била регистрирана во 2011, 2019 и 2020 за 0,10/1000 и во 2021 година за 0,20/100.000 (Табела 2 и График 3).

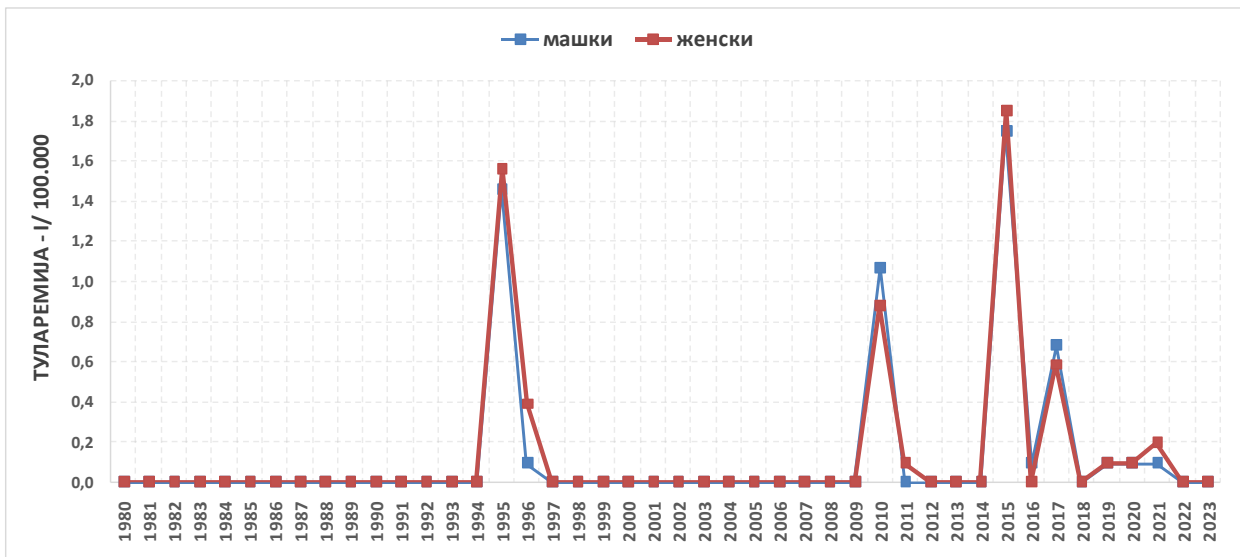


График 3. Туларемија во РСМ - инциденција на 100.000 според пол (1980-2023)

Туларемија & возраст

Податоците за дистрибуцијата на туларемијата во Република Северна Македонија според возраст се достапни од 1980 година. Анализата според возраст на примерокот од 115 регистрирани случаи со туларемија за периодот 1980-2023 укажува дека најзастапена возрасната група била од 20-29 години - 24 (20,87%), следено со возрасната група 30-39 години - 20 (17,39%) и онаа ≥ 60 години – 18 (11,61%). Со слична застапеност меѓу случаите со туларемија биле возрасните групи од 50-59 години – 16 (15,91%) и групите од 10-19 години и од 40-49 години застапени подеднакво кај по 15 (13,04%) случаи (Табела 3 - 4).

За испитуваниот период од четириесет и четити години (1980-2023) вкупно 7 (6,09%) од случаите со туларемија биле на возраст ≤ 9 години, а 22 (19,13%) биле на возраст ≤ 19 години (Табела 3 - 4).

Табела 3. Туларемија во РСМ - број и инциденција на 100.000 според пол и возраст (1980-2023)

Параметри		Туларемија – возрасни групи (години)						
		0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
Мажи	N	5	8	14	11	5	8	5
	I	4,19	5,49	8,34	7,05	3,36	5,89	3,19
Жени	N	2	7	10	9	10	8	13
	I	1,79	5,10	6,28	6,02	6,91	5,93	6,92
Вкупно	N	7	15	24	20	15	16	18
	I	3,03	5,30	7,34	6,55	5,11	5,91	5,23
РСМ=Република Северна Македонија; N=број; I=инциденција/100.000 Вкупно = 115; Мажи = 56; Жени = 59								

Кај случаите со туларемија од машки пол во целиот период на испитување (1980-2023) наголема беше пропорцијата на возрасната група од 20-29 години застапена кај 14 (25%) мажи следено со 30-39 години кај 11 (19,64%) мажи. Со иста пропорционална застапеност кај случаите од машки пол беа возрасните групи од 10-19 години и од 50-59 години со по 8 (14,28%) случаи и трите возрасни групи од 0-9 години, од 40-49 години и ≥ 60 години со по 5 (8,93%) случаи. Вкупно на возраст ≤ 39 години беа повеќе од половина од регистрираните случаи со туларемија од машки пол и тоа 38 (67,86%) (Табела 3 - 4).

Во примерокот случаи со туларемија од женски пол (1980-2023) најмала беше пропорцијата на возраст од 0-9 години застапена со 2 (3,39%) случаи. Пропорцијата на случаи од женски пол ≥ 60 години беше најголема со застапеност со 13 (22,03%) случаи следена со возрасните групи од 20-29 години и 40-49 години со по 10 (16,95%) случаи. Пропорционалната застапеност на жени заболени од туларемија од останатите возрасни групи изнесуваше 7 (11,86%) за 10-19 години, 9 (15,25%) за 30-39 години, 8 (13,56%) за 50-59 години (Табела 3 - 4).

Табела 4. Туларемија во РСМ - број на случаи според пол и возрасни групи (1980-2023)

Години	Возрасни групи (години) и пол													
	0-9		10-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60+	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	1	1	2	2	3	2	4	3	0	2	3	0	2	6
1996	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	1	1	1	2	3	1	2	0	2	3	1	1	1	1
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	2	0	5	7	4	2	3	4	3	3	1	3
2016	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	2	0	1	1	2	0	1	2	0	1	0	2	1	0
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2020	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2021	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вкупно	5	2	8	7	14	10	11	9	5	10	8	8	5	13

За испитуваниот период (1980-2023) не беше утврдена сигнификантна асоцијација помеѓу полот и возрасната група на која и припаѓаат заболениите од туларемија (Pearson Chi-square test: $X^2=7,368$; $df=6$; $p=0,288$) (Табела 3).

Инциденција според возрасни групи - Во периодот 1980-2023 инциденцијата на туларемија беше највисока во возрасната група од 20-29 години - 7,34/100.000 следено со возрасната група 30-39 години - 6,55/100.000 и групата 50-59 години - 5,91/100.000. Најниска инциденција на туларемија имаше во возрасната група од 0-9 години - 3,03/100.000 следено со групата 40-49 години - 5,11/100.000 и ≥ 60 - 5,23/100.000. Во целиот испитуван период, инциденцијата на туларемија кај мажите споредено со жените беше повисока во сите возрасни групи ≤ 40 години (Табела 3 и График 4).

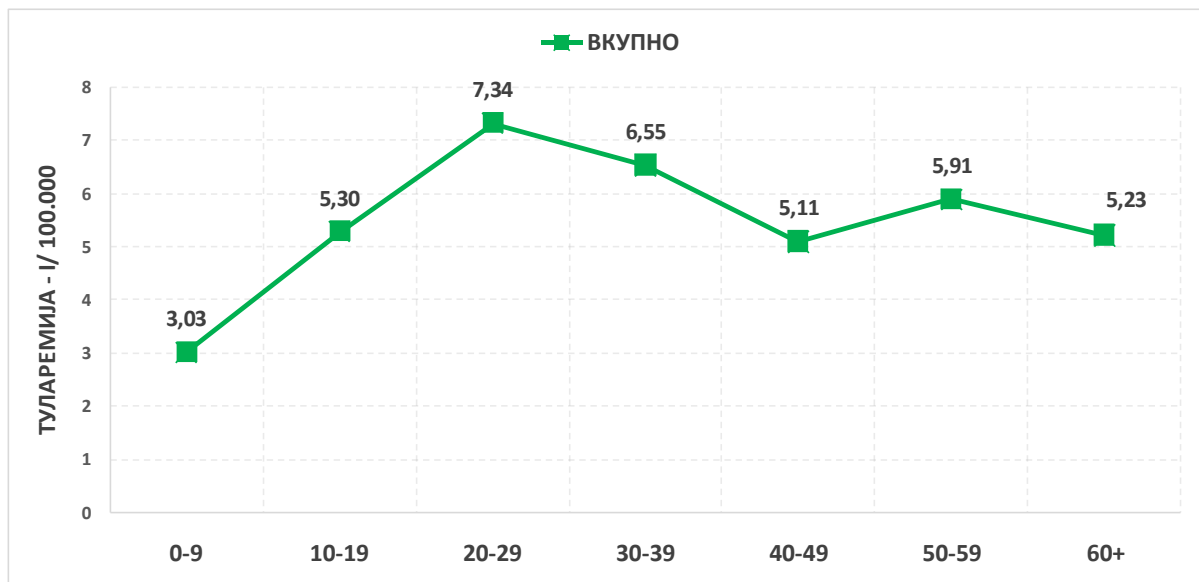


График 4. Туларемија во РСМ - инциденција на 100.000 според возрасни групи (1980-2023)

Инциденцијата на туларемија кај случаи од машки пол за четириесет и четири годишниот период (1980-2023) беше највисока во возрасната група од 20-29 години - 8,34/100.000 следено со групата 30-39 години - 7,05/100.000. Најниска инциденција на туларемија меѓу случаите од машки пол беше регистрирана во возрасната група ≥ 60 години - 3,19/100.000 следено со групата 40-49 години - 3,36/100.000 и групата од 0-9 години - 4,19/100.000. Инциденцијата на туларемијата во останатите возрасни групи кај машкиот пол беше слична и тоа за онаа од 10-19 години - 5,49/100.000 и од 50-59 години - 5,89/100.000 (Табела 3 и График 5).

Кај заболениите со туларемија од женски пол за периодот 1980-2023, највисока инциденција имаше возрасната група од ≥ 60 години - 6,92/100.000 следено со групата 40-49 години - 6,91/100.000. Слична инциденција на туларемија беше регистрирана во возрасните групи од 20–29 години и 30-39 години за консеквентно 6,28/100.000 vs 6,02/100.000. Инциденцијата на туларемија кај случаите од женски пол беше најниска во групата од 0-9 години - 1,79/100.000, а истата беше слична во возрасните групи од 10-19 години односно 50-59 години за консеквентно 5,10/100.000 vs 5,93/100.000 (Табела 3 и График 5).

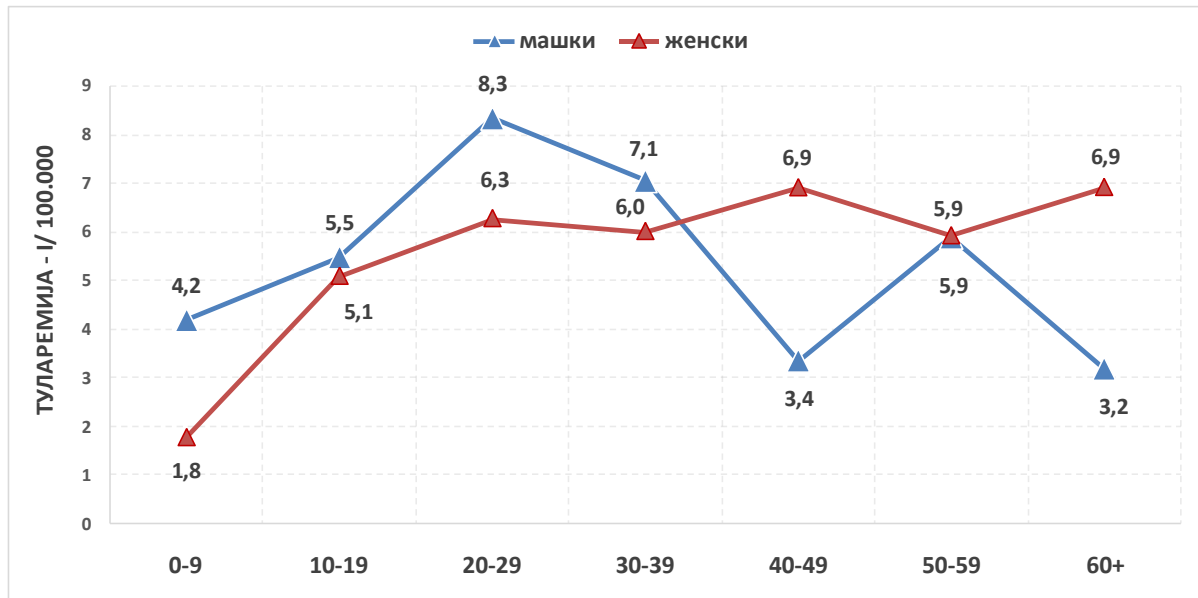


График 5. Туларемија во РСМ - инциденција на 100.000 според возрасни групи и пол (1980-2023)

Туларемија & сезоност

Туларемијата е сезонско заболување со очекувано најголем број на заболени во летните и есенските месеци поради поголемите активности на луѓето во наворешната средина, а со тоа поголемиот ризик за експозиција. Поради различните можни начини на трансмисија очекувано е случаи на туларемијата да бидат регистрирани и во текот на целата година.

Табела 5. Сезонски индекс на туларемија во РСМ според декади (1980-2023)

Параметри	Туларемија – сезонски индекс (декади)			
	1980-1990	1991-2001	2002-2012	2013-2023
Јануари	0,0%	0,0%	57,1%	124,1%
Февруари	0,0%	0,0%	0,0%	41,4%
Март	0,0%	66,7%	0,0%	641,4%
Април	0,0%	66,7%	0,0%	186,2%
Мај	0,0%	0,0%	0,0%	41,4%
Јуни	0,0%	0,0%	0,0%	20,7%
Јули	0,0%	833,3%	0,0%	62,1%
Август	0,0%	200%	57,1%	41,4%
Септември	0,0%	0,0%	457,1%	0,0%
Октомври	0,0%	0,0%	457,1%	20,7%
Ноември	0,0%	0,0%	171,4%	20,7%
Декември	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%
РСМ=Република Северна Македонија				

Во првата декада (1980-1990) во РСМ немаше регистрирано случаи на туларемија (Табела 5 и График 6).

Сезонскиот индекс за туларемијата во втората декада (1991-2001) започнал да расте во пролетните месеци март и април - 66,7%. Највисока вредност на сезонскиот индекс во оваа декада беше утврдена за месец јули - 833,3% следено со следниот месец август - 200% кога вредноста била за четирикратно пониска. Најнизок сезонски индекс на туларемија во оваа декада, со исклучок на месеците кога немало регистриран случај, имало во месец декември – 33,3% (Табела 5 и График 7).

Во третата декада (2002-2012) сезонскиот индекс на туларемија беше највисок во есенските месеци септември и октомври - 457,1% следено со месец ноември - 171,4%. Најнизок сезонски индекс на туларемија во оваа декада, со исклучок на месеците кога нема регистриран случај, имаше во месец јануари и август - 57,1% (Табела 5 и График 8).

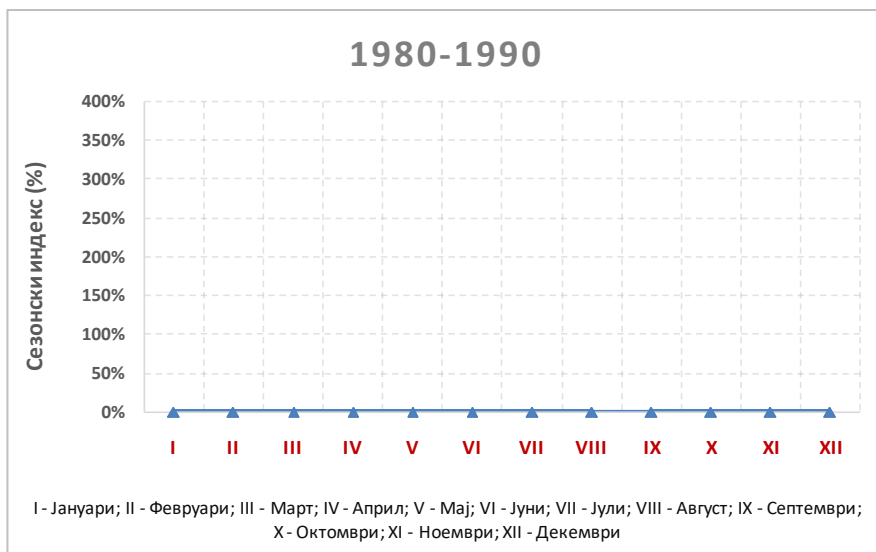


График 6. Сезонски индекс на туларемија во РСМ (1980-1990)

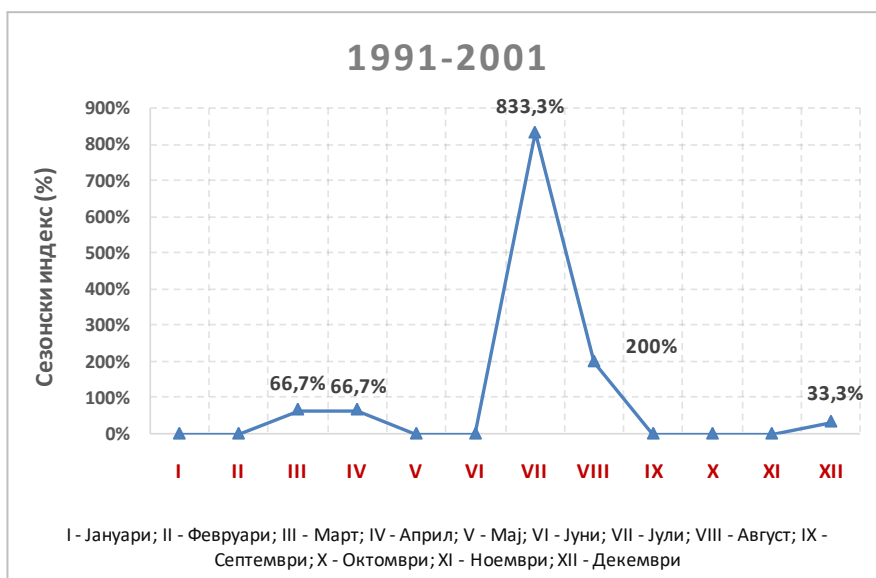


График 7. Сезонски индекс на туларемија во РСМ (1991-2001)

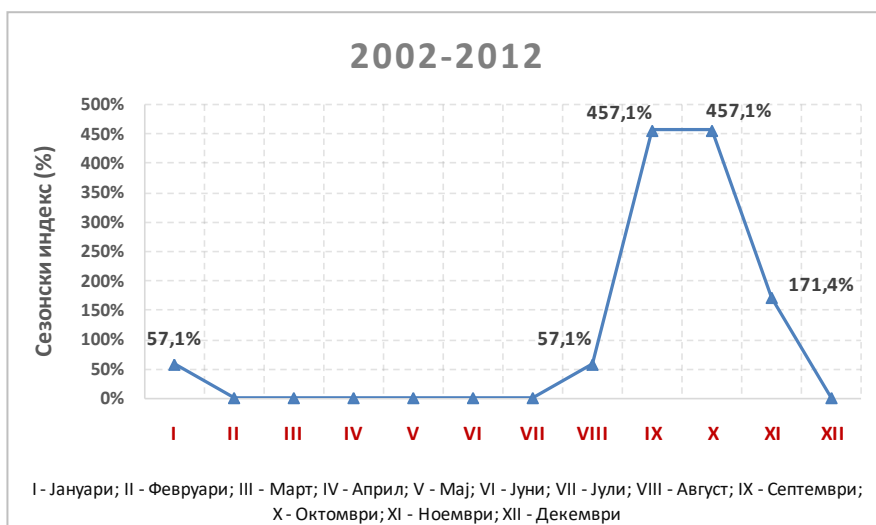


График 8. Сезонски индекс на туларемија во РСМ (2002-2012)

За четвртата декада (2013-2023) сезонскиот индекс на туларемија беше највисок во месец март – 641,4% следено со месец април – 186,2%, мај - 41,4%, јуни – 20,7%, јули – 62,1% и август – 41,1%. Во месеците октомври и ноември сезонскиот индекс изнесуваше 20,7%. Впечатливо висок индекс во оваа декада беше регистриран и во месец јануари – 124,1% (Табела 5 и График 9).

Табела 6. Туларемија во РСМ - број на случаи според месеци (2013-2023)

Година	ВКУПНО	Туларемија - месеци											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	37	2	1	24	7	1	1	0	0	0	0	1	0
2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2017	13	4	1	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
2021	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вкупно	55	6	2	31	9	2	1	1	1	0	1	1	0

Поединечната анализа по години не укажа на модел на сезоност на пријавените случаи со туларемија. Во 2021 и 2022 година, како последни години со регистрирани случаи, туларемијата била пријавена во месеците јули и август, а во 2015 односно 2017 година имало пријавени случаи од месец јануари до месец мај/ јуни (Табела 6).

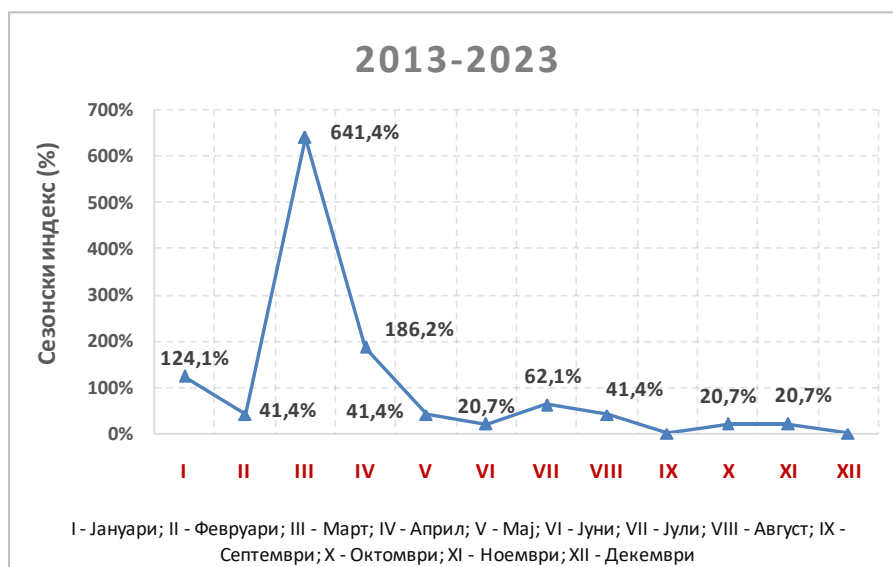


График 9. Сезонски индекс на туларемија во РСМ (2013-2023)

Туларемија & статистички региони

Од осумте статистички региони на Република Северна Македонија, за периодот 1980-2023 година, од вкупниот број на 115 регистрирани случаи со туларемија најголема беше пропорцијата на случаи во Источниот регион и тоа 37 (32,17%) следено со Скопскиот регион каде застапеноста беше 33 (28,69%) случаи (Табела 7).

Во испитуваниот период (1980-2023) туларемијата беше присутна и во Вардарскиот регион - 15 (13,04%), Полошкиот регион – 20 (17,39%) и Североисточниот регион – 7 (6,09%). Слична пропорција на заболени од вкупниот број имаа Југозападниот регион - 1 (0,87%) и Југоисточниот регион – 2 (1,74%) (Табела 7).

Без регистрирани случаи на туларемија во периодот на следење (1980-2023) беше Пелагонискиот регион (Табела 7).

Табела 7. Туларемија во РСМ - инциденција на 100.000 според статистички региони (1980-2023)

Статистички региони	Туларемија (1980-2023)					
	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2023	Вкупно
Број (N)						
Вардарски	0	0	0	14	1	15
Источен	0	36	0	0	1	37
Југозападен	0	0	0	1	0	1
Југоисточен	0	0	0	1	1	2
Пелагониски	0	0	0	0	0	0
Полошки	0	0	0	20	0	20
Североисточен	0	0	0	6	1	7
Скопски	0	0	0	32	1	33
Вкупно	0	36	0	74	5	115
I/ 100.000						
Вардарски	0,00	0,00	0,00	0,91	0,16	9,75
Источен	0,00	2,00	0,00	0,00	0,14	20,58
Југозападен	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,45
Југоисточен	0,00	0,00	0,00	0,06	0,14	1,16
Пелагониски	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Полошки	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	6,35
Североисточен	0,00	0,00	0,00	0,34	0,14	4,00
Скопски	0,00	0,00	0,00	0,53	0,04	5,48
Вкупно	0,00	0,18	0,00	0,36	0,06	5,60
РСМ=Република Северна Македонија I=инциденција/100.000 Вкупно = 115						

Во првата декада (1980-1989) немаше регистрирано случај на туларемија во ниеден од осумте статистички региони (Табела 7 и График 10).

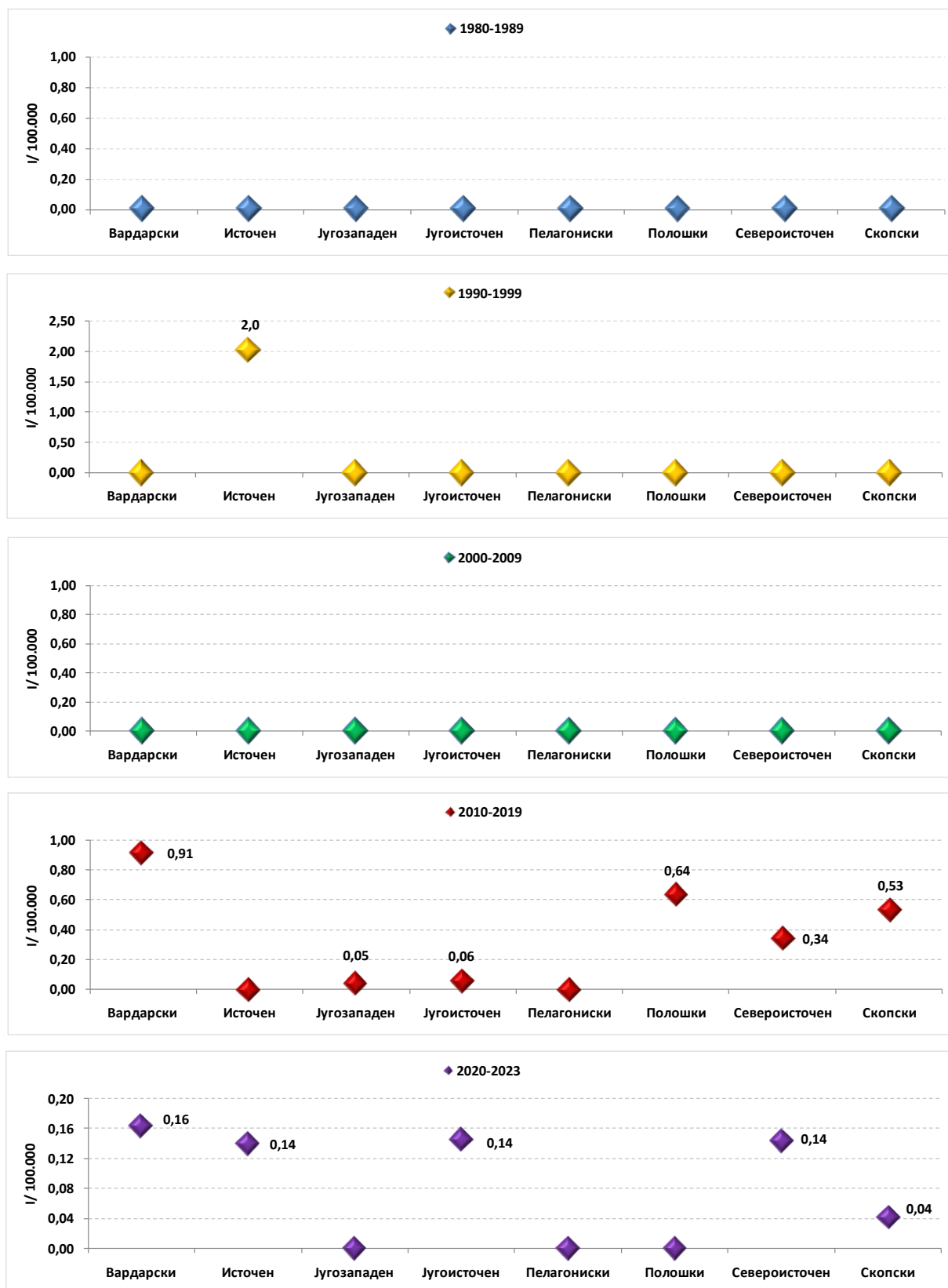


График 10. Туларемија во РСМ - инциденција на 100.000 според временски периоди и статистички региони (1980-2023)

Со присуство на случаи на туларемија во втората декада (1990-1999) беше само Источниот регион со регистрирани 36 случаи со вкупна инциденција (1990-1999) од 2/100.000. Во останатите статистички региони во оваа декада немаше регистрирана туларемија (Табела 7 и График 10).

Во третата декада (2000-2009) немаше регистрирано случај на туларемија во ниеден од осумте статистички региони (Табела 7 и График 10).

Во четвртата декада (2010-2019) со највисока инциденција на туларемија беше Вардарскиот регион – 0,91/100.000 следено со Полошкиот регион – 0,64/100.000, Скопскиот регион – 0,53/100.000 и Североисточниот регион – 0,34/100.000. Со слична инциденција на туларемија (2010-2019) беа Југозападниот и Југоисточниот регион за консеквентно 0,05/100.000 vs 0,06/100.000. Без регистриран случај на туларемија во оваа декада беа Источниот регион и Пелагонискиот регион.

Во петтиот период (2020-2023) со највисока инциденција на туларемија беше Вардарскиот регион - 0,16/100.000. Со инциденција на туларемија од 0,14/100.000 беа Источниот регион, Југоисточниот регион и Североисточниот регион. Инциденцијата на туларемија за Скопскиот регион (2020-2023) изнесуваше 0,04/100.000 и беше најниска со исклучок на регионите каде не беше регистрирана туларемија (Југозападен, Пелагониски и Полошки регион) (Табела 7 и График 10).

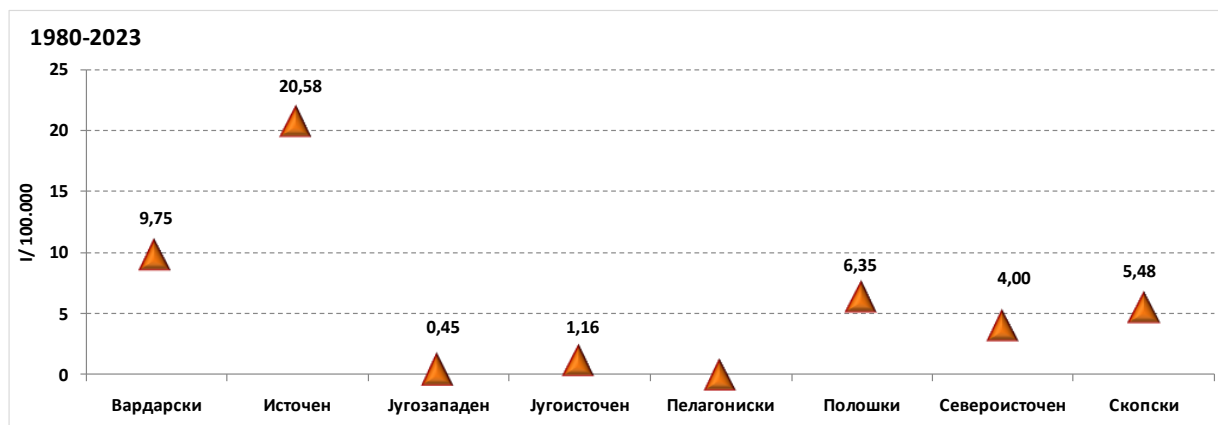


График 11. Туларемија во РСМ - инциденција на 100.000 според статистички региони (1980-2023)

Највисока инциденција на туларемија за целиот период (1980-2023) имаше во Источниот регион - 20,58/100.000 следено со Вардарскиот регион - 9,75/100.000. Слична инциденција на туларемија беше регистрирана во Полошкиот регион – 6,35/100.000, Скопскиот регион – 5,48/100.000 и Североисточниот регион – 4,00/100.000, а во Пелагонискиот регион немаше регистриран случај на туларемија (Табела 7 и График 11).

Туларемија & Епи-инцидент/ епидемија

Епи-инцидент/ епидемија – во рамките на оваа студија за потребите на епидемиолошкото изразување направена е дистинкција на англиските термини “outbreak” и “epidemic” при што како превод на “outbreak” на македонски јазик го користиме терминот “епи-инцидент”. Досега англиските термини “outbreak” и “epidemic” иако укажуваат на различни епидемиолошки настани на македонски јазик беа преведувани како “епидемија” што иницираше забуна. За надминување на овој проблем, епи-инцидент во оваа студија се дефинира како неочекувано зголемување на инциденцијата на несакана болест во одредено време/период од неколку часови/две недели кај минимум две лица на одредена локација/ област поврзано со зедничка експозиција, институција и/или припадност. Доколку епи-инцидент се шири брзо на повеќе луѓе и/или на поголема територија од очекувањата на експертите тогаш се смета за епидемија.

Во рамките на националниот систем за надзор на посебен образец се врши пријава/ одјава на епи-инцидент/ епидемија на туларемија во период од 24 часа од соменавање/ настан со туларемија. Образецот го пополнува лекар специјалист епидемиолог, а пријавувањето го врши директорот на надлежниот Центар за јавно здравје до Институтот за Јавно здравје на РСМ. Епи-инцидент на туларемија прогласува Институтот за Јавно здравје на РСМ, а епидемија на туларемија на територијата на цела држава прогласува Министерството за здравство на Република Северна Македонија.

Од 1991 година до Институтот за Јавно здравје на РСМ биле пријавени вкупно 4 епи-инциденти на туларемија и тоа во 1995 година (31 случај), 2010 година (20 случаи) и 2 епи-инциденти во 2014/15 година со по 14 случаи. Во останатите години нема податок за пријавен епи-инцидент/епидемија на туларемија.

Во сите 4 епи-инциденти на туларемија заболеле вкупно 79 лица од кои 19 (24,05%) биле хоспитализирани. Во ниеден од епи-инцидентите нема пријавено смртен случај. Кај 4/4 епи-инциденти на туларемија микробиолошкиот наод на крв укажал на *Francisella tularensis*. Сите епи-инциденти се случиле во рурално подрачје. Како начини на пренесување на инфекцијата кај епи-инцидентите на туларемија во РСМ беа посочени аероген, контактен, алиментарен и хидричен пат и тоа најчесто по неколку од нив заедно поради често отсуство на информација за точниот извор на зараза) - кај 3/4 епи инциденти нема податок за изворот на зараза.

Дистрибуцијата по возрасни групи на заболени укажа на вкупно 3 (0-9 години), 10 (10-19 години), 21 (20-29 години), 11 (30-39 години), 11 (40-49 години), 10 (50-59 години) и 13 (≥ 60 години).

Табеларниот приказ на расположливите податоци за сите 6 пријавени епи-инциденти на туларемија во РСМ е даден во Табела 8.

Табела 8а. Епи-инциденти на туларемија во РСМ (1991-2023)

Параметри		Епи-инциденти на Туларемија
Берово		
Период		20.04.1995 – 30.08.1995
Изолиран причинител		Francisella tularensis
Експонирани		863
Заболени		31
Хоспитализирани		5
Умрени		0
Извор на зараза		нема податок
Механизам и патишта на пренесување		алиментарен
Место		село Митрашинци
Број на случаи (возрасна група)		2 (0-9 год.); 4 (10-19 год.); 7 (20-29 год.); 6 (30-39 год.); 2 (40-49 год.); 3 (50-59 год.); 7 (>60г од.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 31/31
	експонирани*	-
	околина	вода 0/21
Гостивар		
Период		23.09.2010 – 20.12.2010
Изолиран причинител		Francisella tularensis
Експонирани		6787
Заболени		20
Хоспитализирани		7
Умрени		0
Извор на зараза		нема податок
Механизам и патишта на пренесување		хидричен
Место		село Врапчиште, село Галате, село Зубовце
Број на случаи (возрасна група)		1 (0-9 год.); 3 (10-19 год.); 4 (20-29 год.); 2 (30-39 год.); 7 (40-49 год.); 2 (50-59 год.); 1 (>60 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 20/20
	експонирани*	-
	околина	вода 19/21
Свети Николе		
Период		30.12.2014 – 04.06.2015
Изолиран причинител		Francisella tularensis
Експонирани		2858
Заболени		14
Хоспитализирани		0
Умрени		0
Извор на зараза		глодари
Механизам и патишта на пренесување		аероген, контактен, алиментарен
Место		село Каратманово
Број на случаи (возрасна група)		5 (20-29 год.); 2 (30-39 год.); 1 (40-49 год.); 4 (50-59 год.); 2 (>60 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 14/14
	експонирани*	крв, позитивни 0/4
*бројот на микробиолошки анализиси на експонирани не вклучува заболени		

Табела 86. Епи-инциденти на туларемија во РСМ (1991-2023)

Параметри		Епи-инциденти на Туларемија
Скопје		
Период		09.12.2014 – 04.06.2015
Изолиран причинител		Francisella tularensis
Експонирани		11992
Заболени		14
Хоспитализирани		7
Умрени		0
Извор на зараза		нема податок
Механизам и патишта на пренесување		контактен, алиментарен
Место		општина Арачиново
Број на случаи (возрасна група)		3 (10-19 год.); 5 (20-29 год.); 1 (30-39 год.); 1 (40-49 год.); 1 (50-59 год.); 3 (>60 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 14/14
	експонирани*	-
*бројот на микробиолошки анализиси на експонирани не вклучува заболени		

Дискусија и препораки

Туларемијата е бактериска зоонозна болест (*Francisella tularensis*) која не се пренесува од човек на човек. Таа е широко распространета низ поголемиот дел од Европа. Низа диви и домашни животни, како зајаци или глодари, може да бидат резервоар и домаќин за туларемија. Можни се различни начини на пренесување на луѓето, како што е ингестија на контаминирани храна или вода, ракување со заразени животни или каснувања од вектори на хематофаги членконоги (пр. крлежи или комарци). Раните знаци на болеста се симптоми слични на грип (пр. треска, замор, главоболка). Постојат неколку клинички форми кои се под влијание на влезниот пат на бактериите. Во ендемските региони како скандинавските земји, туларемијата обично се пренесува со каснување од комарец, а во одредни земји на ЕУ/ЕЕА се пренесува преку вода.

За 2019 година кога е и последната година на известување за ова заболување, 21 земја во ЕУ/ЕЕА пријавиле 1.463 случаи на туларемија. Инциденцијата на туларемија од ЕУ/ЕЕА за 2019 година била 0,3/100.000, а бројот на случаи во Шведска изнесувал 56% од сите пријавени случаи ЕУ/ЕЕА. Во 2019 година бил забележан пораст на 12-месечен подвижен просек во однос на претходните години поттикнато од голема епидемија на туларемија во Шведска. Истовремено и други земји пријавиле зголемен број случаи споредено со претходните четири години (пр. Австрија, Чешка, Норвешка, Шпанија). Во извештајот од 2019 година 8 земји не пријавиле случај на туларемија.

Во ЕУ/ЕЕА (2019) односот маж-жена кај заболени од туларемија изнесувал 1,5:1. Туларемијата кај мажите споредено со жените била повисока во сите возрасни групи, освен од 0 до 4 години. Инциденцијата на туларемија во ЕУ/ЕЕА се зголемува со возраста и го достигнува врвот на 45-64 години кога изнесувал 0,5/100.000 за мажи и 0,3/100.000 за жени. Туларемијата во ЕУ/ЕЕА покажува сезонски модел, при што повеќето случаи се јавуваат од јули до ноември во согласност со поголема веројатност за изложеност во текот на летните и есенските месеци поради рекреативните активности на отворено (особено лов), изложеност на контаминирана вода и каснувања од комарци. Врвот на инфекциите со туларемија во 2019 година биле во август, што е малку порано во споредба со просекот за периодот 2015-2018 година.

Инциденцијата на туларемија варира меѓу ЕУ/ЕЕА земјите и со текот на времето. Помеѓу 2014 и 2015 година Шведска имала највисока инциденција на туларемија, а во 2016 година инциденција во Финска била повисока споредено со сите земји-членки за претходните пет години. Во 2017 година, поголем број случаи пријавуваат Норвешка и Шведска, додека бројот на случаи на туларемија во Финска се намалил во споредба со 2016 година. Во 2018 година, регистриран бил голем епи-инцидент во западна Франција, со највисока инциденца од 2002 година. Во 2019 година во Шведска се случува најголемиот епи-инцидент на туларемија во над 50 години кога од јули до октомври биле пријавени повеќе од 970 случаи. Доминантниот начин на пренесување бил преку каснување од комарец.

Во периодот од четириесет и четири години (1980-2023) во РСМ имаше вкупно 115 случаи на туларемија регистрирани во десет години, а во останатите триесет и четири години во земјата немаше пријавен/потврдени случани. Односот помеѓу случаите со туларемија кај двата пола (мажи/ жени) изнесуваше 0,95:1. Инциденцијата на туларемија во 2020 односно 2021 година изнесуваше консеквентно 0,10/100.000 vs 0,15/100.000. Во 2022 и 2023 година во РСМ немаше регистриран случај на туларемија. Инциденцијата кај мажите во 2020 и 2021 година изнесуваше 0,10/100.000, а кај жените консеквентно 0,10/100.000 vs 0,20/100.000.

Трендот на регистрирани случаи со туларемија во РСМ (1980-2023) имаше тенденција на зголемување што се должеше на фактот дека во последните четиринаесет години (2010 – 2023) биле регистрирани 79 (68,69%) од сите случаи. Од регистрираните случаи со туларемија во испитуваниот период ниеден не бил со смртен исход.

Во целиот испитуван период во РСМ, инциденцијата на туларемија беше највисока во возрастната група од 20-29 години следено со возрастната група 30-39 години и групата 50-59 години. Инциденцијата на туларемија кај мажите споредено со жените беше повисока во сите возрастни групи <40 години.

Пријавените случаи со туларемија во РСМ немаат сезонски модел. Во 2021 и 2022 година како последни години со регистрирани случаи, туларемијата била пријавена во месеците јули и август, а во 2015 и во 2017 имало пријавени случаи од месец јануари до мај/ јуни.

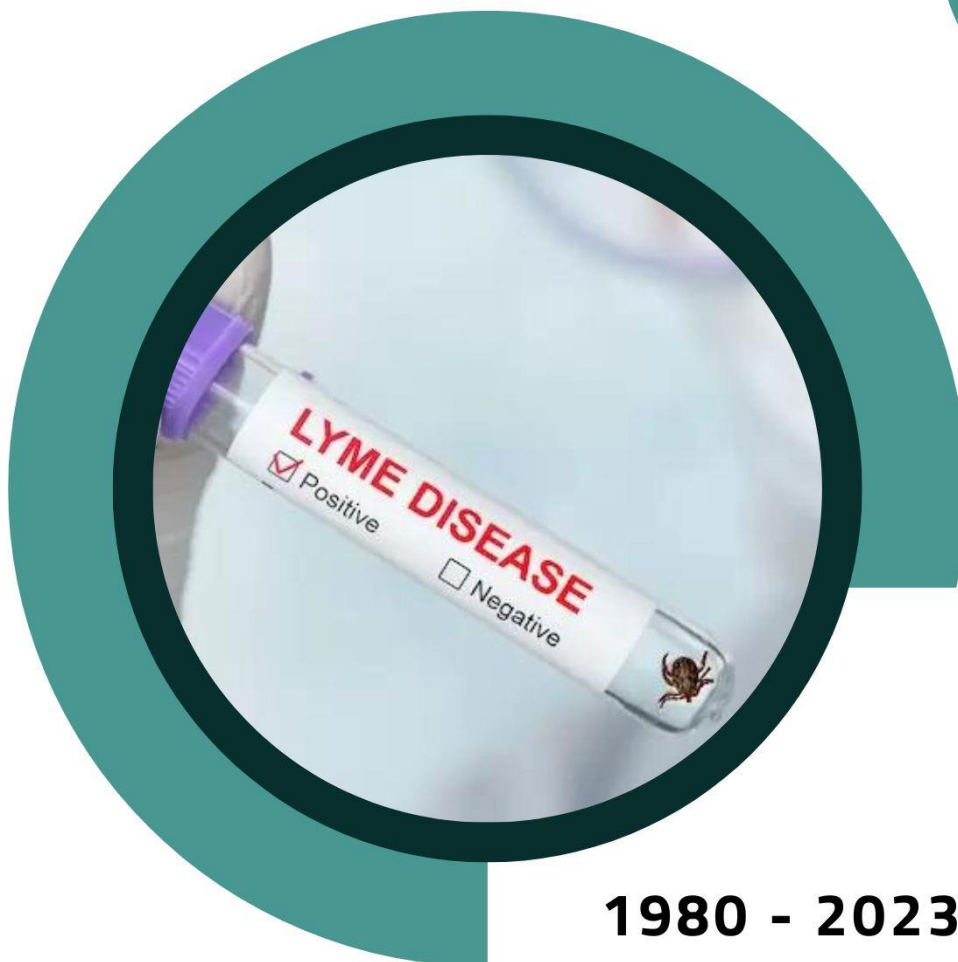
Највисока инциденција на туларемија за целиот период (1980-2023) имаше во Источниот регион - 20,58/100.000 следено со Вардарскиот регион - 9,75/100.000 и Полошкиот регион – 6,35/100.000. Во Пелагонискиот регион (1980-2023) немаше регистриран случај на туларемија.

Досега до Институтот за Јавно здравје на РСМ биле пријавени вкупно 4 епидемии на туларемија со потврдена предизвикувач *F. tularensis*. Нема податок за пријавена епидемија на туларемија. Во сите 4 епидемии заболеле вкупно 79 лица од кои 19 (24,05%) биле хоспитализирани без пријавен смртен случај.

Мерките за превенција вклучуваат избегнување на пиење небезбедна вода, користење заштита од комарци, носење облека која покрива нозе/раце за избегнување на каснувања од крлежи и комарци; избегнување контакт со мртви животни и темелна термичка обработка на месо од дивеч, внимателно ракување со лабораториски материјали итн. Лекарите треба да бидат свесни за различните клинички манифестации на туларемија (орофарингеална, glandularна и улцерогlandularна, окулологlandularна, нодуларна, пневмонична и тифусна форма) и да имаат во предвид дека туларемијата е можна дијагноза во секој случај на непотврден ендокардитис.

Литература

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Tularaemia. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2019. Stockholm: ECDC; 2021.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Introduction to the Annual Epidemiological Report Stockholm: ECDC; 2020. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/annual-epidemiological-reports/methods>
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance systems overview [internet, downloadable spreadsheet]. Stockholm: ECDC; 2020. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/publicationsdata/surveillance-systems-overview-2019>
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2020 [18 Nov 2020]. Available from: <http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic=55>
5. Kenney A, Cusick A, Payne J, Gaughenbaugh A, Renshaw A, Wright J, et al. The potential for flower nectar to allow mosquito to mosquito transmission of *Francisella tularensis*. PloS one. 2017;12(5):e0175157.
6. Hennebique A, Boisset S, Maurin M. Tularemia as a waterborne disease: a review. Emerging microbes & Infections. 2019;8(1):1027-42.
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Facts about tularaemia Stockholm: ECDC. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/tularaemia/facts>
8. Hestvik G, Warns-Petit E, Smith L, Fox N, Uhlhorn H, Artois M, et al. The status of tularemia in Europe in a one-health context: a review. Epidemiology & Infection. 2015;143(10):2137-60.
9. Rossow H, Ollgren J, Hytonen J, Rissanen H, Huitu O, Henttonen H, et al. Incidence and seroprevalence of tularaemia in Finland, 1995 to 2013: regional epidemics with cyclic pattern. Eurosurveillance: European communicable disease bulletin. 2015 Aug 20;20(33):21209.
10. Dryselius R, Hjertqvist M, Makitalo S, Lindblom A, Lilja T, Eklof D, et al. Large outbreak of tularaemia, central Sweden, July to September 2019. Euro surveillance: European communicable disease bulletin. 2019 Oct;24(42).
11. EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2018. EFSA Journal. 2019 18 Nov 2020;17(12):5926.
12. Sokolovski B, Nikolovski B. Zoonozi: zaboluvanja sto se prenesuvaat od zivotni na ludje. Tetovo:Napredok, 1999.



1980 - 2023

ЛАЈМСКА БОЛЕСТ

Лајмска болест

- Лајмската болест (*Borrelia burgdorferi*) е бактериска зооноза болест која се пренесува на човекот преку каснување од заразени крлежи. Во РСМ подлежи на задолжително пријавување од 1980 година за разлика од ЕУ/ЕЕА земјите каде истата е додадена во листата на заразни заболувања од интерес за пријавување и следење во 2018/2019 година.
- Во РСМ (1980-2023) биле регистрирани вкупно 72 случаи на лајмска болест и тоа 35 (48,61%) мажи и 37 (51,39%) жени со однос помеѓу половите од 0,94 : 1.
- Во 2022 и 2023 година инциденцијата на лајмска болест во РСМ изнесувала консеквентно 0,24/100.000 vs 0,15/100.000, а кај машкиот пол таа изнесувала консеквентно 0,10/100.000 vs 0,29/100.000. Кај женскиот пол инциденцијата на лајмска болест била 0,39/100.000 во 2022 година а во 2023 немало случај.
- Во РСМ (1980-2023) инциденцијата на лајмска болест била највисока во возрастната група од 0-9 години, а најниска во групата 10-19 години. Кај мажи највисока била инциденцијата во групата од 20-29, а кај жени во групата 0-9 години.
- Трендот на регистрирани случаи со лајмска болест во РСМ(1980-2023) имаше тенденција на зголемување што се должи на последниот период од петнаесет години (2009-2023) кога биле регистрирани 67 (93,05%) од вкупниот број случаи со ова заболување.
- Во РСМ во 2022 и 2023 година согледан е модел на сезоност со присуство на лајмска болест во месеците февруари, јуни, јули, август и септември.
- Највисока инциденција на лајмска болест (1980-2023) имало во Скопскиот регион следено со Пелагонискиот регион, а истата била најниска во Источниот регион, Југоисточен регион и Полошкиот регион.
- Во РСМ (1980-2023) нема регистрирано епи-инцидент/ епидемија на лајмска болест.

Етиологија

Лајмската болест позната како лајм борелиоза е бактериска зооноза (*Borrelia burgdorferi* - род *Borrelia* - фамилија *Spirochaetales*). *B. burgdorferi* опфаќа најмалку 15 генотипови, но само пет се значително патогени за луѓето. *Borrelia afzelii* и *B. garinii* се главните патогени генотипови пронајдени во Европа и се поврзани со консеквентно кожни и невролошки компликации. *B. burgdorferi sensu stricto* (единствениот патоген генотип пронајден во Северна Америка) е присутен во некои делови на Европа и може да предизвика невролошки и артритични компликации. Во Европа се идентификувани два други патогени генотипови: *B. bavariensis*, поврзан со невролошки компликации и *B. spielmanii*. *Borrelia valaisiana* и *B. lusitaniae* ретко предизвикуваат болест кај луѓето.

Агенсот опстојува во некои ситни глодари, птици и многу често во срни и елени. Тој кружи во природата од дивото животно (глодач) преку крлежот до друго диво животно (глодач) според шемата донатор - вектор – рецептор. Човекот случајно влегува во овој синџир преку странична врска според шемата диво животно (донатор) – крлеж (вектор) – човек (рецептор). По инфицирањето крлежот е заразен цел живот, а инфекцијата ја пренесува и трансоваријално на своите поколенија. Лајмската болест се пренесува на човекот преку каснување од заразени крлежи кои инфекцијата ја добиле хранејќи се од птици или цицачи во чија крв се наоѓа *Borrelia burgdorferi*. Механизмот и патот на пренесувањето на лајмската болест на човекот е трансмисивен.

Појавувањето на лајмската болест е спорадично со ретки поединечни случаи. Заболувањето има сезонски карактер што е во врска со активноста на векторот. Очекувано е болеста да се појавува од мај до ноември, а најмногу во јуни и јули но климатските промени и животните услови на векторот иницираат отстапувања.

Типичните симптоми на лајмската болест вклучуваат треска, главоболка, замор и карактеристичен осип на кожата наречен еритема мигранс. Осипот се јавува кај приближно 60-80% од заразените лица и започнува на местото на каснување од крлеж во период од 3-30 дена. Карактеристично за осипот е неговото постепено периферно ширење во период од неколку дена после појавувањето. Ако не се лекува, инфекцијата може да се прошири на зглобовите, срцето и нервниот систем. Повеќето случаи на лајмска болест може успешно да се третираат со антибиотици во период од неколку недели. Клиничкото закрепнување може да биде нецелосно во случаи на сериозно оштетување на ткивото пред третманот.

Од лајмската болест заболуваат луѓе од сите возрасти иако болеста има извесен професионален карактер. Од неа најмногу заболуваат лицата кои поради својата професија почесто престојуваат во природните жаришта на ова заболување. За лајмска болест нема вакцина, така што главните методи за спречување на инфекцијата се избегнување на каснување од крлежи, како и рано и правилно отстранување на закачените крлежи.

Епидемиолошка состојба

Лајмската болест (*Borrelia burgdorferi*) или лајм борелиозата во РСМ подлежи на задолжително пријавување од 1980 година за разлика од ЕУ/ЕЕА земјите каде ова заболување не било во листата на заразни заболувања од интерес за пријавување и следење сè до 2018/2019 година.

За прв пат, лајмската невроборелиоза е додадена на списокот на болести под епидемиолошки надзор на ЕУ во 2018 година, при што и официјално од експертите на ECDC и European Commission била објавена единствена дефиниција на случај во ЕУ. Податоците за лајмската невроборелиоза на ЕУ/ЕЕА земји се собираат преку национален систем за надзор (TESSy) од 2019 година.

Табела 9. Лајмска болест во РСМ – број на случаи и инциденција на 100.000 (1980-2023)

Година	N	I	Година	N	I	Година	N	I
1980	0	0,00	1995	0	0,00	2010	14	0,68
1981	0	0,00	1996	0	0,00	2011	8	0,39
1982	0	0,00	1997	0	0,00	2012	11	0,54
1983	0	0,00	1998	0	0,00	2013	4	0,19
1984	0	0,00	1999	3	0,15	2014	2	0,10
1985	0	0,00	2000	0	0,00	2015	1	0,05
1986	0	0,00	2001	1	0,05	2016	2	0,10
1987	0	0,00	2002	0	0,00	2017	2	0,10
1988	0	0,00	2003	1	0,05	2018	4	0,19
1989	0	0,00	2004	0	0,00	2019	4	0,19
1990	0	0,00	2005	0	0,00	2020	4	0,19
1991	0	0,00	2006	0	0,00	2021	0	0,00
1992	0	0,00	2007	0	0,00	2022	5	0,24
1993	0	0,00	2008	0	0,00	2023	3	0,15
1994	0	0,00	2009	3	0,15			

РСМ=Република Северна Македонија; N=број; I= инциденција/100.000
Вкупно (1980 – 2023) = 72

Собирањето на податоците во РСМ на национално ниво е базирано на задолжително пријавување со посебен образец во период од 24 часа од соменавање/ случај на лајмска болест. Образецот го пополнува лекар по што истиот се доставува преку Центрите за јавно здравје до Институтот за Јавно здравје на РСМ. Континуираното задолжително пријавување и регистрација на соменавање/ случај со лајмска болест во РСМ започнало од 1980 година со евиденција на податоци како пол, возраст, место односно статистички регион каде се појавило заболувањето, сезоност и смртен исход. Податоците за начин на трансмисија, клинички манифестации, болничко лекување и други информации од јавно здравствен интерес поврзани со заболувањето не се регистрираат.

Во периодот од четириесет и четири години (1980-2023) во РСМ имало вкупно 72 пријавени и регистрирани случаи на лајмска болест. Во првите деветнаесет години (1980-1998) од почетокот на задолжителното пријавување во земјата немало случај на лајмска болест. Првите регистрирани случаи на лајм борелиоза датираат од 1999 година (N=3) по што следат 2001 и 2003 со по N=1 случај (Табела 9).

Во последниот период од петнаесет години (2009-2023) регистрирани биле вкупно 67 случаи со лајмска болест или 93,05% од вкупниот број (1980-2023). Случаи на лајмска болест имало во континуитет во секоја година од периодот 2009-2023 со исклучок на 2021 година кога немало случај. Најголем број на случаи со лајмска болест биле регистрирани во 2010 (N=14) следено со 2012 (N=11) и 2011 (N=8). Еднаков број на регистрирани случаи на лајмска болест и тоа по N=4 имало во 2013, 2018, 2019 и 2020 година. Во 2022 и 2023 година биле регистрирани консеквентно N=5 vs N=3 случаи. Досега во земјата немало случај на лајмска болест со смртен исход (Табела 9).

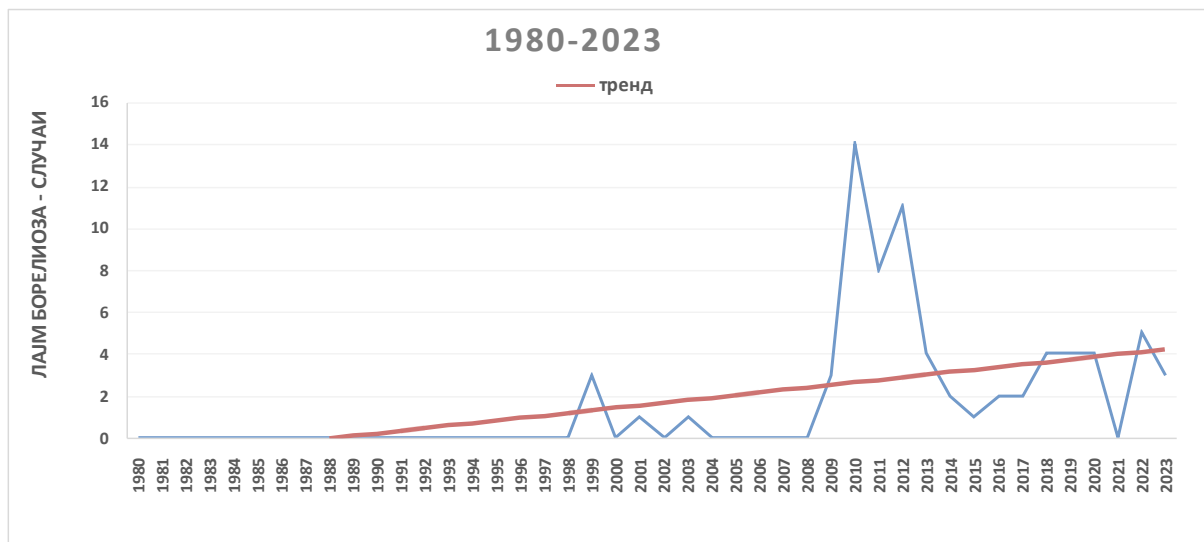


График 12. Развојна тенденција (тренд) на случаи со лајмска болест во РСМ (1980-2023)

Трендот на регистрирани случаи со лајм борелиоза во РСМ за периодот од четириесет и четири години (1980-2023) имаше тенденција на зголемување што се поврзува со последните петнаесет години (2009-2023) кога биле регистрирани 67 случаи или 93,05% од вкупниот број со ова заболување (График 12).

Лајмска болест & пол

Во периодот 1980 - 2023 година регистрирани беа вкупно 72 случаи на лајмска болест и тоа кај 35 (48,61%) мажи и 37 (51,39%) жени. Односот помеѓу случаите со лајмска болест кај двата пола (мажи/ жени) изнесуваше 0,94 : 1 во прилог на поголема застапеност на жените споредено со мажите (Табела 10).

Табела 10. Лајмска болест во РСМ – број на случаи и инциденција на 100.000 според пол (1980-2023)

Параметри		Лајмска болест – Број на случаи и инциденција на 100.000 (1980-2023)											
1980-1991		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Мажи	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Жени	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вк	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1992-2003		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Мажи	N	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10
Жени	N	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,10	0,00	0,00
Вк	N	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,05	0,00	0,05
2004-2015		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Мажи	N	0	0	0	0	0	1	8	4	5	2	1	0
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,78	0,39	0,49	0,19	0,1	0
Жени	N	0	0	0	0	0	2	6	4	6	2	1	1
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,59	0,39	0,59	0,20	0,10	0,10
Вк	N	0	0	0	0	0	3	14	8	11	4	2	1
	I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,68	0,39	0,54	0,19	0,10	0,05
2016-2023		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023				
Мажи	N	2	1	1	1	3	0	1	3				
	I	0,19	0,10	0,10	0,10	0,29	0,00	0,10	0,29				
Жени	N	0	1	3	3	1	0	4	0				
	I	0,00	0,10	0,29	0,29	0,10	0,00	0,39	0,00				
Вк	N	2	2	4	4	4	0	5	3				
	I	0,10	0,10	0,19	0,19	0,19	0,00	0,24	0,15				

РСМ=Република Северна Македонија; N=број; I=инциденција/100.000
Вкупно = 72; Мажи = 35; Жени = 37

Најголем број на случаи со лајмска болест од машки пол (N=8) биле регистрирани во 2010 година следено со 2012 година (N=5) и 2011 година (N=4). Случаите со лајмска болест од женски пол биле најмногубројни во 2010 и 2012 година кога биле застапени со подеднаков број (N=6) следено со 2011 и 2022 година кога била евидентирана повторно еднаква застапеност (N=4) (Табела 10).

Од четириесет и четири годишниот период на следење (1980-2023) регистрирани случаи на лајмска болест имало само во 17 години при што во 12 од тие години биле регистрирани случаи од двата пола, а од останатите 5 години во 3 години имало случаи само од машки пол, а во 2 години имало случаи само од женски пол. Во испитуваниот период (1980-2023) немаше сигнификантна разлика во процентуалната застапеност на двата пола кај случаите со лајмска болест [Difference test: 2,78% (-13,23-18,59) CI 95%; p=0,7396] (Табела 10).

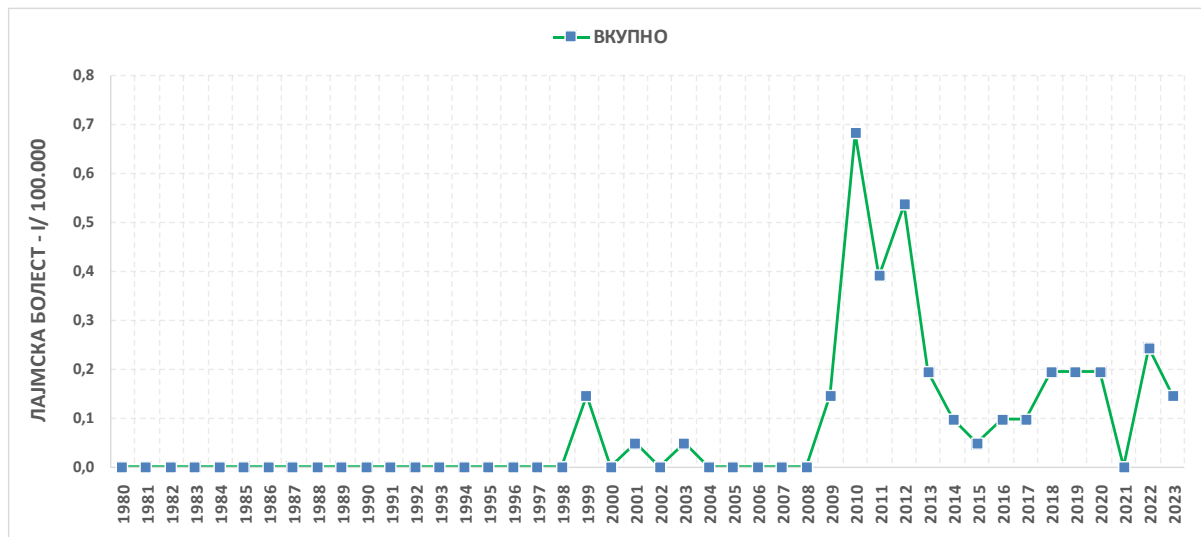


График 13. Лајмска болест во РСМ - инциденција на 100.000 (1980-2023)

Во периодот 1980-2023 година, вкупната инциденција на лајмска болест била највисока во 2010 година за 0,68/100.000 следено со 2012 година за 0,54/100.000, 2011 година за 0,39/100.000 и 2022 година за 0,24/100.000. Покрај годините кога немало регистриран случај на лајмска болест, слична инциденција на ова заболување имало во 2013, 2018, 2019 и 2020 година за 0,19/100.000 и 1999, 2009 и 2023 година за 0,15/100.000. Во 2022 и 2023 година инциденцијата на лајмска болест во РСМ изнесувала консеквентно 0,24/100.000 vs 0,15/100.000 (Табела 10 и График 13).

Највисока инциденција на лајмска болест кај случаите од машкиот пол била регистрирана во 2010 година за 0,78/100.000 следено со 0,49/100.000 во 2012 година, 0,39/100.000 во 2011 година и 0,29/100.000 во 2020 и 2023 година. Покрај годините кога немало случај на лајмска болест кај лица од машки пол, слична инциденција на лајмска болест била регистрирана во 2013 и 2016 година за 0,19/100.000. Во 2022 и 2023 година инциденцијата на лајмска болест кај машкиот пол изнесувала консеквентно 0,10/100.000 vs 0,29/100.000 (Табела 10 и График 14).

Кај случаите од женски пол највисока инциденција на лајмска болест била регистрирана во 2010 и 2012 година за 0,59/100.000 следено со 0,39/100.000 во 2011 и 2022 година и 0,29/100.000 во 2018 и 2019 година. Покрај годините без регистриран случај на лајмска болест кај лицата од женски пол, слична инциденција на ова заболување била регистрирана во 1999, 2009 и 2013 за 0,20/1000 како и 2001, 2014, 2015, 2017 и 2020 година за 0,10/100.000. Во 2022 инциденцијата на лајмска болест кај женскиот пол изнесувала 0,39/100.000, а во 2023 година немало регистриран случај (Табела 10 и График 14).

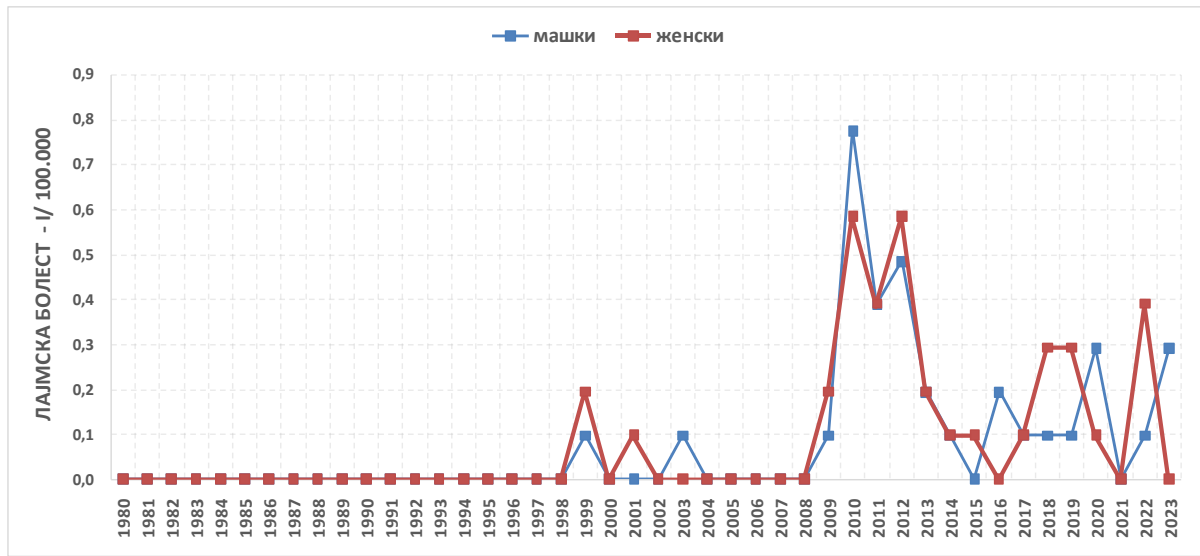


График 14. Лајмска болест во РСМ - инциденција на 100.000 според пол (1980-2023)

Лајмска болест & возраст

Податоците за дистрибуцијата на лајмска болест во Република Северна Македонија според возраст се достапни од 1980 година. Анализата според возраст на примерокот од 72 регистрирани случаи со лајмска болест за периодот 1980-2023 укажува дека најзастапена возрасната група била од 20-29 години - 15 (20,83%), следено со возрасната група 50-59 години - 12 (16,67%) и групите од 0-9 години и ≥ 60 години со по 11 (15,78%) случаи. Со слична застапеност меѓу случаите со лајмска болест биле возрасните групи од 10-19 години – 7 (9,72%), од 30-39 години – 8 (11,11%) и од 40-49 години - 8 (11,11%) (Табела 11 - 12).

За испитуваниот период од четириесет и четири години (1980-2023) вкупно 18 (25%) од случаите со лајмска болест биле на возраст ≤ 19 години, а 23 (31,94%) биле на возраст ≥ 50 години (Табела 11 - 12).

Табела 11. Лајмска болест во РСМ - број и инциденција на 100.000 според пол и возраст (1980-2023)

Параметри		Лајмска болест – возрасни групи (години)						
		0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
Мажи	N	4	2	9	4	7	5	4
	I	3,35	1,37	5,36	2,57	4,71	3,68	2,56
Жени	N	7	5	6	4	1	7	7
	I	6,26	3,64	3,77	2,67	0,69	5,19	3,73
Вкупно	N	11	7	15	8	8	12	11
	I	4,76	2,47	4,59	2,62	2,73	4,43	3,19
РСМ=Република Северна Македонија; N=број; I=инциденција/100.000 Вкупно = 72; Мажи = 35; Жени = 37								

Кај случаите со лајмска болест од машки пол во целиот период на испитување наголема беше пропорцијата на возрасната група од 20-29 години застапена кај 9 (25,71%) мажи следено со 40-49 години кај 7 (20%) мажи. Со иста пропорционална застапеност од 4 (11,43%) кај случаите од машки пол беа возрасните групи од 0-9 години, 30-39 години и ≥ 60 години. Вкупно на возраст ≥ 30 години беа повеќе од половина од регистрираните случаи со лајмска болест од машки пол и тоа 20 (57,14%) (Табела 11-12).

Во примерокот случаи со лајмска болест од женски пол (1980-2023) најмала беше пропорцијата на возраст од 40-49 години застапена со 1 (2,70%) случај. Пропорцијата на случаи од женски пол беше најголема во возрасните групи од 0-9 години, 50-59 години и ≥ 60 години каде беше застапени подеднакво кај по 7 (18,92%) случаи. Пропорционалната застапеност на жени регистрирани со лајмска болест од останатите возрасни групи изнесуваше за 20-29 години - 6 (16,22%), за 10-19 години - 5 (13,51%) и за 30-39 години 4 (10,81%) (Табела 11-12).

Табела 12. Лајмска болест во РСМ - број на случаи според пол и возрасни групи (1980-2023)

Години	Возрасни групи (години) и пол													
	0-9		10-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60+	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
2010	0	2	0	0	2	1	1	1	2	0	2	1	1	1
2011	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
2012	0	3	0	0	2	3	1	0	0	0	2	0	0	0
2013	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
2014	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
2019	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
2020	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0
2023	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Вкупно	4	7	2	5	9	6	4	4	7	1	5	7	4	7

За испитуваниот период (1980-2023) не беше утврдена сигнификантна асоцијација помеѓу полот и возрасната група на која и припаѓаат заболениите од лајмска болест (Pearson Chi-square test: $X^2=8,306$; $df=6$; $p=0,216$) (Табела 11).

Инциденција според возрасни групи - Во периодот 1980-2023 инциденцијата на лајмска болест беше највисока во возрасната група од 0-9 години – 4,76/100.000 следено со 20-29 години – 4,59/100.000 и 50-59 години – 4,43/100.000. Најниска инциденција на лајмска болест имаше во возрасната група од 10-19 години – 2,47/100.000 следено со групата од 30-39 години – 2,62/100.000 и групата од 40-49 години – 2,73/100.000 (Табела 11 и График 15).

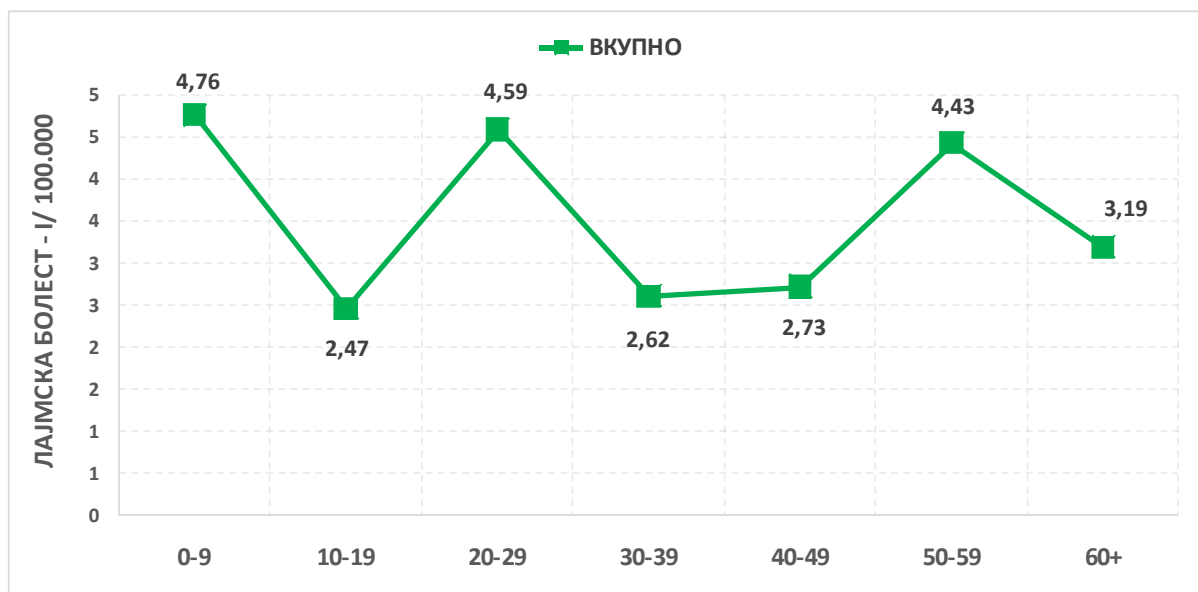


График 15. Лајмска болест во РСМ - инциденција на 100.000 според возрасни групи (1980-2023)

Инциденцијата на лајмска болест кај случаи од машки пол за четириесет и четири годишниот период (1980-2023) беше највисока во возрасната група од 20-29 години за 5,36/100.000 следено со групата 40-49 години за 4,71/100.000. Најниска инциденција на лајмска болест меѓу случаите од машки пол беше регистрирана во возрасната група од 10-19 години – 1,37 следено со ≥ 60 години за 2,56/100.000 и групата од 30-39 години за 2,57/100.000. Инциденцијата на лајмска болест во останатите возрасни групи беше слична за возрасните групи од 0-9 години и 50-59 години каде изнесуваше консеквентно 3,35/100.000 vs 3,68/100.000 (Табела 11 и График 16).

За периодот 1980-2023, кај заболениите со лајмска болест од женски пол, највисока инциденција имаше возрасната група од 0-9 години за 6,26/100.000 следено со 50-59 години за 5,19/100.000. Инциденцијата на заболени од лајмска болест кај случаите од женски пол беше најниска во групата од 40-49 години за 0,69/100.000. Со слична инциденција на лајмска болест кај женскиот пол беа возрасните групи од 10-19 години за 3,64/100.000, 20-29 години за 3,77/100.000 и ≥ 60 за 3,73/100.000 (Табела 11 и График 16).

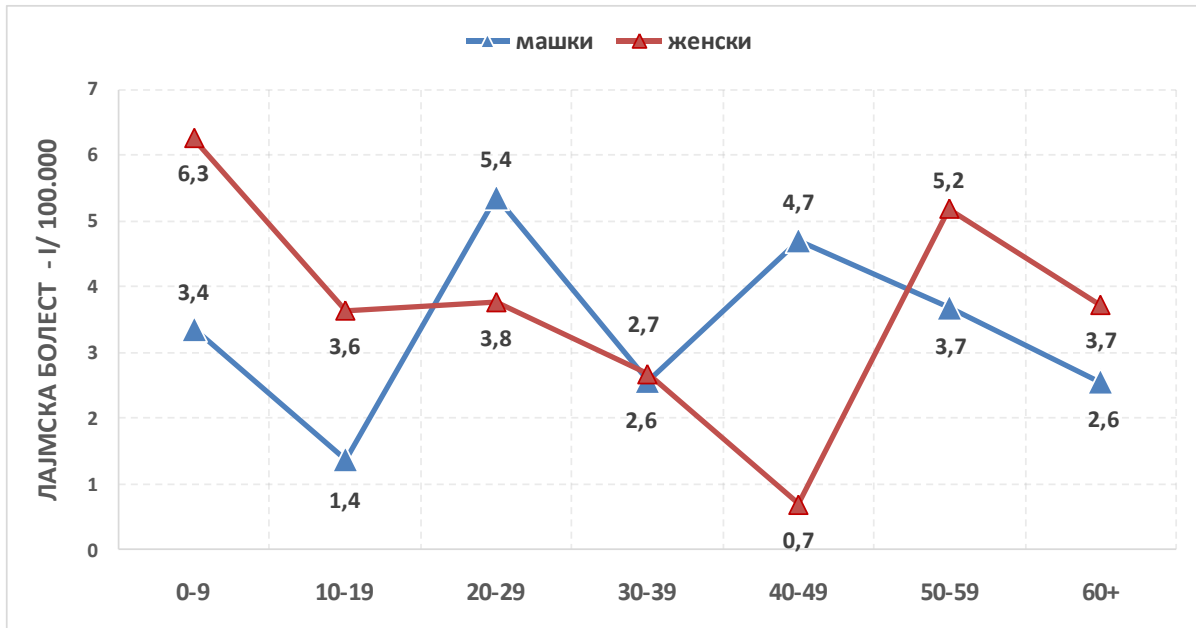


График 16. Лајмска болест во РСМ - инциденција на 100.000 според возрасни групи и пол (1980-2023)

Лајмска болест & сезоност

Лајмска болест има сезонски карактер што произлегува од активноста на векторот. Очекувано е појавата на оваа болест во периодот од мај до ноември, со најмногу случаи во мај и јуни. Бројот на инфекции кај луѓето произлегува од престојот и активностите во наворешната средина, со што се зголемува експозицијата на причинителот. Појавувањето на болеста е спорадично со ретки поединечни случаи.

Табела 13. Сезонски индекс на лајмска болест во РСМ според декади (1980-2023)

Параметри	Лајмска болест– сезонски индекс (декади)			
	1980-1990	1991-2001	2002-2012	2013-2023
Јануари	0,0%	0,0%	64,9%	0,0%
Февруари	0,0%	0,0%	97,3%	77,4%
Март	0,0%	0,0%	32,4%	38,7%
Април	0,0%	0,0%	32,4%	38,7%
Мај	0,0%	300%	64,9%	193,5%
Јуни	0,0%	300%	259,5%	232,3%
Јули	0,0%	300%	97,3%	193,5%
Август	0,0%	0,0%	227,0%	232,3%
Септември	0,0%	300%	162,2%	77,4%
Октомври	0,0%	0,0%	32,4%	77,4%
Ноември	0,0%	0,0%	129,7%	0,0%
Декември	0,0%	0,0%	0,0%	38,7%
РСМ=Република Северна Македонија				

Во првата декада (1980-1990) во РСМ немаше регистрирано случаи на лајмска болест (Табела 13 и График 17).

Сезонскиот индекс за лајмска болест во втората декада (1991-2001) укажува на појава на болеста во месеците мај, јуни, јули и септември со поединечна вредност за секој месец од 300%. Во останатите месеци во рамките на оваа декада сезонскиот индекс не укажува на присуство на заболувањето (Табела 13 и График 18).

Во третата декада (2002-2012) сезонскиот индекс на лајмска болест беше највисок во месеците јуни – 259,5%, август – 227%, септември – 162,2% и ноември – 129,7%. Дополнително сезонскиот индекс укажуваше на присуство на лајмската болест во сите месеци со исклучок на месец декември. Најнизок сезонски индекс на лајмска болест во оваа декада, со исклучок на месец декември кога немаше регистриран случај, имаше во март, април и октомври - 32,4% (Табела 13 и График 19).

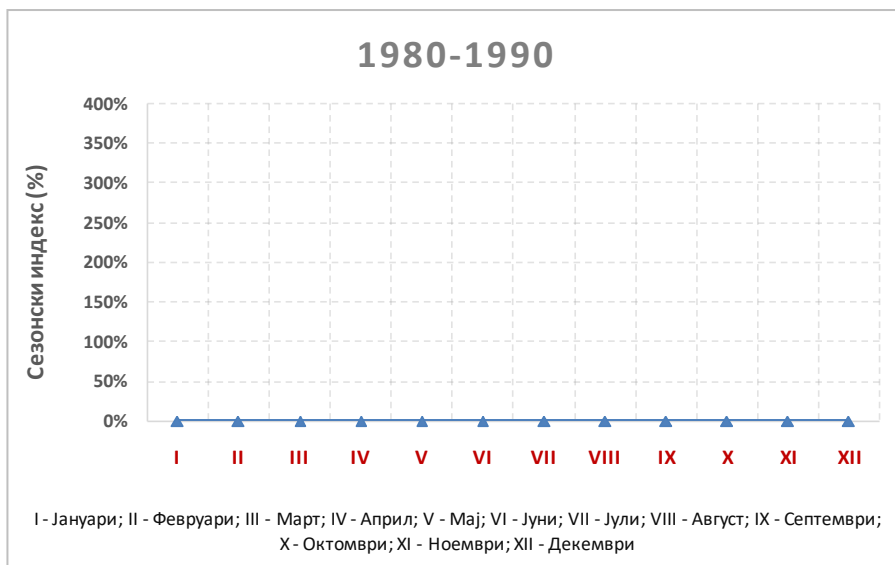


График 17. Сезонски индекс на лајмска болест во РСМ (1980-1990)

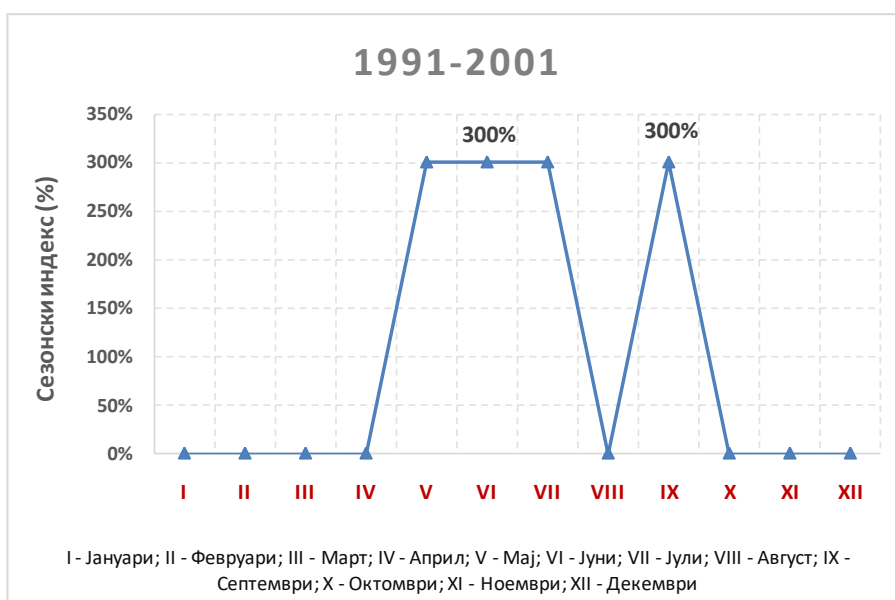


График 18. Сезонски индекс на лајмска болест во РСМ (1991-2001)

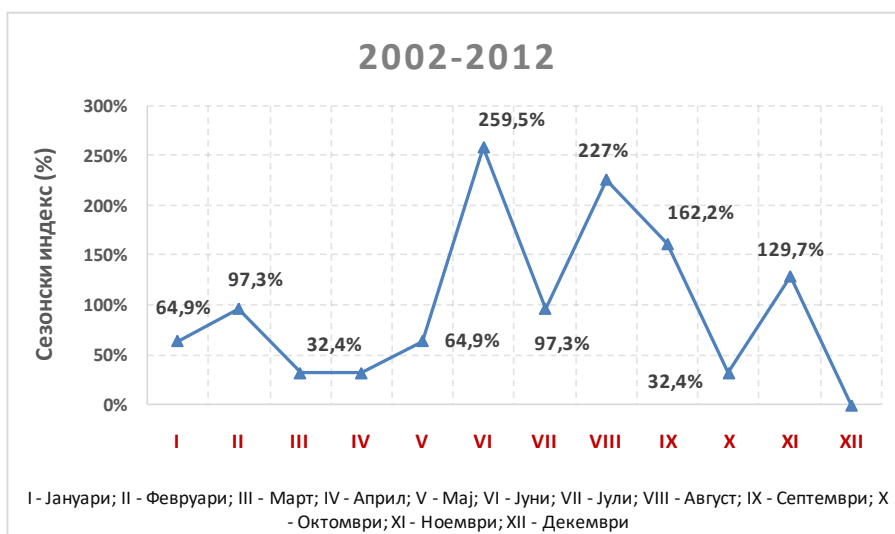


График 19. Сезонски индекс на лајмска болест во РСМ (2002-2012)

Табела 14. Лајмска болест во РСМ - број на случаи според месеци (2013-2023)

Година	ВКУПНО	Лајмска болест - месеци											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2013	4	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
2014	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
2015	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2016	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
2017	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2018	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
2019	4	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0
2020	4	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	5	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0
2023	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Вкупно	31	0	2	1	1	5	6	5	6	2	2	0	1

За четвртата декада (2013-2023) сезонскиот индекс на лајмска болест укажа на присуство на заболувањето во секој од месеците со исклучок на јануари и ноември. Сезонскиот индекс беше највисок од мај до август со вредности 193,5% и 232,3% (Табела 13-14 и График 20).

Поединечната анализа по години во 2022 и 2023 година укажа на модел на сезоност со присуство на лајмска болест во месеците февруари, јуни, јули, август и септември (Табела 14).

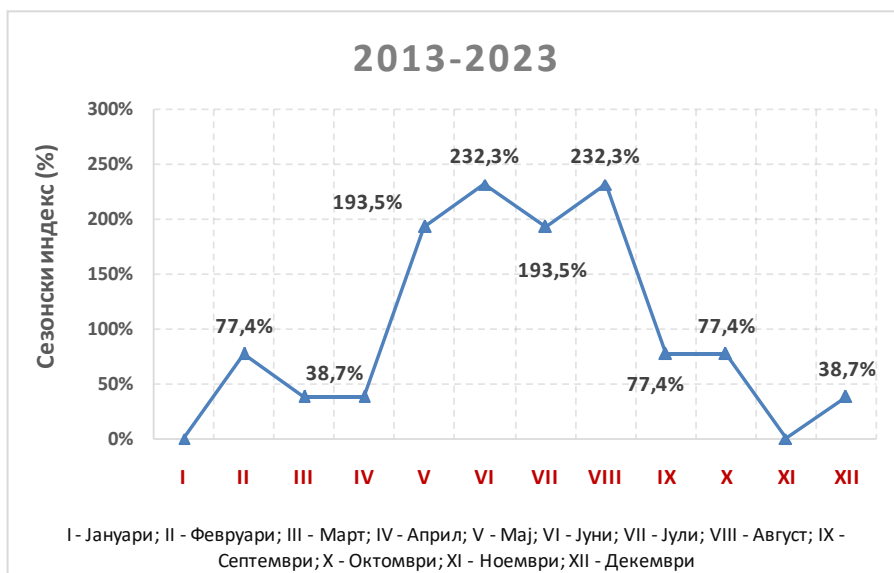


График 20. Сезонски индекс на лајмска болест во РСМ (2013-2023)

Лајмска болест & статистички региони

За периодот 1980-2023 година од 72 регистрирани случаи со лајмска болест дистрибуцијата според осумте статистички региони на Република Северна Македонија укажа на најголема беше пропорцијата на случаи во Скопскиот регион и тоа 38 (52,78%) следено со Пелагонискиот регион со 10 (28,69%) случаи. Слична пропорција на случаи беше утврдена во Полошкиот регион со 6 (8,33%) случаи и Југозападниот и Североисточниот регион со по 5 (6,94%) случаи (Табела 15).

Во испитуваниот период (1980-2023) во секој од осумте статистички региони имаше регистриран случај на лајмска болест. Минималниот број на регистрирани случаи на лајмска болест во четриесет и четири годишниот период имаше Источниот регион и тоа 2 (2,78%) случаи (Табела 15).

Табела 15. Лајмска болест во РСМ - инциденција на 100.000 според статистички региони (1980-2023)

Статистички региони	Лајмска болест (1980-2023)					
	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2023	Вкупно
Број (N)						
Вардарски	0	0	1	2	0	3
Источен	0	0	0	2	0	2
Југозападен	0	0	0	3	2	5
Југоисточен	0	0	0	0	3	3
Пелагониски	0	0	0	9	1	10
Полошки	0	0	0	6	0	6
Североисточен	0	0	0	4	1	5
Скопски	0	3	4	26	5	38
Вкупно	0	3	5	52	12	72
I/ 100.000						
Вардарски	0,00	0,00	0,06	0,13	0,00	1,95
Источен	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	1,11
Југозападен	0,00	0,00	0,00	0,14	0,23	2,25
Југоисточен	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	1,74
Пелагониски	0,00	0,00	0,00	0,38	0,11	4,27
Полошки	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	1,91
Североисточен	0,00	0,00	0,00	0,23	0,14	2,86
Скопски	0,00	0,05	0,07	0,43	0,21	6,31
Вкупно	0,00	0,01	0,02	0,25	0,15	3,50
PCM=Република Северна Македонија I=инциденција/100.000 Вкупно = 72						

Во првата декада (1980-1989) нема регистриран случај на лајмска болест ниеден од осумте статистички региони (Табела 15 и График 21).

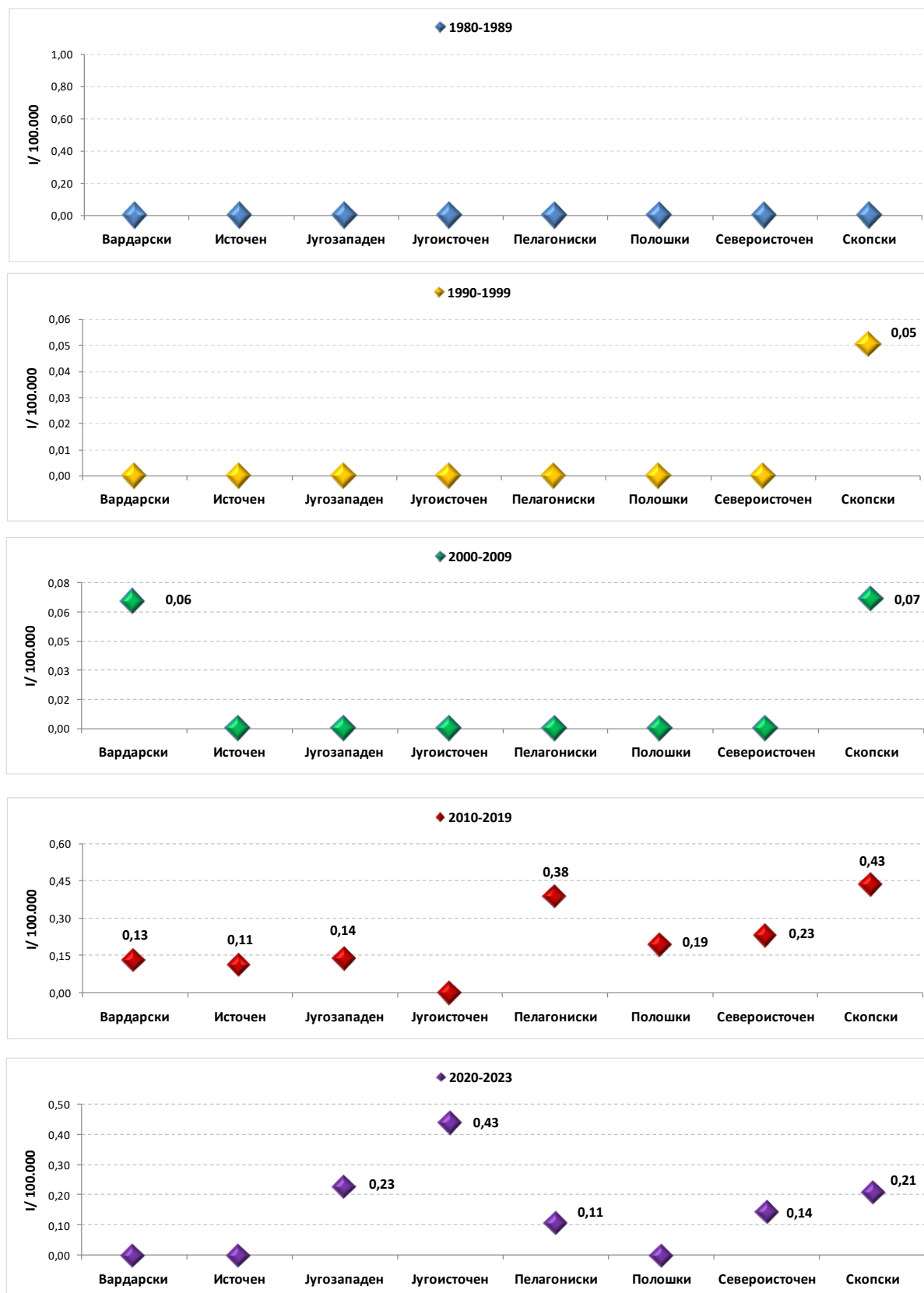


График 21. Лајмска болест во РСМ - инциденција на 100.000 според временски периоди и статистички региони (1980-2023)

Во втората декада (1990-1999) лајмска болест беше регистрирана само во Скопскиот регион со инциденција од 0,05/100.000. Во останатите 7 статистички региони немаше регистрирана лајмска болест (Табела 15 и График 21).

Со присуство на случаи на лајмска болест во третата декада (2000-2009) беа Вардарскиот регион и Скопскиот регион каде инциденцијата изнесуваше консеквентно 0,06/100.000 vs 0,07/100.000. Во останатите статистички региони во оваа декада немаше регистрирана лајмска болест (Табела 15 и График 21).

Во четвртата декада (2010-2019) со највисока инциденција на лајмска болест беше Скопскиот регион – 0,43/100.000 следено со Пелагонискиот регион – 0,38/100.000 и Североисточниот регион – 0,23/100.000. Со слична инциденција на лајмска болест (2010-2019) беа Југозападниот регион – 0,14/100.000, Вардарскиот регион – 0,13/100.000 и Источниот регион - 0,11/100.000. Без регистриран случај на лајмска болест во оваа декада беше Југоисточниот регион (Табела 15 и График 21).

Во петтиот период (2020-2023) со највисока инциденција на лајмска болест беше Југоисточниот регион - 0,43/100.000. Со слична инциденција на лајмска болест во овој период беа Југозападниот регион – 0,23/100.000 и Скопскиот регион – 0,21/100.000. како и Пелагонискиот регион – 0,11/100.000 и Североисточниот регион – 0,14/100.000. Без регистриран случај на лајмска болест во оваа декада беа Вардарскиот регион, Источниот регион и Полошкиот регион (Табела 15 и График 21).

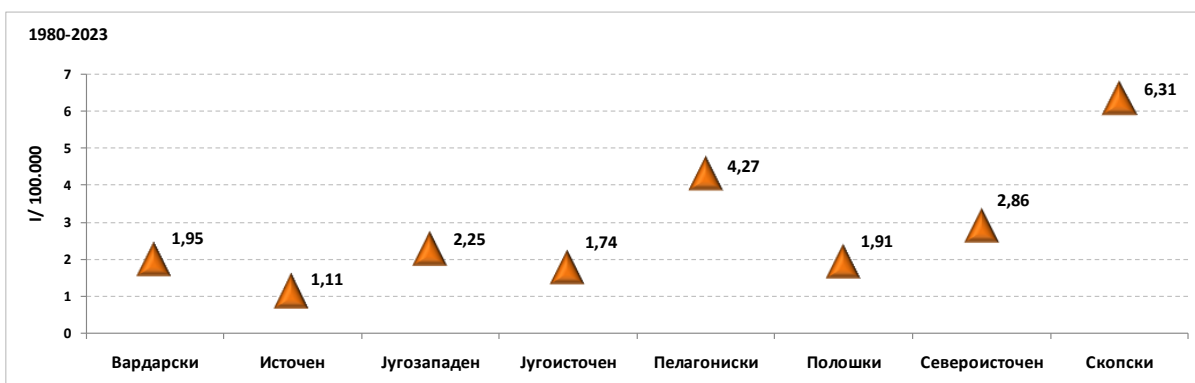


График 22. Лајмска болест во РСМ - инциденција на 100.000 според статистички региони (1980-2023)

Највисока инциденција на лајмска болест за целиот четириесет и четири годишен период на следење (1980-2023) имаше во Скопскиот регион – 6,31/100.000 следено со Пелагонискиот регион – 4,27/100.000. Со најниска инциденција на лајмска болест во овој период (1980-2023) беа Источниот регион – 1,11/100.000 следено со Југоисточниот регион – 1,74/100.000 и Полошкиот регион – 1,91/100.000 (Табела 15 и График 22).

Дискусија и препораки

Лајмската болест или Лајм Борелиоза е бактериска зооноза (*Borrelia burgdorferi* - род *Borrelia* - фамилија *Spirochaetales*). Болеста се пренесува на човекот преку заразени крлежи кои инфекцијата ја добиле хранејќи се од птици/ цицачи во чија крв се наоѓа *Borrelia burgdorferi*. Лајмската болест е најраспространето заболување која се пренесува преку крлежи во Европа, Северна Америка и Азија, а нејзината географска дистрибуција постојано се зголемува. Механизмот и патот на пренесувањето на лајмската болест на човекот е трансмисивен.

Лајмската болест во РСМ подлежи на задолжително пријавување од 1980 година. Во ЕУ/ЕЕА земјите лајмската невроборелиоза за прв пат била додадена во списокот на болести под епидемиолошки надзор на ЕУ во 2018 година, при што и официјално од експертите на ECDC и European Commission била објавена единствена дефиниција на случај во ЕУ. Податоците за Лајмската невроборелиоза на ЕУ/ЕЕА земји се собираат преку национален систем за надзор (TESSy) од 2019 година. Проценките за инциденцата на оваа болест се достапни за 25 земји.

Меѓу земјите на ЕУ/ЕЕА постои изразена хетерогеност во системите за следење, дефинициите на случај и методи на тестирање поради што постои ограничување на можноста за споредба меѓу земјите. Меѓу сите системи за надзор и земајќи ја предвид секоја дефиниција на случај за последните достапни години, националните случаи на лајмска болест биле највисоки во Естонија, Литванија, Словенија и Швајцарија ($>100/100.000$), следени од Франција и Полска ($40-80/100.000$) и Финска и Латвија ($20-40/100.000$). Годишната инциденција на лајмската болест била најниска во Белгија, Бугарија, Хрватска, Англија, Унгарија, Ирска, Норвешка, Португалија, Романија, Русија, Шкотска и Србија ($<20/100.000$). Се проценува дека 202/844 милиони (24%) лица во Европа живеат во области со висока инциденца на лајмска болест.

Во РСМ (1980-2023) биле регистрирани вкупно 72 случаи на лајмска болест и тоа 35 (48,61%) мажи и 37 (51,39%) жени со однос помеѓу половите од 0,94:1. Во 2022 и 2023 година инциденцијата на лајмска болест во РСМ изнесувала консеквентно $0,24/100.000$ vs $0,15/100.000$, а кај машкиот пол таа изнесувала консеквентно $0,10/100.000$ vs $0,29/100.000$. Кај женскиот пол инциденцијата на лајмска болест била $0,39/100.000$ во 2022 година, а во 2023 немало регистриран случај. Во РСМ (1980-2023) инциденцијата на лајмска болест била највисока во возрасната група од 0-9 години, а најниска во групата 10-19 години. Кај мажи највисока инциденцијата на болеста имало во групата од 20-29, а кај жени во групата 0-9 години. Трендот на регистрирани случаи со лајмска болест во РСМ (1980-2023) имаше тенденција на зголемување што се должи на последниот период од петнаесет години (2009-2023) кога биле регистрирани 67 (93,05%) од вкупниот број случаи со ова заболување. Во РСМ во 2022 и 2023 година сезонскиот индекса укажува на модел на сезоност со присуство на лајмска болест во месеците февруари, јуни, јули, август и септември.

Преваленцијата на генотиповите на *B. burgdorferi* кај крлежите во Европа е проценета на околу 12% со повисока преваленца кај возрасните крлежи отколку кај нимфите. Централниот регион на Европа има највисоки пропорции на инфицирани крлежи (нимфи >10%; возрасни крлежи >20%).

Нема достапна вакцина за лајмска болест, поради што главните методи за спречување на инфекцијата се избегнување на каснување од крлежи како и рано и правилно отстранување на закачените крлежи. Стандардизација на системите за надзор, вклучително и поширока имплементација на заеднички дефиниции на случаи, неопходно е за толкување на разликите во инциденцата на лајмската болест низ европските земји.

Литература

1. Burn L, Tran TMP, Pilz A, Vyse A, Fletcher MA, Angulo FJ, Gessner BD, Moïsi JC, Jodar L, Stark JH. Incidence of Lyme Borreliosis in Europe from National Surveillance Systems (2005-2020). Vector Borne Zoonotic Dis. 2023 Apr;23(4):156-171. doi: 10.1089/vbz.2022.0071. PMID: 37071405; PMCID: PMC10122223.
2. Aberer E. Lyme borreliosis-an update. J Dtsch Dermatol Ges 2007;5(5): 406-14.
3. Brouqui P, Bacellar F, Baranton G, Birtles RJ, Bjoersdorff A, Blanco JR et al. Guidelines for the diagnosis of tick-borne bacterial diseases in Europe. Clin Microbiol Infect 2004;10(12):1108-1132.
4. Derdákóvá D, Lencaková D. Association of genetic variability within the *Borrelia burgdorferi* sensu lato with the ecology, epidemiology of Lyme borreliosis in Europe. Ann Agric Environ Med 2005;12(2):165-172.
5. Estrada-Peña A, Venzal JM, Sanchez Acedo C. The tick *Ixodes ricinus*: distribution and climate preferences in the western Palaearctic. Med Vet Entomol 2006;20:189-197.
6. EUCLALB (European Union Concerted Action on Lyme Borreliosis)
7. Hubalek Z, Halouzka J. Distribution of *Borrelia burgdorferi* sensu lato genomic groups in Europe, a review. Eur J Epidemiol 1997;13(8):951-7.
8. Piesman J, Gern L. Lyme borreliosis in Europe and North America. Parasitology 2004;129:S191-S220.
9. Pitches DW. Removal of ticks: a review of the literature. Euro Surveill 2006;11(33):3027.
10. Randolph SE. Tick ecology: processes and patterns behind the epidemiological risk posed by ixodid ticks as vectors. Parasitology 2004;129:S37-S65.
11. Stanek G, Fingerle V, Hunfeld KP, Jaulhac B, Kaiser R, Krause A, Kristoferitsch W, O'Connell S, Ornstein K, Strle F, Gray J. Lyme borreliosis: Clinical case definitions for diagnosis and management in Europe. Clin Microbiol Infect. 2010 Feb 2. [Epub ahead of print]
12. Stanek G, Strle F. Lyme borreliosis. Lancet 2003 Nov 15;362:1639-47
13. Vázquez M, Muehlenbein C, Cartter M, Hayes EB, Ertel S, Shapiro ED. Effectiveness of personal protective measures to prevent Lyme borreliosis. Emerg Infect Dis 2008;14:210-216.
14. Wormser GP, Dattwyler RJ, Shapiro ED, Halperin JJ, Steere AC, Klempner MS et al. The clinical assessment, treatment, and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2006;43(9):1089-1134.
15. Sokolovski B, Nikolovski B. Zoonozi: zaboluvanja sto se prenesuvaat od zivotni na ludje. Tetovo:Napredok, 1999.

ISBN 978-608-5039-03-6



9 786085 039036