

ЗООНОЗИ

ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

БРУЦЕЛОЗА

1980-2023



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

Националната студија под назив “ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија – БРУЦЕЛОЗА (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

616.98:579.841.93(497.7)"1980/2023"(047.31)

ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија [Електронски извор].
Бруцелоза : (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-bruceloz-a-2024/>. - Текст во ПДФ
формат, содржи 37 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. 37

ISBN 978-608-5039-02-9

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) Бруцелоза -- Македонија -- 1980-2023 -- Истражувања

COBISS.MK-ID 64507653

Резиме

Бруцелозата е заболување предизвикано од бактериите на родот *Brucella*. Бруцелозата е ретка но тешка болест во ЕУ/ЕЕА, при што повеќето случаи се хоспитализирани. Системите за надзор за бруцелоза имаат национално покривање во сите земји од ЕУ/ЕЕА кои известуваат за ова заболување. Континуираното задолжително пријавување и регистрација на соменавање/случај на бруцелоза во РСМ започнало од 1980 година. Заразувањето со бруцелоза кај генералната популација може да биде по контактен, алиментарен и респираторен пат. Во РСМ (1980-2023) биле регистрирани вкупно 11.979 случаи на хумана бруцелоза со континуирано присуство на заболувањето во секоја година и со 2 смртни случаи во 1997 и 2008 година. Инциденцијата на бруцелоза во 2022 и 2023 година во РСМ изнесувала консеквентно 0,19/100.000 vs 0,29/100.000. Трендот на случаи со хумана бруцелоза во РСМ (1980-2023) имаше тенденција на опаѓање што се должи на намалувањето на бројот на случаи во периодот после 1997 година односно после 2008 година кога е воведено и вакцинирањето на животните.

Во Република Северна Македонија (1980-2023) односот мажи/жени на заболени од бруцелоза изнесува 1,99:1 со најзастапена возрасната група на заболени од бруцелоза кај мажите од 10-19 години следено со 20-29 години и кај жени од 50-59 години. Според статистичките региони, највисока инциденција на хумана бруцелоза (1980-2023) во РСМ имаше во Југосточниот регион, а најниска во Скопскиот регион.

Во РСМ за четвртата декада (2013-2023) сезонскиот индекс на хумана бруцелоза беше највисок во месеците април – 164,8, мај 138,5%, јули 197,8% и септември 118,7%, а најнизок во месеците март, октомври и ноември со еднаква вредност од по 52,7%. Сите случаи со хумана бруцелоза регистрирани во РСМ (1980-2023) беа автохтони и во најголем дел беа последица на комбинација од контактен и алиментарен пат на пренесување.

Досега до Институтот за Јавно здравје на РСМ биле пријавени вкупно 6 епи-инциденти на хумана бруцелоза и тоа во периодот 2007-2010 година со потврден предизвикувач *B.melitensis* и *Brucella* spp. Нема податок за пријавена епидемија на хумана бруцелоза. Во сите 6 епи-инциденти заболеле вкупно 74 лица од кои 53 (71,62%) биле хоспитализирани.

Во 2019, 2020, 2021 и 2022 година позитивни на бруцелоза биле консеквентно 0,36% vs 0,20% vs 0,10% vs 0,08% од вкупно тестираните овци и кози во РСМ и 2,96% vs 0,95% vs 0,81% vs 0,54% од вкупниот број на тестирани одгледувалишта. Согласно извештај на АХВ, во периодот 2020-2022 година во Полошкиот и Североисточниот регион бруцелозата била застапена со 5% на ниво одгледувалишта што укажува на потреба од целна интервенција.

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

PCM: Република Северна Македонија

Содржина

ПРЕДГОВОР	6
Методологија и анализа	7
БРУЦЕЛОЗА (1980-2023)	8
Етиологија	10
Епидемиологија	11
Бруцелоза & пол	14
Бруцелоза & возраст	17
Бруцелоза & сезоност	21
Бруцелоза & статистички региони	26
Бруцелоза & епи-инцидент/епидемија	29
Бруцелоза & АХБ	32
Дискусија и препораки	34
ЛИТЕРАТУРА	36

Предговор

Националната студија под назив “ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија – БРУЦЕЛОЗА (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 ја обработува бруцелозата која како зооноза е актуелна не само за РСМ туку и за земјите на ЕУ/ЕЕА. Истражувањето ги опфаќа сите лица кои во четириесет и четири годишниот период (1980-2023) биле пријавени, потврдени и регистрирани случаи на бруцелоза, а дава приказ и на сите пријавени епи-инциденти/ епидемии на бруцелоза 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 бруцелоза од аспект на опфатот на демографските, епидемиолошките и клиничките податоци за заболено лице поради 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 бруцелоза и евидентирање на истиот во базата Мој Термин на Управата за електронска евиденција во здравството на Република Северна Македонија како и на вкрстување на клинички наод за бруцелоза и негово пријавување/ регистрирање во националниот систем за следење. Потребна е ревизија и на образецот за пријава/ одјава на епи-инцидент/ епидемија на бруцелоза 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 бруцелозата од почетокот на нејзиното континуирано 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 со бруцелозата и правилно креирање на здравствените политики за ова заболување.

Методологија и анализа

Националната студија “ЗООНОЗИ во Република Северна Македонија – БРУЦЕЛОЗА (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 – БРУЦЕЛОЗА (1980-2023)” беше Институтот за јавно здравје на Република Северна Македонија. Базата на податоци за бруцелоза произлегува од националниот систем за надзор базиран на пријава за сомневање/ случај на ова заболување 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 бруцелоза во РСМ датираат од 1980 година. Дополнително, од истиот извор, беа користени и податоци за пријавените епи-инциденти/ епидемии на бруцелоза 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 однесуваа на зараза/ помор меѓу животните со консеквентно ендемски/ епидемиски/ пандемиски специфики; и б) анализата според статистички региони беше согласно решение на Владата на РСМ од 2007 година за дефинирање на осум региони (Вардарски, Скопски, Источен, Југозападен, Југоисточен, Пелагониски, Полошки и Североисточен).

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 бруцелозата 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 бруцелоза беше пресметувана на 100.000 жители. За утврдување на статистичка значајност беше користено ниво на сигнификантност од $p < 0,05$.



1980 - 2023

БРУЦЕЛОЗА

Бруцелоза

- Бруцелоза (*Brucella*) е бактериско заболување чиј природен домаќин се говеда, коњи, овци, кози, свињи, кучиња, елени и камили. Присуството на оваа зооноза е голем јавно здравствен интерес како за нашата земја така и за земјите од EU/EEA.
- Континуираното задолжително пријавување и регистрација на соменавање/случај на бруцелоза во РСМ започнало од 1980 година, кога заболувањето станува голем епидемиолошки проблем кој е во директна врска со епизоотијата кај животните (овци, кози и крави).
- Во периодот 1980 -2023 година во РСМ биле регистрирани вкупно 11.979 случаи на хумана бруцелоза со најголем број во 1992 година (N=922), а најмал во 2020 и 2021 година (N=2). Инциденцијата на хумана бруцелоза во 2022 и 2023 година во РСМ изнесувала консеквентно 0,19/100.000 vs 0,29/100.000, а во EU/EEA во 2022 таа изнесува 0,04/100.000.
- Трендот на регистрирани случаи на хумана бруцелоза има тенденција на опаѓање што се должи на намалувањето на бројот на случаи во периодот после 1997 година односно после 2008 година.
- Смртен исход од хумана бруцелоза (1980-2023) бил регистриран кај 2 лица и тоа кај еден маж на возраст од 50-59 години во 1997 и кај една жена на возраст над 60 години во 2008 година.
- Во РСМ (1980-2023) најзастапена возрасната група на заболени од хумана бруцелоза беше од 10-19 години кај мажи и од 50-59 години кај жени, а во земјите од EU/EEA тоа беше > 65 години кај мажи и од 45-64 години кај жени.
- Вакцинацијата на животните (овци, кози) против бруцелоза во РСМ била воведена во 2008 година, по што се регистрира намалување на заболувањето и кај животните и кај луѓето.
- Регистрирани се вкупно 6 епи-инциденти на хумана бруцелоза во РСМ (1991-2023) со вкупно заболени 74 лица од кои 53 (71,62%) биле хоспитализирани.

Етиологија

Бруцелозата е заболување предизвикано од бактериите на родот *Brucella*. Кај животните се јавуваат шест видови: *B.abortus*, *B.melitensis*, *B.suis*, *B.ovis*, *B. canis* и *B.neotomae*. Еден или повеќе бруцели се најдени кај морските цицачи со општо име *B.maris* или *B. pinnipediae* за фоките и морските лавови и *B. cetaceae* за китовите и делфините. Некои видови бруцела содржат биохемиски типови и тоа пет биохемиски типови кај *B.suis*, три кај *B. melitensis* и преку девет кај *B. abortus*.

Секој вид на бруцела е асоциран со одредени домаќини. *B.abortus* вообичаено предизвикува бруцелоза кај говедата, *B.melitensis* кај овците и козите, а *B.ovis* предизвикува стерилитет кај овните. *B.canis* предизвикува болест кај кучињата, а *B. neotomae* е најдена кај глодарите но не е асоцирана со појава на заболување. *B.suis* биотиповите 1, 2 и 3 се одржуваат во свињите, биотипот 2 го има кај европските зајаци, биотипот 4 се среќава кај карибу елените, а биотип 5 се јавува кај глодарите. Кај луѓето, бруцелозата може да биде предизвикана од *B.abortus*, *B.melitensis*, *B.suis* биотипови 1-4 и ретко *B.canis* или бруцела на морските цицачи. *B.ovis*, *B. neotomae* и *B.suis* биотип 5 не се асоцирани со заболување кај луѓето.

Според начинот на ширење бруцелозата се смета за верижна зараза која може да се јави во вид на епизоотија, енозоотија и панзоотија. Извор на зараза се заболелите животни, додека заразата се шири преку абортирани фетуси, плацента, вагиналните секрети и млеко. Машките животни ја шират заразата преку спермата. Во номадскиот и полуномадскиот начин на одгледување на добитокот бруцелозата се шири на заедничките пасишта/ вода, а голема улога во внесување на заразата во здраво стадо имаат инфицираните гравидни единки оплодени по природен пат. Заразените животни може да станат хронични носители и да продолжат да ја пренесуваат бруцелата во млекото и утерините секрети за време на понатамошни бремености. Животните не можат да бидат инфицирани од човекот. Интерхуманото пренесување на бруцелата е исклучително ретко, практично не постои.

Бруцелозата е професионално заболување од кое најчесто заболуваат земјоделци, овчари, сточари, ветеринарствори, касапи, работници во индустрија за месо и кожа итн. Заразувањето кај оваа категорија е најчесто по контактен пат.

Заразувањето кај генералната популација може да биде по контактен, алиментарен и респираторен пат. Заразувањето по контактен пат настанува при директен контакт со заразеното домашно животно/ негови делови при што бруцелите влегуваат во организмот преку ледираната кожа, слузокожа и коњуктиви. Инфекцијата со бруцели по алиментарен пат настанува начесто после конзумирање на заражено нестерилизирано или неварено млеко и/ или млечни производи од таквото млеко како и со недоволно термички обработено месо од заболени животни. Респираторниот пат на пренесување на бруцелите е редок и најчесто е последица на инцидент во лабораторија, вдишување прав во трла/штали или преку аеросоли при биотерозирам.

Епидемиологија

Бруцелозата (*Brucella*) во Република Северна Македонија (PCM) подлежи на задолжително пријавување според еднаков принцип како и во земјите членки на ЕУ/ЕЕА. Податоците за бруцелоза се собираат преку национален систем за надзор. Република Северна Македонија, како и мнозинството на ЕУ/ЕЕА земји, за дефинирање на случај на бруцелоза ги користи ЕУ верзиите од 2002, 2008, 2012 и 2018 година. Собирањето на податоците на национално ниво е базирано на задолжително пријавување со посебен образец во период од 24 часа од соменавање/ случај на бруцелоза. Образецот го пополнува лекар по што истиот се доставува преку Центрите за јавно здравје до Институтот за Јавно здравје на PCM.

До 1979 година случаите со хумана бруцелоза во Република Северна Македонија биле спорадични со вкупно 14 случаи од кои 8 биле во периодот од 1945 – 1961, по 3 случаи во 1962 и 1963 година и по еден случај во 1968 и 1979 година. Од 1980 година поради епизоотијата кај добитокот (овци, кози и крави) бруцелозата како зооноза станува сè позначајна.

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

Година	N	I	Година	N	I	Година	N	I
1980	102	4,96	1995	752	36,59	2010	168	8,18
1981	122	5,94	1996	565	27,49	2011	96	4,67
1982	36	1,75	1997	773	37,62	2012	82	3,99
1983	12	0,58	1998	531	25,84	2013	36	1,75
1984	29	1,41	1999	460	22,38	2014	40	1,95
1985	65	3,16	2000	422	20,54	2015	22	1,07
1986	74	3,60	2001	414	20,15	2016	22	1,07
1987	242	11,78	2002	405	19,71	2017	22	1,07
1988	172	8,37	2003	378	18,39	2018	11	0,54
1989	346	16,84	2004	297	14,45	2019	15	0,73
1990	646	31,44	2005	323	15,72	2020	2	0,10
1991	728	35,43	2006	309	15,04	2021	2	0,10
1992	922	44,87	2007	381	18,54	2022	4	0,19
1993	565	27,49	2008	490	23,84	2023	6	0,29
1994	603	29,34	2009	287	13,97			
PCM=Република Северна Македонија; N=број; I=инциденција/100.000 Вкупно (1980 – 2023) = 11.979								

Историски осврт - Се смета дека бруцелозата била внесена во Република Северна Македонија со расплодни овни од расата Аваси, донесени од Израел при крајот на седумдесетите години на XX век. На ширењето на епизоотијата на бруцелоза во земјата влијаел полуномадскиот начин на сточарење, индивидуалното сточарство и отсуството на контрола во купопродажбата на добитокот.

Пријавување и регистрација - Континуираното задолжително пријавување и регистрација на соменавање/ случај на бруцелоза 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.

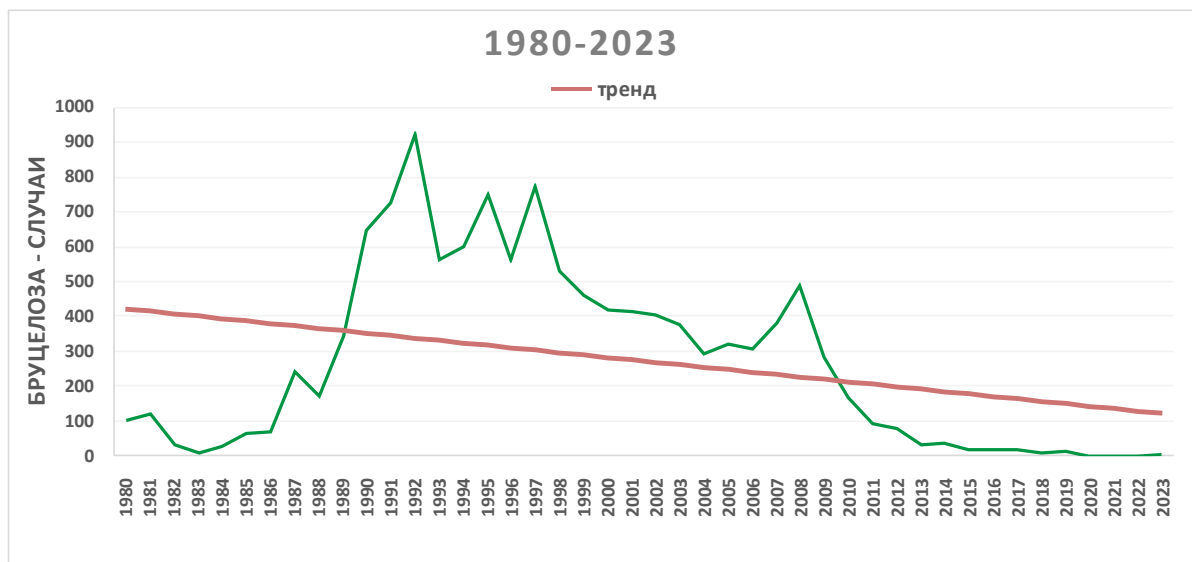


График 1. Развојна тенденција (тренд) на случаи со хумана бруцелоза во РСМ (1980-2023)

Епидемиолошка состојба - Во четириесет и четири годишниот период (1980-2023) во Република Северна Македонија биле регистрирани вкупно 11.979 случаи на хумана бруцелоза со континуирано присуство на заболувањето во секоја година. Во целиот испитуван период смртен исход од хумана бруцелоза имало само кај 2 лица и тоа кај еден маж на возраст од 50-59 години кој починал во јануари 1997 година и кај една жена на возраст над 60 години која починала во февруари 2008 година.

Регистрацијата на хумана бруцелоза во 1980 година укажала на вкупно 102 случаи од кои 101 (99,02%) биле лица од потпелагониските села во Битолскиот регион каде истовремено била утврдена епизоотија кај овците. Во почетокот причината за епизоотијата не била позната но подоцна со примена на серолошка и клиничка дијагностика било докажано дека се работи за бруцелоза. Во следната 1981 година бројот на регистрирани случаи на хумана бруцелоза се зголемил (N=122) со 121 (99,18%) од нив повторно од Битолскиот регион каде епизоотијата кај овците сè уште траела (Табела 1).

Во следните 1982 и 1983 година бројот на регистрирани случаи на хумана бруцелоза во РСМ впечатливо се намалил на консеквентно 36 vs 12 случаи. Од регистрираните случаи во овие две години најголемиот дел повторно биле со живеалиште во Битолскиот регион и тоа 35 (97,22%) случај во 1982 година и 8 (66,67%) случаи во 1983 година (Табела 1).

Од 1984 година (N=29) бројот на случаи на хумана бруцелоза почнува да се зголемува поради епизоотијата која се ширела и во другите делови на РСМ. Континуирано зголемување на бројот на регистрирани случаи на хумана бруцелоза продолжува и во следните три години до 1987 година (N=242) после што во наредната 1988 година (N=172) било евидентирано намалување од 70,66% (Табела 1).

После 1989 година (N=346) следи континуирано зголемување на бројот на случаи со хумана бруцелоза во РСМ и истото трае сè до 1992 година (N=922) кога бил регистриран и најголемиот број на случаи за целиот испитуван период (1980-2023). Во 1992 година хуманата бруцелоза била регистрирана во најголемиот дел на земјата односно во 22 општини. Само во 1992 година ветеринарстворната служба прегледала 50% од добиточниот фонд на земјата односно 1.163.000 грла овци и кози при што утврдила инфекција кај 6.890 или кај 0,6% од нив.

Во следниот период 1993-2007 година бројот на случаи на хумана бруцелоза во РСМ варираше со растење/опаѓање во секоја наредна година. Вториот најголем број на случаи на хумана бруцелоза во земјата бил регистриран во 1997 (N=773). Од 2008 година (N=490) утврдено било континуирано намалување на бројот на случаи на хумана бруцелоза со најмал број во 2020 односно во 2021 година кога биле регистрирани по 2 случаи. Во 2022 односно 2023 година бројот на случаи со хумана бруцелоза се зголемил на консеквентно 4 vs 6 случаи.

Трендот на регистрирани случаи со хумана бруцелоза во Република Северна Македонија за периодот 1980-2023 година имаше тенденција на опаѓање што се должи на намалувањето на бројот на случаи во периодот после 1997 година односно после 2008 година од кога беше воведено и вакцинирањето на животните (График 1).

Механизам и патишта на пренесување – Согласно податоци од направени анкети на лица заболени од хумана бруцелоза во РСМ, како доминантен начин на пренесување кај 42,3% случаи беше посочена комбинација од контактен и алиментарен пат, кај 34,3% случаи пренесувањето настанало само преку директен контакт со заболено животно, а кај 23,4% случаи трансмисија настанала само преку алиментарниот пат.

Место на живеење – Две третини од анкетираниите лица заболени од хумана бруцелоза, односно околу 79,5%, изјавиле дека се со живеалиште на село иако нема јасна дистинкција според место на живеење поради фактот дека мнозинството лица во летниот период мигрираат од урбани во рурални и планински средини и се занимаваат со земјоделски и сточарски активности.

Бруцелоза & пол

Во периодот 1980 - 2023 година регистрирани се вкупно 11.979 случаи на хумана бруцелоза и тоа кај 7977 (66,59%) мажи и 4002 (33,41%) жени. Односот помеѓу случаите со хумана бруцелоза кај двата пола (мажи/ жени) изнесува 1,99 : 1 во прилог на скоро двојно повеќе случаи кај мажите споредено со жените (Табела 2).

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

Параметри		Бруцелоза – 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	65	86	21	8	20	32	42	151	107	248	407	459
	I	6,31	8,35	2,04	0,78	1,94	3,11	4,08	14,66	10,39	24,08	39,52	44,57
Жени	N	37	36	15	4	9	33	32	91	65	98	239	269
	I	3,61	3,51	1,46	0,39	0,88	3,22	3,12	8,88	6,34	9,56	23,31	26,24
Вк	N	102	122	36	12	29	65	74	242	172	346	646	728
	I	4,96	5,94	1,75	0,58	1,41	3,16	3,60	11,78	8,37	16,84	31,44	35,43
1992-2003		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Мажи	N	606	390	387	477	369	482	350	288	276	293	268	254
	I	58,84	37,87	37,58	46,32	35,83	46,80	33,99	27,97	26,80	28,45	26,02	24,66
Жени	N	316	175	216	275	196	291	181	172	146	121	137	124
	I	30,82	17,07	21,07	26,83	19,12	28,39	17,66	16,78	14,24	11,80	13,36	12,10
Вк	N	922	565	603	752	565	773	531	460	422	414	405	378
	I	44,87	27,49	29,34	36,59	27,49	37,62	25,84	22,38	20,54	20,15	19,71	18,39
2004-2015		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Мажи	N	223	231	214	270	348	207	122	75	59	26	32	19
	I	21,65	22,43	20,78	26,22	33,79	20,10	11,85	7,28	5,73	2,52	3,11	1,84
Жени	N	74	92	95	111	142	80	46	21	23	10	8	3
	I	7,22	8,97	9,27	10,83	13,85	7,80	4,49	2,05	2,24	0,98	0,78	0,29
Вк	N	297	323	309	381	490	287	168	96	82	36	40	22
	I	14,45	15,72	15,04	18,54	23,84	13,97	8,18	4,67	3,99	1,75	1,95	1,07
2016-2023		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023				
Мажи	N	20	16	7	12	1	2	2	5				
	I	1,94	1,55	0,68	1,17	0,10	0,19	0,19	0,49				
Жени	N	2	6	4	3	1	0	2	1				
	I	0,20	0,59	0,39	0,29	0,10	0,00	0,20	0,10				
Вк	N	22	22	11	15	2	2	4	6				
	I	1,07	1,07	0,54	0,73	0,10	0,10	0,19	0,29				

РСМ=Република Северна Македонија; N=број; I=инциденција/100.000

Вкупно = 11.979; Мажи = 7977; Жени = 4002

Најголем број на случаи со хумана бруцелоза и тоа вкупно (N=922) односно поединечно од машки пол (N=606) и од женски пол (N=316) биле регистрирани во 1992 година, следено со 1997 година за вкупно (N=773) и поединечно за машки пол (N=482) и женски пол (N=291). Најмал број на случаи со хумана бруцелоза имало во 2020 и 2021 година (N=2). Кај мажите, најмал број на случаи од хумана бруцелоза (N=1) имало во 2020 година следено со подеднаков број на случаи (N=2) во 2021 и 2022 година. Кај жените согледано беше отсуство на хумана бруцелоза (N=0) во 2021 година следено со по еден случај (N=1) во 2020 и 2023 година. Во испитуваниот период од 44 години (1980-2023) процентуалната застапеност на случаите со хумана бруцелоза од машки пол беше сигнификантно поголема споредено со оние од женски пол [Difference test: 33,18% (31,98-34,37) CI 95%; p=0,0001] (Табела 2).

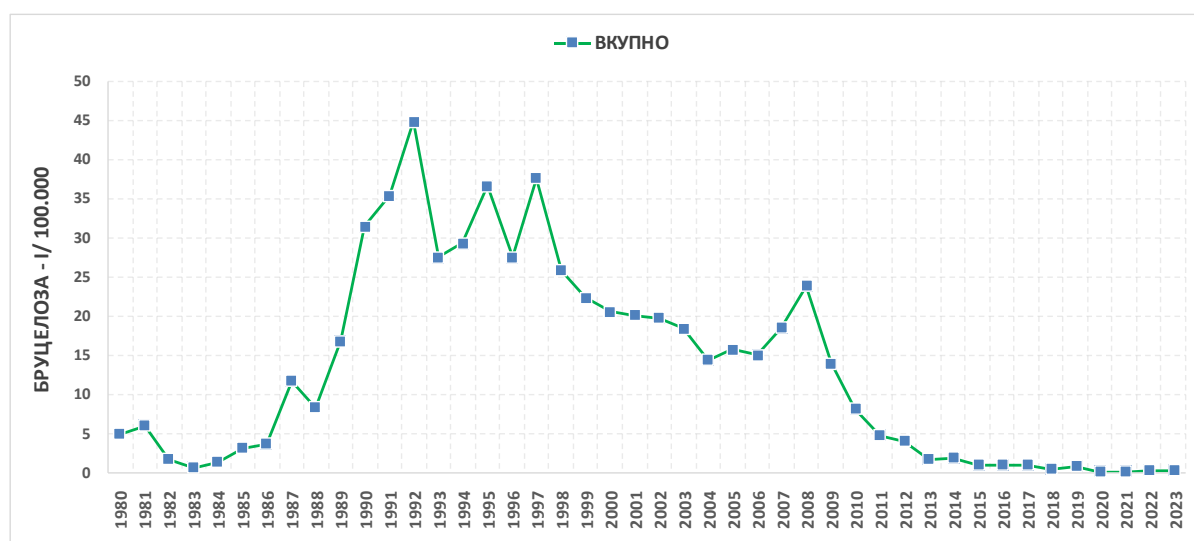


График 2. Бруцелоза во РСМ - инциденција на 100.000 (1980-2023)

Во периодот 1980-2023 година, вкупната инциденција на хумана бруцелоза била највисока во 1992 година и изнесувала 44,87/100.000 следено со 1997 година кога истата изнесувала 37,62/100.000 и 1995 година кога изнесувала 36,59/100.000. Слично високи инциденции на хумана бруцелоза биле регистрирани во 1991, 1990 и 1994 година за консеквентно 35,43/100.000 vs 31,44/100.000 vs 29,34/100.000. Во ниедна поединечна година од испитуваниот период 1980-2023 година вкупната инциденција на хумана бруцелоза во РСМ не била нула (Табела 2 и График 2).

Највисока инциденција на хумана бруцелоза кај случаите од машкиот пол била регистрирана во 1992 за 58,84/100.000 следено со 46,80/100.000 во 1997 година, и 46,32/100.000 во 1995 година. Најниска инциденција на хумана бруцелоза кај машкиот пол била регистрирана во 2020 година за 0,10/100.000, следено со 0,19/100.000 во 2021 и 2022 година и 0,49/100.000 во 2023 година. Во секоја поединечна година од испитуваниот период 1980 - 2023 година инциденцијата на хумана бруцелоза кај машкиот пол била поголема од нула (Табела 2 и График 3).

Кај случаите од женски пол, највисока инциденција на хумана бруцелоза била регистрирана во 1992 за 30,82/100.000 следено со 28,39/100.000 во 1997 година и 26,83/100.000 во 1995 година. Најниска инциденција на хумана бруцелоза кај жените била регистрирана во 2021 година кога не бил регистриран случај и истата изнесувала нула следено со 0,10/100.000 во 2020 односно 2023 година кога бил пријавен по 1 случај. Ниска инциденција од 0,20/100.000 имало и во 2016 и 2022 година кога биле регистрирани по 2 случаи со ова заболување од женски пол (Табела 2 и График 3).

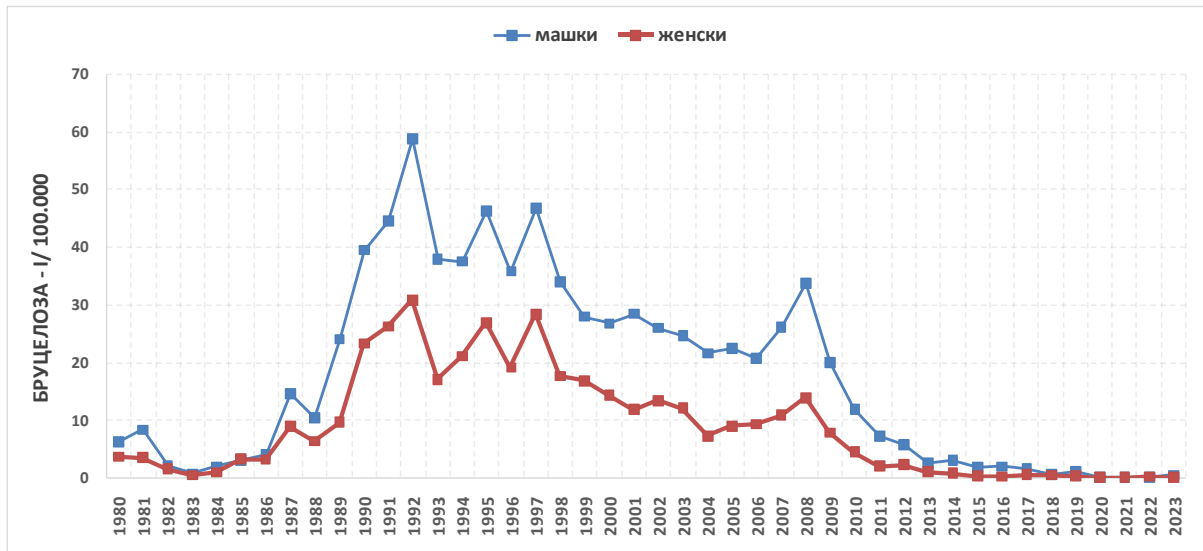


График 3. Бруцелоза во РСМ - инциденција на 100.000 според пол (1980-2023)

Бруцелоза & возраст

Податоците за дистрибуцијата на хумана бруцелоза во Република Северна Македонија според возраст се достапни од 1980 година. Анализата според возраст на примерокот од 11.979 регистрирани случаи со хумана бруцелоза за периодот 1980-2023 укажува дека најзастапена возрасна група била од 20-29 години - 1959 (16,35%), следено со возрасната група ≥ 60 години - 1943 (16,22%). Со слична застапеност меѓу случаите со хумана бруцелоза биле возрасните групи од 30-39 години - 1864 (15,56%) и од 10-19 години - 1863 (15,55%) (Табела 3 - 4).

За испитуваниот период од четирист и три години (1980-2023) вкупно 841 (7,02%) од случаите со хумана бруцелоза биле на возраст ≤ 9 години, а 4663 (38,93%) биле на возраст ≤ 29 години. Кај регистрираните заболени од хумана бруцелоза, возрасните групи од 40-49 и од 50-59 години биле застапени со слична пропорција од консеквентно 1780 (14,86%) vs 1729 (14,43%) лица (Табела 3 - 4).

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

Параметри		Бруцелоза – возрасни групи (години)						
		0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
Мажи	N	506	1286	1385	1270	1193	1112	1225
	I	424,32	881,99	825,16	814,49	802,31	819,02	782,49
Жени	N	335	577	574	594	587	617	718
	I	299,72	420,29	360,56	397,17	405,90	457,38	382,27
Вкупно	N	841	1863	1959	1864	1780	1729	1943
	I	364,03	658,09	599,00	610,18	606,86	638,78	564,21
РСМ=Република Северна Македонија; N=број; I=инциденција/100.000 Вкупно = 11.979; Мажи = 7977; Жени = 4002								

Кај случаите со хумана бруцелоза од машки пол во целиот период на испитување наголема беше пропорцијата на возрасната група од 20-29 години застапена кај 1385 (19,36%) лица. Со слична пропорционална застапеност кај случаите од машки пол беа возрасните групи од 10-19 години кај 1286 (16,12%) лица, од 30-39 години кај 1270 (15,92%) лица и ≥ 60 години кај 1225 (15,36%) лица. Вкупно на возраст ≤ 39 години беа повеќе од половина од регистрираните случаи со хумана бруцелоза од машки пол и тоа 4447 (55,75%). Со најмала застапеност од 506 (6,34%) беа случаите со хумана бруцелоза од машки пол на возраст од 0-9 години (Табела 3 - 4).

Во примерокот случаи со хумана бруцелоза од женски пол (1980-2023) најмала беше пропорцијата на возраст од 0-9 години застапена со 335 (8,37%) случаи. Пропорцијата на случаи од женски пол на возраст ≥ 60 години беше најголема и тоа 718 (17,94%) следена со возрасните групи од 50-59 години кај 617 (15,42%) и 30-39 години кај 594 (14,84%) жени. Пропорционалната застапеност на жените заболени од хумана бруцелоза од останатите возрасни групи беше слична (Табела 3 - 4).

Табела 4. Бруцелоза 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	2	5	6	7	19	8	4	4	15	7	9	5	10	1
1981	5	1	18	3	16	10	9	1	10	7	18	9	10	5
1982	0	2	7	2	7	3	2	4	2	1	3	2	0	1
1983	0	0	2	1	3	1	0	0	0	0	2	2	1	0
1984	0	0	5	3	3	1	4	0	3	2	3	3	2	0
1985	0	2	11	2	8	11	1	5	4	4	4	3	4	6
1986	0	3	8	6	5	3	8	4	6	7	8	4	7	5
1987	12	6	18	15	35	8	24	15	18	17	28	18	16	12
1988	5	1	24	16	24	9	19	7	15	10	13	11	7	11
1989	23	9	44	18	59	18	27	10	40	14	32	18	23	11
1990	30	26	105	46	70	42	65	29	40	28	47	36	50	32
1991	26	24	88	53	90	48	68	26	61	40	62	35	64	43
1992	37	15	106	34	110	44	89	40	72	61	95	57	97	65
1993	25	10	66	22	80	27	53	21	62	20	51	32	53	43
1994	31	21	59	26	74	34	56	35	53	28	59	36	55	36
1995	32	25	87	47	96	37	74	37	52	36	58	42	78	51
1996	38	25	56	30	71	36	59	32	46	25	40	20	59	28
1997	40	29	88	46	71	35	89	56	73	41	53	38	68	46
1998	17	11	62	27	61	35	56	26	32	20	46	27	76	35
1999	18	20	60	27	42	21	54	28	35	23	36	19	43	34
2000	19	9	42	24	52	20	47	20	39	23	30	25	47	25
2001	15	8	39	16	31	16	52	20	52	16	34	21	70	24
2002	20	21	38	15	31	11	55	13	34	16	38	24	52	37
2003	23	12	38	16	32	19	45	15	35	13	32	17	49	32
2004	14	3	39	10	39	7	33	16	39	13	22	13	37	12
2005	12	9	32	13	33	9	45	22	35	9	31	11	43	19
2006	23	12	20	6	30	9	38	15	39	22	30	13	34	18
2007	11	7	30	15	41	12	42	22	53	20	56	11	37	24
2008	12	6	42	19	50	17	61	20	85	16	56	35	42	29
2009	7	5	16	10	42	12	25	19	55	9	37	15	25	10
2010	2	4	12	0	18	1	23	13	29	14	23	5	15	9
2011	2	0	5	0	16	3	10	6	16	7	14	1	12	4
2012	1	1	6	0	8	2	12	9	13	6	10	3	9	2
2013	2	0	3	0	3	0	1	2	3	3	8	0	6	5
2014	0	0	2	0	4	2	8	0	11	2	2	3	5	1
2015	1	0	0	0	3	0	1	1	5	0	5	1	4	1
2016	0	0	1	0	2	0	4	0	2	2	6	0	5	0
2017	0	0	1	1	1	2	2	0	2	2	6	1	4	0
2018	0	3	0	1	1	0	2	0	2	0	0	0	2	0
2019	0	0	0	0	3	1	2	0	4	2	3	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
2021	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
2022	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
2023	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	2	0
Вкупно	506	335	1286	577	1385	574	1270	594	1193	587	1112	617	1225	718

За испитуваниот период (1980-2023) не беше утврдена сигнификантна асоцијација помеѓу полот и возрасната група на која и припаѓаат заболениите од хумана бруцелоза (Pearson Chi-square test: $X^2=52,579$; $df=6$; $p=1,427$) (Табела 3).

Инциденција според возрасни групи - Во периодот 1980-2023 инциденцијата на хумана бруцелоза беше највисока во возрасната група од 10-19 години - 658,09/100.000 следено со возрасната група 50-59 години - 638,78/100.000. Најниска инциденција на хумана бруцелоза имаше во возрасната група од 0-9 години - 364,03/100.000 следено со возрасната група ≥ 60 години - 564,21/100.000 и групата од 20-29 години - 599/100.000. Со слична инциденција на хумана бруцелоза беа случаите од сите останати возрасни групи (Табела 3 и График 4).

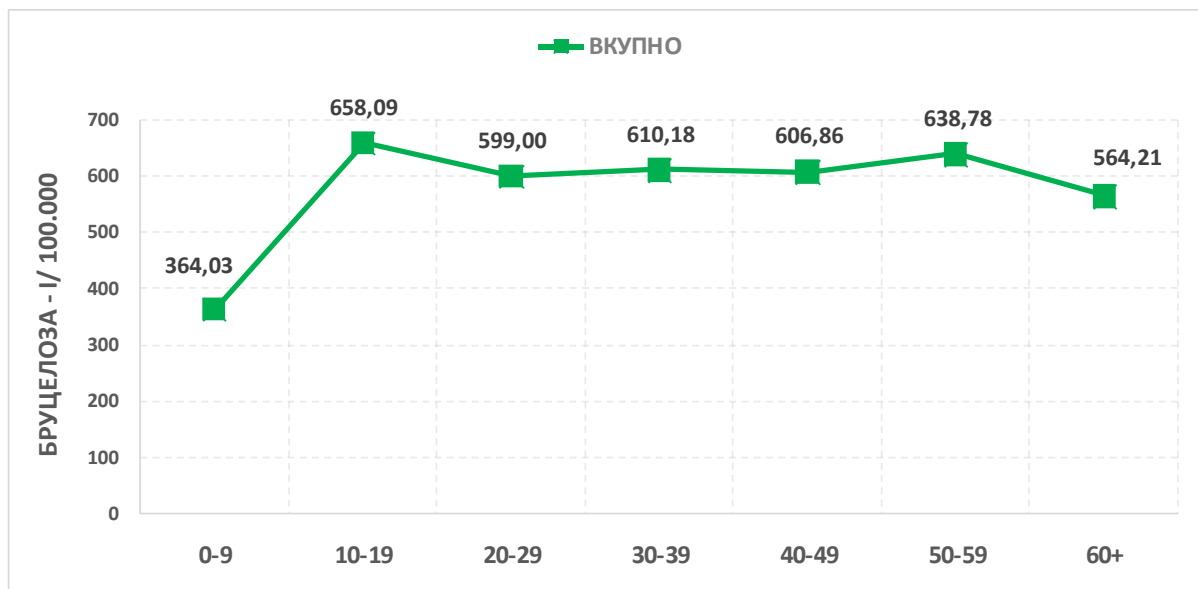


График 4. Бруцелоза во РСМ - инциденција на 100.000 според возрасни групи (1980-2023)

Инциденцијата на хумана бруцелоза кај случаи од машки пол за четириесет и четири годишниот период (1980-2023) беше највисока во возрасната група од 10-19 години за 881,99/100.000 следено со возрасната група од 20-29 години за 825,16/100.000. Најниска инциденција на хумана бруцелоза меѓу случаите од машки пол беше регистрирана во возрасната група од 0-9 години за 424,32/100.000. Инциденцијата на хумана бруцелоза во останатите возрасни групи беше слична и тоа за онаа од 30-39 години – 814,49/100.000, од 40-49 години – 802,31/100.000 и од 50-59 години – 819,02/100.000 и ≥ 60 години за 782,49/100.000 (Табела 3 и График 5).

Кај заболените со хумана бруцелоза од женски пол за периодот 1980-2023, највисока инциденција имаше возрасната група од 50-59 години за 457,38/100.000 следено со групата од 10-19 години за 420,29/100.000 и групата од 40-49 години за 405,90/100.000. Инциденцијата на хумана бруцелоза кај женскиот пол беше најниска во групата од 0-9 години за 299,72/100.000, следено со групата од 20-29 години за 360,56/100.000 и групата ≥ 60 години за 382,27/100.000 (Табела 3 и График 5).

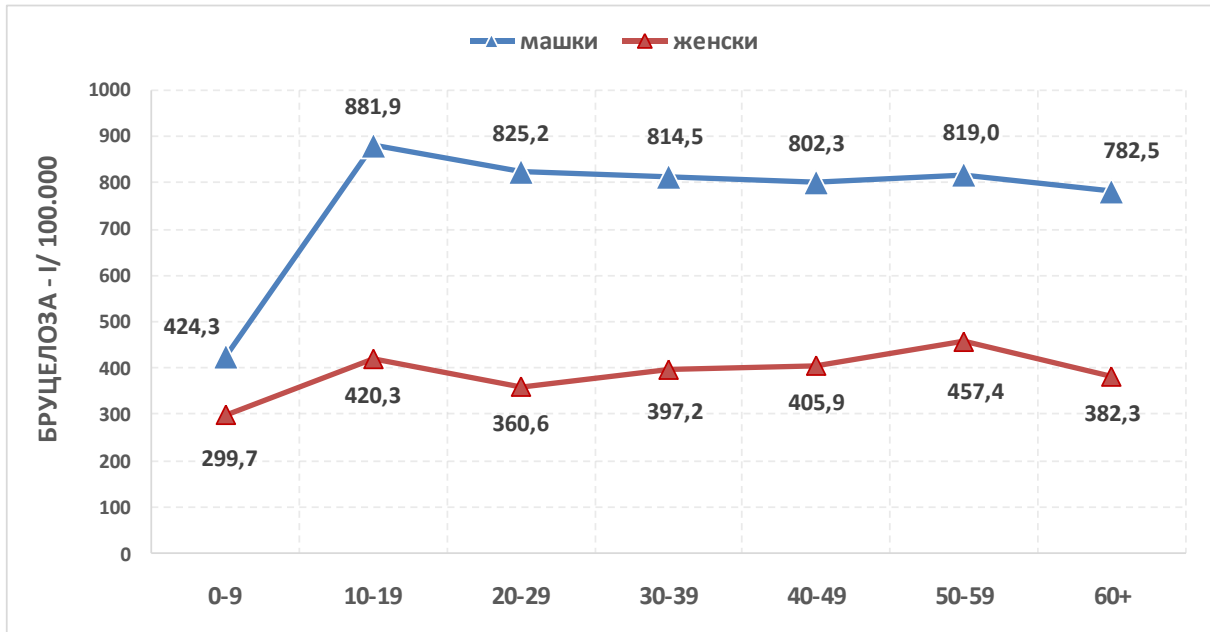


График 5. Бруцелоза во РСМ - инциденција на 100.000 според возрасни групи и пол (1980-2023)

Бруцелоза & сезоност

Хуманата бруцелоза е сезонско заболување со очекувано најголем број на заболени во летните месеци, а најмал во текот на зимата. Очекуваната сезоност е поради потенцијалниот ризик за пренесување на заболувањето од инфицирано животно или професионална експозиција на инфицирани или контаминирани животински продукти.

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

Параметри	Бруцелоза – сезонски индекс (декади)			
	1980-1990	1991-2001	2002-2012	2013-2023
Јануари	22,8%	25,8%	36,6%	72,5%
Февруари	25,4%	36,9%	54,9%	79,1%
Март	65,0%	87,3%	97,0%	52,7%
Април	129,4%	156,6%	132,8%	164,8%
Мај	208,0%	187,8%	182,8%	138,5%
Јуни	228,8%	187,6%	192,5%	85,7%
Јули	183,3%	183,7%	167,5%	197,8%
Август	129,4%	125,1%	107,1%	98,9%
Септември	94,3%	87,5%	92,2%	118,7%
Октомври	54,6%	52,0%	57,1%	52,7%
Ноември	26,7%	42,6%	46,6%	52,7%
Декември	32,5%	27,1%	32,8%	85,7%
РСМ=Република Северна Македонија				

Сезонскиот индекс на хумана бруцелоза според декади укажа на сезоност во очекуваните летни односно зимски месеци во сите четири декади на следење (1980-1990; 1991-2001; 2002-2012 и 2013-2023). Во првите три декади сезонскиот индекс на хуманата бруцелоза беше највисок во трите летни месеци (мај, јуни и јули) а најнизок во зимските месеци декември и јануари. Во последната декада (2013-2023) согледано беше отстапување во смисол на продолжување на сезоната на појава на хумана бруцелоза односно беше регистриран висок сезонски индекс еден месец порано односно еден месец подоцна од очекуваното и тоа во април односно во септември (Табела 5 и График 6-9).

Табела 6. Бруцелоза во РСМ - број на случаи според месеци (1980-2023)

Година	ВКУПНО	Бруцелоза - месеци											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1980	102	4	8	10	21	24	8	6	6	0	4	0	11
1981	122	8	2	21	19	25	17	12	8	6	1	1	2
1982	36	0	0	0	2	7	6	4	5	3	1	7	1
1983	12	1	1	2	0	5	1	1	1	0	0	0	0
1984	29	0	0	0	0	2	3	7	12	2	3	0	0
1985	65	2	0	2	15	8	8	3	12	4	5	1	5
1986	74	1	0	1	5	5	11	14	10	14	5	3	5
1987	242	0	0	3	11	55	69	48	14	23	7	6	6
1988	172	4	4	8	24	26	48	28	7	8	8	5	2
1989	346	3	8	16	34	53	65	37	58	39	18	9	6
1990	646	12	16	37	68	110	116	122	66	46	32	9	12
1991	728	16	26	55	80	124	100	73	84	79	40	26	25
1992	922	27	34	65	133	161	136	119	90	66	38	34	19
1993	565	14	29	47	82	56	97	95	61	35	21	19	9
1994	603	11	12	46	90	97	104	104	42	42	25	22	8
1995	752	12	15	45	90	119	109	145	87	66	28	17	19
1996	565	14	10	69	99	100	77	58	50	32	25	16	15
1997	773	12	13	35	94	143	127	131	84	34	38	39	23
1998	531	17	22	39	47	73	91	93	61	40	17	20	11
1999	460	9	17	31	72	65	65	58	54	38	21	19	11
2000	422	7	18	23	44	62	89	50	54	44	16	13	2
2001	414	6	11	35	48	54	58	105	35	15	23	14	10
2002	405	7	14	18	29	54	95	81	38	32	19	11	7
2003	378	13	24	24	37	68	52	48	36	40	20	12	4
2004	297	8	7	26	32	45	48	33	30	25	16	12	15
2005	323	11	17	34	41	55	46	42	19	22	11	18	7
2006	309	6	11	32	44	61	41	31	26	24	14	12	7
2007	381	11	11	37	37	66	60	54	32	18	24	22	9
2008	490	15	25	33	62	63	78	82	49	35	22	13	13
2009	287	12	21	28	32	37	40	40	16	29	12	9	11
2010	168	6	8	11	27	15	19	16	25	14	11	9	7
2011	96	4	7	11	9	14	22	8	6	4	2	4	5
2012	82	5	2	6	6	12	15	14	10	4	2	3	3
2013	36	3	0	1	3	6	2	7	4	5	1	3	1
2014	40	3	3	2	8	6	6	4	2	1	2	2	1
2015	22	1	0	1	0	3	0	5	1	4	2	1	4
2016	22	2	1	2	7	0	2	3	0	3	2	0	0
2017	22	1	4	2	2	2	2	3	0	3	0	1	2
2018	11	1	2	0	0	1	1	1	4	0	0	0	1
2019	15	0	0	0	3	2	0	3	2	1	1	1	2
2020	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2021	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2022	4	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0
2023	6	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Вкупно	102	289	405	858	1459	1885	1934	1792	1203	901	537	413	303

Во првата декада (1980-1990) највисок сезонски индекс беше регистриран во месеците мај – 208%, јуни – 228,8% и јули – 183,3%, а најнизок во јануари – 22,8% и февруари – 25,4%. Подеднакво висок сезонски индекс од 129,4% беше регистриран во месеците април и август. Регистрирано беше континуирано зголемување на сезонскиот индекс на хумана бруцелоза од месец јануари до јуни односно негово континуирано намалување од месец јули до ноември (Табела 5 и График 6).

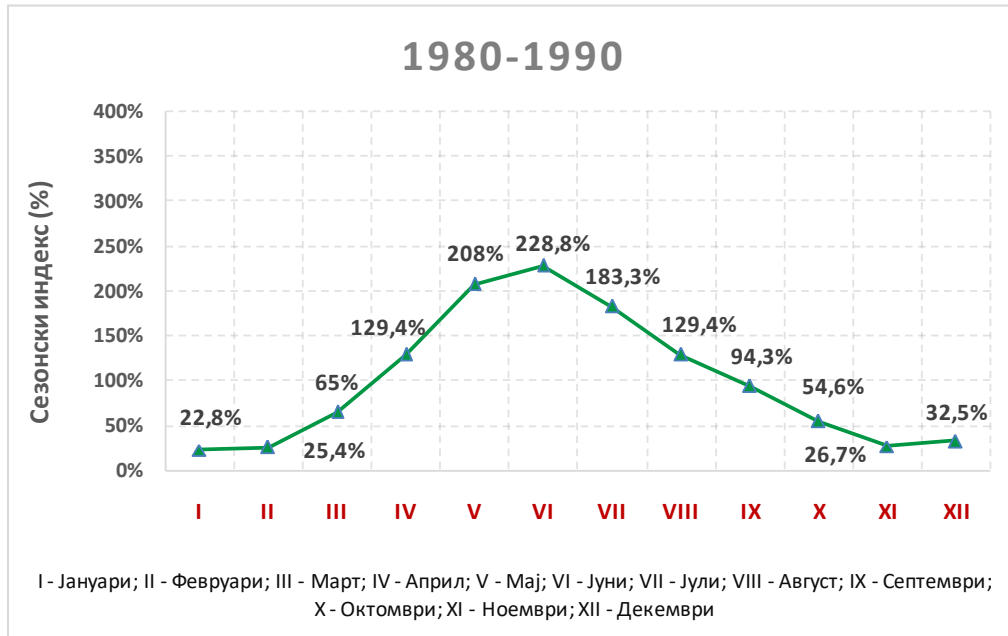


График 6. Сезонски индекс на бруцелоза во РСМ (1980-1990)

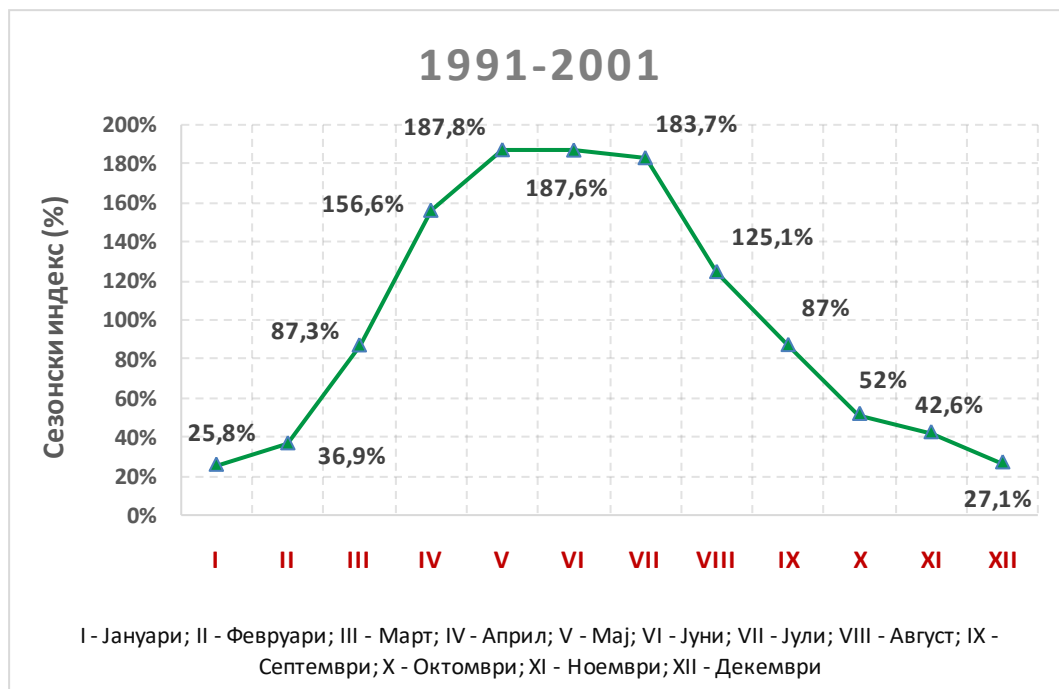


График 7. Сезонски индекс на бруцелоза во РСМ (1991-2001)

Сезонскиот индекс на хумана бруцелоза во втората декада (1991-2001) беше највисок во април - 156,6%, мај - 187,8%, јуни – 187,6% и јули 183,7%. Најнизок сезонски индекс на хумана бруцелоза во оваа декада имаше во месеците декември – 27,1% и јануари 25,8%. Континуирано намалување на сезонскиот индекс на хумана бруцелоза во оваа декада беше регистрирано од месец август до декември (Табела 5 и График 7).

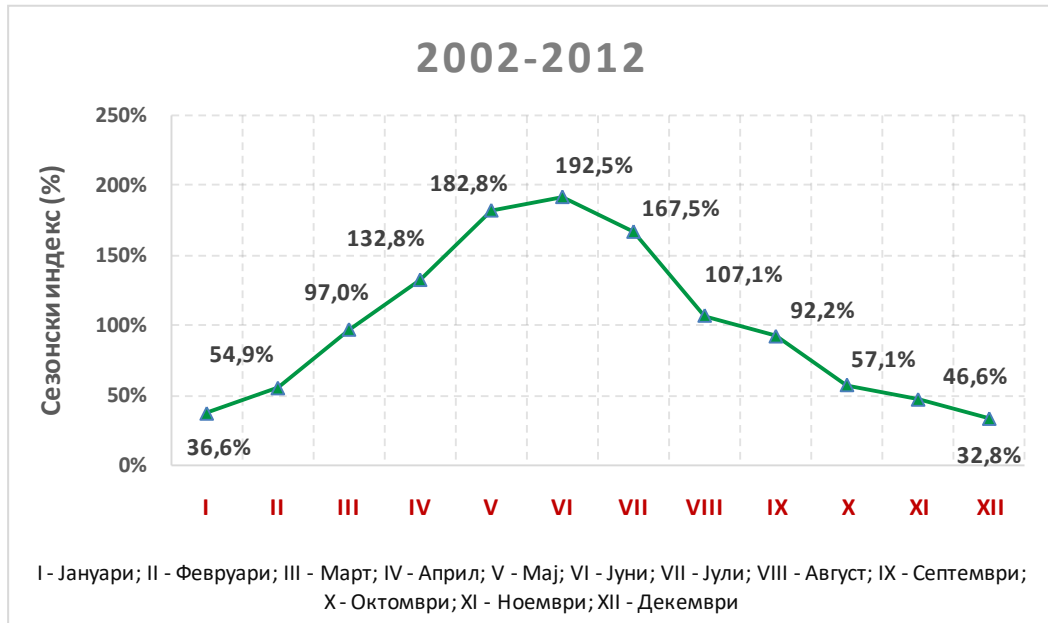


График 8. Сезонски индекс на бруцелоза во РСМ (2002-2012)

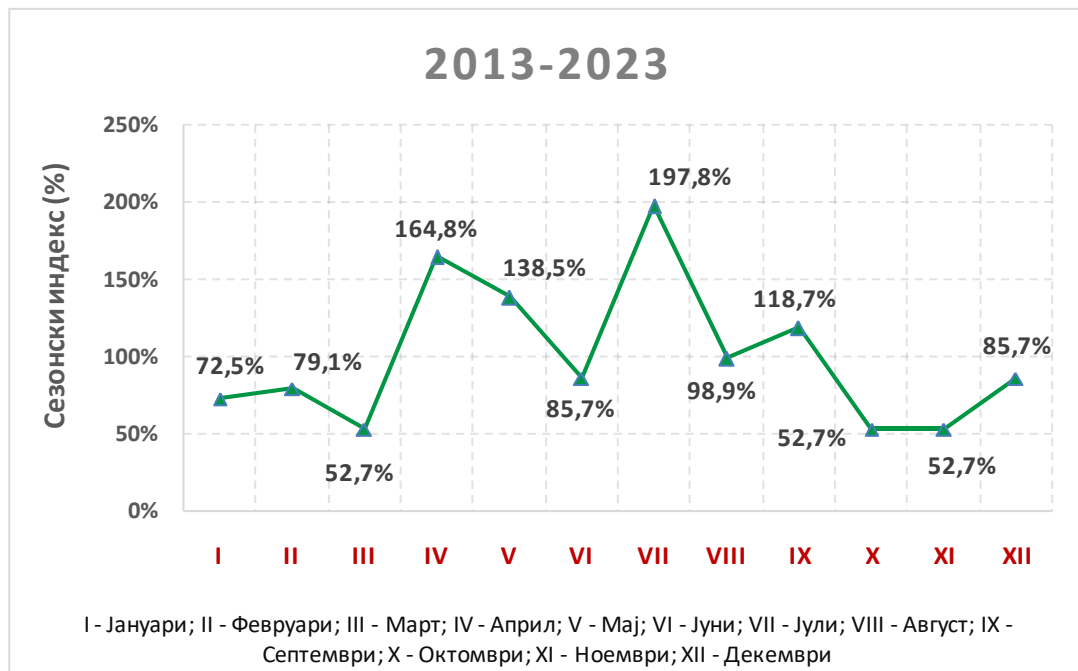


График 9. Сезонски индекс на бруцелоза во РСМ (2013-2023)

Во третата декада (2002-2012) сезонскиот индекс на хумана бруцелоза беше највисок во месеците април - 132,8%, мај 182,8%, јуни – 192,5 и јули 167,5%. Најнизок сезонски индекс на хумана бруцелоза во оваа декада имаше во месеците декември – 32,8% и јануари 36,6%. Континуирано намалување на сезонскиот индекс на хумана бруцелоза беше регистрирано од месец август до декември (Табела 5 и График 8).

За четвртата декада (2013-2023) сезонскиот индекс на хумана бруцелоза беше највисок во месеците април – 164,8, мај - 138,5%, јули - 197,8% и септември - 118,7%. Континуитетот на очекувано висок сезонски индекс на хумана бруцелоза во летните месеци беше нарушен со намалување во месец јуни – 85,7% и месец август – 98,9%. Во оваа декада најнизок сезонски индекс на хумана бруцелоза имаше во месеците октомври односно ноември со еднаква вредност од по 52,7% после што следеше повторно зголемување на истиот во месец декември – 85,7%. Истовремено во оваа декада, сезонскиот индекс на хумана бруцелоза во најладните месеци јануари - 72,5% и февруари - 79,1% беше повисок од сезонски индекс за месец март – 52,7%. Во оваа декада не беше утврден континуитет во растење односно во опаѓање на сезонскиот индекс (Табела 5 и График 9).

Бруцелоза & статистички региони

Од осумте статистички региони на Република Северна Македонија, за периодот 1980-2023 година, од вкупниот број на 11.979 регистрирани случаи со хумана бруцелоза најголема беше пропорцијата на случаи во Југоисточниот регион и тоа 4009 (33,47%) што преставува минимум три пати повеќе заболени споредено со другите статистички региони (Табела 7).

Со слична пропорција од вкупниот број на заболени од хумана бруцелоза беа Пелагонискиот регион - 1610 (13,44%), Скопскиот регион – 1596 (13,32%), Вардарскиот регион – 1493 (12,46%) и Полошкиот регион – 1236 (10,32%) (Табела 7).

Со најмал број на заболени од хумана бруцелоза во испитуваниот период (1980-2023) беше Североисточниот регион – 563 (4,70%) следено со Источниот регион – 670 (5,59%) и Југозападниот регион – 802 (6,69%) (Табела 7).

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

Статистички региони	Бруцелоза (1980-2022)					
	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2023	Вкупно
Број (N)						
Вардарски	96	959	380	56	2	1493
Источен	32	176	401	58	3	670
Југозападен	78	392	298	33	1	802
Југоисточен	333	2444	1067	162	3	4009
Пелагониски	387	673	483	67	0	1610
Полошки	164	636	387	46	3	1236
Североисточен	12	298	223	29	1	563
Скопски	98	967	467	63	1	1596
Вкупно	1200	6545	3706	514	14	11979
I/ 100.000						
Вардарски	6,24	62,33	24,70	3,64	0,32	970,38
Источен	1,78	9,79	22,31	3,23	0,42	372,70
Југозападен	3,52	17,67	13,43	1,49	0,11	361,50
Југоисточен	19,26	141,39	61,73	9,37	0,43	2319,24
Пелагониски	16,53	28,74	20,63	2,86	0,00	687,63
Полошки	5,21	20,20	12,29	1,46	0,24	392,63
Североисточен	0,69	17,02	12,74	1,66	0,14	321,63
Скопски	1,63	16,05	7,75	1,05	0,04	264,82
Вкупно	5,84	31,85	18,03	2,50	0,17	582,92
РСМ=Република Северна Македонија I=инциденција/100.000 Вкупно = 11.979						

Поголемиот број на случаи со хумана бруцелоза во Југоисточниот регион се должи на случаите регистрирани во периодот од 1980-2019 година после што во секој од статистичките региони бројот на случаи нагло опаѓа со минимум ниеден случај во Пелагонискиот регион и максимум 3 случаи во Источниот регион, Југоисточниот и Полошкиот регион (Табела 7).

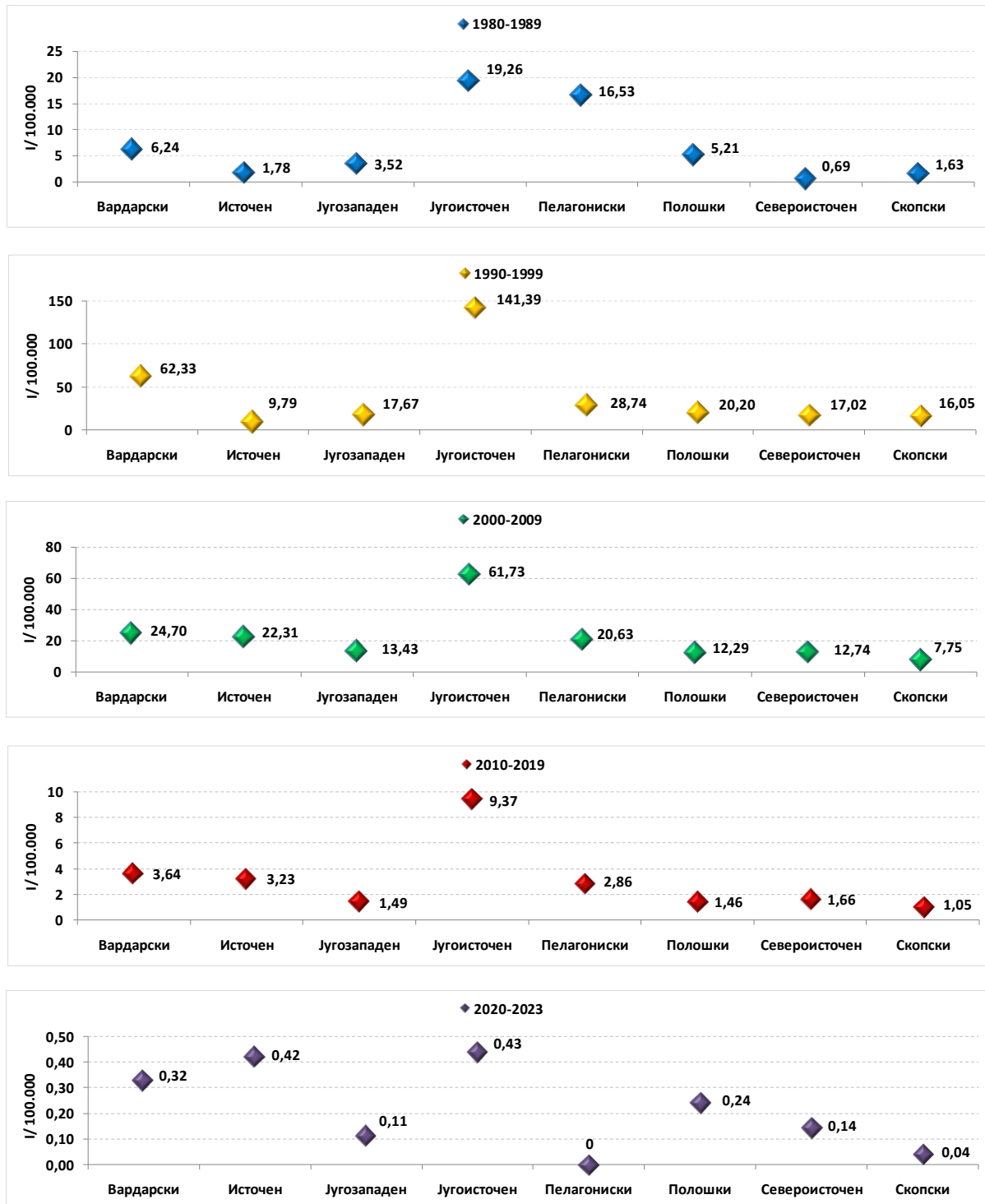


График 10. Бруцелоза во РСМ - инциденција на 100.000 според временски периоди и статистички региони (1980-2023)

Во секој од осумте статистички региони во секоја од петте периоди на следење имаше регистрирани случаи на бруцелоза со исклучок на Пелагонискиот регион каде во петиот период (2020-2023) немаше случај на бруцелоза.

Највисока инциденција на хумана бруцелоза во секоја од петте временски периоди на следење имаше во Југосточниот регион каде во втората декада (1990-1999) инциденцијата изнесувше 141,39/100.000, а за целиот период беше 2319,24/100.000 што истовремено беше и највисока инциденција на ова заболување споредено со сите останати региони.

Со најниска инциденција на хумана бруцелоза за целиот период (1980-2023) беше Скопскиот регион – 264,82/100.000, следено со Североисточниот регион – 321,63/100.000, Југозападниот регион – 361,50/100.000 и Источниот регион – 372,70/100.000 (Табела 7 и График 10-11).



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

Бруцелоза & 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 заедничка 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 бруцелоза во период од 24 часа од соменавање/ настан со бруцелоза. 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 бруцелоза прогласува Институтот за Јавно здравје на РСМ, а епидемија на бруцелоза 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 6 епи-инциденти на хумана бруцелоза и тоа во периодот 2007-2010 година. Во целиот период на следење нема податок за пријавена епидемија на хумана бруцелоза.

Четири од епи-инцидентите се случиле во рурално, а 2 во урбано подрачје. Инфекцијата кај сите 6 епи-инциденти настанала по контактен пат од заразени овци и кози. Во однос на локацијата еден од епи-инцидентите се случил во клиника, еден во сточарска фарма, еден во семејство, а за останатите нема податок за местото на настанот. Во сите 6 епи-инциденти на хумана бруцелоза заболеле вкупно 74 лица од кои 53 (71,62%) биле хоспитализирани. Кај 3/6 епи-инциденти на хумана бруцелоза микробиолошкиот наод на крв укажал на *Brucella melitensis*, а кај 3/6 наодот укажал на *Brucella spp.* Дистрибуцијата според возраст не е евидентирана за сите заболени. Вкупниот број на познати експонирани лица во сите 6 епи-инциденти на хумана бруцелоза бил N=438 од кои сите биле микробиолошки тестирани без позитивен микробиолошки наод. Во ниеден од епи-инцидентите нема пријавено смртен случај.

Табеларниот приказ на расположливите податоци за сите 6 пријавени епи-инциденти на хумана бруцелоза во РСМ е даден во Табела 8а-б.

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

Параметри		Епи-инциденти на Бруцелоза
Кочани		
Период		16.10.2007 – 14.05.2008
Изолиран причинител		<i>Brucella melitensis</i>
Експонирани		100
Заболени		15
Хоспитализирани		15
Умрени		0
Извор на зараза		овци, кози
Механизам и патишта на пренесување		контактен (болни животни)
Место		село Исибања, Кочани
Број на случаи (возрасна група)		1 (0-9 год.); 5 (50-59 год.); 9 (>60 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 15/15
	експонирани*	крв, позитивни 0/85
Кочани		
Период		12.05.2008 – 09.02.2009
Изолиран причинител		<i>Brucella melitensis</i>
Експонирани		10
Заболени		6
Хоспитализирани		6
Умрени		0
Извор на зараза		кози
Механизам и патишта на пренесување		контактен (болни животни)
Место		село Видовиште, Кочани
Број на случаи (возрасна група)		4 (30-39 год.); 2 (40-49 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 6/6
	експонирани*	крв, позитивни 0/4
Валандово		
Период		27.05.2008 – 12.09.2008
Изолиран причинител		<i>Brucella</i> spp.
Експонирани		5
Заболени		4
Хоспитализирани		4
Умрени		0
Извор на зараза		овци
Механизам и патишта на пренесување		контактен (болни животни)
Место		Валандово
Број на случаи (возрасна група)		1 (20-29 год.); 1 (30-39 год.); 2 (50-59 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 4/4
	експонирани*	крв, позитивни 0/1
Забелешка		Семејство
*бројот на микробиолошки анализиси на експонирани не вклучува заболени		

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

Параметри		Епи-инциденти на Бруцелоза
Струмица		
Период		20.02.2008 – 20.11.2008
Изолиран причинител		Brucella spp.
Експонирани		50
Заболени		19
Хоспитализирани		14
Умрени		0
Извор на зараза		овци
Механизам и патишта на пренесување		контактен (болни животни)
Место		село Ново Село, Струмица
Број на случаи (возрасна група)		4 (20-29 год.); 6 (30-39 год.); 6 (40-49 год.); 3 (50-59 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 19/19
	експонирани*	крв, позитивни 0/31
Забелешка		Кланица “Ристови”
Кочани		
Период		11.03.2009 – 31.12.2009
Изолиран причинител		Brucella spp.
Експонирани		273
Заболени		11
Хоспитализирани		11
Умрени		0
Извор на зараза		овци, кози
Механизам и патишта на пренесување		контактен (болни животни)
Место		село Соколарци, Кочани
Број на случаи (возрасна група)		1 (20-29 год.); 2 (50-59 год.); 4 (≥60 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	11/11
	експонирани*	0/262
Забелешка		Нема официјална одјава
Велес		
Период		24.09.2009 – 20.05.2010
Изолиран причинител		Brucella melitensis
Експонирани		непознат
Заболени		19
Хоспитализирани		3
Умрени		0
Извор на зараза		овци
Механизам и патишта на пренесување		контактен (болни животни)
Место		Богданци, Велес
Број на случаи (возрасна група)		2 (20-29 год.); 5 (30-39 год.); 6 (40-49 год.); 6 (50-59 год.)
Микробиолошки анализи	заболени	крв, позитивни 19/19
	експонирани*	крв, позитивни 0/непознат
Забелешка		Овчари од АД “Сточарство” - Богданци
*бројот на микробиолошки анализи на експонирани не вклучува заболени		

Бруцелоза & АХВ

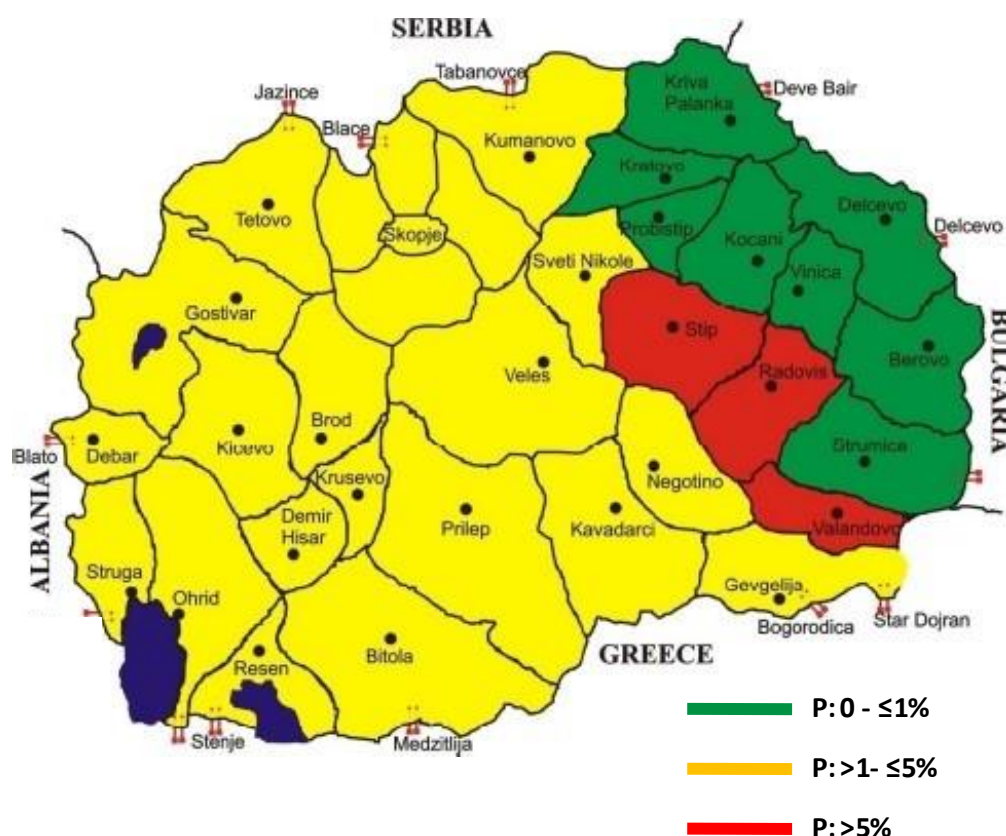
Во периодот пред 2008 година, Агенцијата за храна и ветеринарство (АХВ) на Република Северна Македонија ја користела стратегијата “test & slaughter”. После започнувањето на вакцинацијата на овците и козите во 2008 година воспоставена е програма со која се пропишуваат мерки за заштита на здравјето на луѓето и животните, и се обезбедуваат основни предуслови за ставање во промет и извоз на живи овци и кози и нивни производи. Цел на АХВ е намалување на преваленцијата на бруцелоза на 1% (на ниво на одгледувалишта) односно 0,05% на индивидуално ниво на целата територија на РСМ.

Зависно од преваленцијата на бруцелоза кај овците и козите како и ризикот за ширење на болеста, одгледувалиштата во Република Македонија се делат на:

- одгледувалишта каде преваленцијата на бруцелозата на ниво на одгледувалиште е од 0-1%. Во овие одгледувалишта вакцинирањето на овците и козите е забрането, а се спроведува серолошко испитување на сите животни постари од шест месеци еднаш годишно со утврдени дијагностички тестови;
- одгледувалишта каде преваленцата на бруцелозата на ниво на одгледувалиште е поголема од 1% или каде ризикот за ширење на болеста е висок се спроведуваат мерки како: а) превентивна вакцинација против бруцелоза на сите животни наменети за одгледување на возраст од три до шест месеци со Rev 1 вакцина аплицирана конјунктивално при што вакцинацијата треба да се изврши што е можно порано запазувајќи ја старосната граница; б) животни постари од шест месеци не смеат да се вакцинираат; и в) сите невакцинирани животни и животни кои биле вакцинирани на возраст до шест месеци и се постари од 18 месеци се испитуваат со утврдени серолошки тестови. Во одгледувалиштата, населените места и општините каде е извршена масовна вакцинација на овците и козите не се врши редовно дијагностичко испитување освен во одгледувалиштата кои се наоѓаат во епизоотиолошките единици;

Вакцинираните животни се обележуваат со ушни маркици согласно прописите од областа на идентификацијата и регистрацијата на животните, а во Информациониот систем на Агенцијата за храна и ветеринарство (ИСАХВ) се внесува датумот на извршена вакцинација на животното. Прометот со вакцинирани животни не смее да се врши еден месец после вакцинацијата. Вакцинираните животни не смее да се колат еден месец после вакцинацијата, но доколку се колат тоа се прави одвоено од другите животни со третман како на животни кои се позитивни на бруцелоза при што задолжително се прегледуваат пред колење. При колењето на ваквите животни треба да се преземат сите неопходни мерки на претпазливост за да се избегне контаминацијата на другите трупови, линијата на колење и вработените.

Секоја овца или коза каде со тестот на реакција на врзување на комплемент (РВК) е утврдено дека серумот содржи повеќе од 20 ICFT единици (ml) се смета за позитивна на бруцелоза. Доколку во одгледувалиштето на овци и кози кумулативно во текот на една година се потврди бруцелоза кај повеќе од 20% од животните, комисија формирана од АХВ ја проценува епизоотиолошката состојба и може да донесе заклучок за понатамошните мерки кои можат да вклучат и депопулација на одгледувалиштето за сите приемливи животни на бруцелоза.



Слика 1. Дистрибуција според преваленција (P) на бруцелоза во РСМ (2001-2015)

После воведувањето на вакцинација кај животните во 2008 година постигнат беше успех во намалување на инциденцијата и преваленцијата на добитокот инфициран со бруцелоза што директно корелираше со намалување и на инциденцијата на случаи на хумана бруцелоза. Во 2019, 2020, 2021 и 2022 година позитивни на бруцелоза биле консеквентно 0,36% vs 0,20% vs 0,10% vs 0,08% од вкупно тестираните овци и кози во РСМ и 2,96% vs 0,95% vs 0,81% vs 0,54% од вкупниот број на тествирани одгледувалишта. Согласно извештај на АХВ, во периодот 2020-2022 година во Полошкиот и Североисточниот регион бруцелозата била застапена со 5% на ниво одгледувалишта што укажува на потреба од целна интервенција. Предизвик на АХВ е усогласување со новата ЕУ регулатива 2020/689 за забрзување на процесот на ерадикација на болеста и доделување на статус слободен од инфекција со *B. abortus*, *B. melitensis* и *B. suis* на ниво на одгледувалишта.

Дискусија и препораки

Бруцелозата е заболување предизвикано од бактериите на родот *Brucella*. Бруцелозата се јавува ширум светот, но медитеранскиот регион е особено погоден од ова заболување. Луѓето можат да заболат при контакт со заразени животни (овци, кози, говеда, свињи и кучиња) или загадени животински производи (непастеризирано млеко и млечни производи или недоволно термички обработено месо). Симптомите се и општи (треска, слабост, болки во зглобовите) и специфични за органите (вклучувајќи инфекции во мозокот и срцевите залистоци). Ако не се лекува, бруцелозата може да стане хронична или да доведе до смрт.

Бруцелозата е ретка но тешка болест во ЕУ/ЕЕА, при што повеќето случаи се хоспитализирани. Системите за надзор за бруцелоза имаат национално покривање во сите земји од ЕУ/ЕЕА кои известуваат за ова заболување. Од земјите на ЕУ/ЕЕА, Данска нема систем за следење на бруцелоза, а известувањето е задолжително во сите земји освен во Белгија. Во 2022 година во ЕУ/ЕЕА биле регистрирани 199 случаи на бруцелоза со стапка на инциденција од 0,04/100.000. Како и во претходните години, во Грција е регистрирана највисока инциденција од 0,33/100.000 следена од Луксембург, Португалија и Шведска со консеквентно 0,15/100.000, 0,13/100.000 и 0,10/100.000. Свкупно намалување на случаите е забележано во Италија и Шпанија во последните 20 години, но бруцелозата останува важен здравствен проблем, особено во некои региони на тие земји. После значителниот пад на инциденцијата на бруцелоза во ЕУ/ЕЕА од 2018-2020 година, првенствено поради пандемијата COVID-19, истата се зголемува во 2021-2022 година. Во 2022 година во ЕУ/ЕЕА нема смртни случаи од бруцелоза.

Континуираното задолжително пријавување и регистрација на соменавање/случај на бруцелоза во РСМ започнало од 1980 година. Во РСМ (1980-2023) биле регистрирани вкупно 11.979 случаи на хумана бруцелоза со континуирано присуство на заболувањето во секоја година и со 2 смртни случаи во 1997 и 2008 година. Инциденцијата на бруцелоза во 2022 и 2023 година во РСМ изнесувала консеквентно 0,19/100.000 vs 0,29/100.000. Трендот на случаи со хумана бруцелоза во РСМ (1980-2023) имаше тенденција на опаѓање што се должи на намалувањето на бројот на случаи во периодот после 1997 година односно после 2008 година кога е воведено и вакцинирањето на животните.

ЕУ/ЕЕА известуваат за заболени со бруцелоза со однос мажи/жени од 1,8:1 со највисока инциденција кај мажи >65 години и кај жени меѓу 45-64 години. Во РСМ (1980-2023) односот мажи/жени на заболени од бруцелоза изнесува 1,99:1 со најзастапена возрасната група на заболени од бруцелоза кај мажите од 10-19 години следено со 20-29 години и кај жени од 50-59 години.

Според статистичките региони, највисока инциденција на хумана бруцелоза (1980-2023) во РСМ имаше во Југосточниот регион, а најниска во Скопскиот регион.

Во однос на сезоноста, во 2022 година во ЕУ/ЕЕА најголем број на случаи со бруцелоза се регистрирани во јуни и септември, а најмал во јануари и февруари. Во РСМ за четвртата декада (2013-2023) сезонскиот индекс на хумана бруцелоза беше највисок во месеците април – 164,8, мај 138,5%, јули 197,8% и септември 118,7%, а најнизок во месеците март, октомври и ноември со еднаква вредност од по 52,7%.

Бруцелозата на говедата, како и бруцелозата на овците и козите, е широко искоренета од повеќето земји членки на ЕУ. Како резултат на тоа, бруцелозата е ретка во северна и западна Европа каде што повеќето случаи се поврзани со патување надвор од ЕУ/ЕЕА, како и заболени мигранти од географски области со ендемска бруцелоза. Сите случаи со хумана бруцелоза регистрирани во РСМ (1980-2023) биле автохтони, а се случиле како последица на комбинација од контактен и алиментарен пат на пренесување.

Во 2022 година во земјите на ЕУ/ЕЕА нема пријавено епи-инцидент / епидемија на бруцелоза. Досега до Институтот за Јавно здравје на РСМ биле пријавени вкупно 6 епи-инциденти на хумана бруцелоза и тоа во периодот 2007-2010 година со потврден предизвикувач *B.melitensis* и *Brucella* spp. Нема податок за пријавена епидемија на хумана бруцелоза. Во сите 6 епи-инциденти заболеле вкупно 74 лица од кои 53 (71,62%) биле хоспитализирани.

Во ЕУ/ЕЕА и РСМ во 2022 година, најголем дел од случаите на бруцелоза биле предизвикани од *B.melitensis*. Оваа информација е важна поради контролните мерки за понатамошно намалување на болеста кај луѓето, имајќи предвид дека *B. melitensis* е главно поврзана со бруцелоза кај овците и козите. Лекарите и лабораториите за дијагностицирање треба да бидат свесни за симптомите на бруцелозата и високата патогеност на предизвикувачот. Информациите за професионалната историја и историјата на патување треба постојано да се собираат како дел од надзорот на бруцелозата кај луѓето. Изолацијата на соеви на бруцела отпорни на антибиотици ги нагласува новите предизвици за лекување.

Литература

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Brucellosis. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2022. Stockholm: ECDC; 2024.
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Introduction to the Annual Epidemiological Report. In: ECDC. Annual epidemiological report. Stockholm: ECDC. Available from: <http://ecdc.europa.eu/annual-epidemiological-reports/methods>
3. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance systems overview 2022. Stockholm: ECDC. Available from:
4. Table-surveillance_systems_overview_2022_20240119.xlsx (live.com)
5. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC. Available from: <http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic=8>
6. Kefaloudi C, Mellou K, Dougas G, Vorou R, Mitrou K, Kontopidou F. Human Brucellosis in Greece, 2005–2020: A Persistent Public Health Problem Vector-Borne and Zoonotic Diseases. 2022 22:3, 163-169
7. Facciola A, Palamara MAR, D’Andrea G, Marano F, Magliarditi D, Puglisi G, et al. Brucellosis is a public health problem in southern Italy: Burden and epidemiological trend of human and animal disease. J Infect Public Health. 2018 Nov-Dec;11(6):861-866.
8. Rodríguez-Alons B, Almeida H, Alonso-Sardón M, Velasco-Tirado V, Romero-Alegria Á, Pardo-Lledias J, et.al. Epidemiological assessment of 5598 brucellosis inpatients in Spain (1997–2015). Epidemiology & Infection. 2021; e149, 1–8. <https://doi.org/10.1017/S0950268821001151>.
9. European Food Safety Authority (EFSA) and European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). The European Union 2022 One health Zoonoses report. EFSA Journal 2023. Available from: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2023.8442>
10. Mukthar M, Mahamudul H, Faija Sadia Pory. Occupational exposure to livestock and risk of tuberculosis and brucellosis: A systematic review and meta-analysis, One Health, 2022; Volume 15.
11. Norman FF, Monge-Maillo B, Chamorro-Tojeiro S, Pérez-Molina JA, López-Vélez R. Imported brucellosis: A case series and literature review. Travel Med Infect Dis. 2016 May-Jun;14(3):182-99.
12. Georgi E, Walter MC, Pfalzgraf MT, Northoff BH, Holdt ML, Scholz HC, et al. Whole genome sequencing of *Brucella melitensis* isolated from 57 patients in Germany reveals high diversity in strains from Middle East. PLoS One. 2017 Apr 7;12(4):e017425.
13. Sokolovski B, Nikolovski B. Zoonozi: zaboluvanja sto se prenesuvaat od zivotni na ludje. Tetovo:Napredok, 1999.

ISBN 978-608-5039-02-9

