



# Zoonoze u Zeničko-dobojskoj županiji i Federaciji Bosne i Hercegovine

## Zoonoses in Zenica-Doboj County and Federation of Bosnia and Herzegovina

Lejla Čalkić<sup>1</sup> , Lejla Bajramović-Omeragić<sup>2</sup>, Alis Kozica<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Medicinski fakultet Sveučilišta u Zenici, Zenica, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup> Županijska bolnica Zenica, Bosna i Hercegovina

<sup>3</sup> Institut za zdravlje i sigurnost hrane Zenica, Bosna i Hercegovina

### Deskriptori

ZOONOZE – epidemiologija, prijenos;  
SALMONELOZE – epidemiologija;  
BRUCELOZA – epidemiologija;  
LEPTOSPIROZA – epidemiologija;  
Q GROZNICA – epidemiologija;  
HEMORAGIJSKA GROZNICA S BUBREŽNIM SINDROMOM – epidemiologija;  
BOSNA I HERCEGOVINA – epidemiologija

### Descriptors

ZOONOSES – epidemiology, transmission;  
SALMONELLA INFECTIONS – epidemiology;  
BRUCELLOSIS – epidemiology;  
LEPTOSPIROSIS – epidemiology;  
Q FEVER – epidemiology;  
HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME – epidemiology;  
BOSNIA AND HERZEGOVINA – epidemiology

**SAŽETAK.** *Cilj istraživanja.* Ciljevi istraživanja bili su: ukazati na značaj zoonoza u ljudi te istražiti koje se zoonoze u ljudi najčešće javljaju u Zeničko-dobojskoj županiji (ZDŽ) i Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH), tijekom desetogodišnjeg razdoblja (2010. – 2019. godine). *Materijal i metode.* U svrhu istraživanja korišteni su podatci o osam najučestalijih zoonoza (salmoneloze, bruceloza, leptospiroza, Q-groznica, hemoragijska groznica s renalnim sindromom, borelijoza, ehinokokoza, listerioza), temeljem prijave Instituta za zdravlje i sigurnost hrane Zenica i Federalnog zavoda za javno zdravstvo. Dijagnoze su postavljene klinički, mikrobiološki i/ili epidemiološki. *Rezultati.* Tijekom desetogodišnjeg razdoblja u ZDŽ prijavljena je 871 zoonoza. Najviše (191/871; 21,9%) prijavljenih bilo je 2019. godine. Najučestalija zoonoza bila je salmoneloza (343/871; 39,4%; 95,3/100.000 stanovnika), a zatim slijedi bruceloza (323/871; 37,1%; 87,7/100.000). Najčešća zoonoza u FBiH je salmoneloza (2.764/5.219; 53%; 125,6/100.000). Na drugom mjestu je bruceloza (1.505/5.219; 28,8%; 68,4/100.000). Leptospiroza (386/5.219; 7,4%; 17,5/100.000), Q-groznica (203/5.219; 3,9%; 9,2/100.000) i hemoragijska groznica s renalnim sindromom (164/5.219; 3,1%; 7,5/100.000) javljaju se povremeno, u vidu manjih ili većih epidemija. Ostale zoonoze javljaju se sporadično. *Zaključak.* Zoonoze su od posebnoga javnozdravstvenog značaja i zahtijevaju blisku interdisciplinarnu suradnju različitih profila stručnjaka (iz područja medicine, veterine, šumarstva, biologije, zoologije, ekologije), poduzimanje učinkovitih mjera u nadzoru i suzbijanju te proučavanju i znanstvenom istraživanju tih bolesti.

**SUMMARY.** *Aim.* The objectives of the study were to clarify the importance of zoonoses in humans, and to show which zoonoses occurred most often in Zenica-Doboj County (ZDC) and Federation of Bosnia and Herzegovina (FB&H) over a ten-year period (2010–2019). *Methods.* For the purpose of the research, the data on reported zoonoses (salmonellosis, brucellosis, leptospirosis, Q fever, hemorrhagic fever with renal syndrome, borreliosis, echinococcosis, listeriosis) of the Institute for Health and Food Safety Zenica and the Federation Institute of Public Health. Diagnoses are clinical, microbiological and/or epidemiological. *Results.* A total of 871 zoonoses were reported in ZDC in the given period. The highest (191/871; 21.9%) reported zoonoses were in 2019. The most common zoonosis was salmonellosis (343/871; 39.4%; 95.3/100.000), followed by brucellosis (323/871; 37.1%; 87.7/100.000). The most common zoonosis in FB&H is salmonellosis (2.764/5.219; 53%; 125.6/100.000). In second place is brucellosis (1.505/5.219; 28.8%; 68.4/100.000). Leptospirosis (386/5.219; 7.4%; 17.5/100.000), Q fever (203/5.219; 3.9%; 9.2/100.000) and hemorrhagic fever with renal syndrome (164/5.219; 3.1%; 7.5/100.000) occur periodically, in the form of minor or major epidemics. Other zoonoses occur sporadically. *Conclusion.* Zoonoses are of special public health importance and require close interdisciplinary cooperation of various profiles of experts (in the field of medicine, veterinary, forestry, biology, zoology, ecology) in taking effective measures in the control, study and scientific research of these diseases.

Zoonoza je svaka zarazna bolest ili infekcija koja je prirodno prenosiva sa životinja na ljude. U svijetu je poznato više od 200 zoonoza. Neke bolesti, poput HIV-a, počinju kao zoonoze, ali kasnije mutiraju u sojeve samo za ljude. Druge zoonoze mogu uzrokovati ponavljajuća izbijanja bolesti, poput bolesti virusa ebole i salmoneloze. Treće, poput novog koronavirusa koji uzrokuje COVID-19, mogu izazvati globalne pandemije.<sup>1</sup>

Trenutna epizootička i epidemiološka situacija u svijetu pokazuje da je velik broj zoonoza u ekspanziji.

Urbanizacija i uništavanje prirodnih staništa povećavaju rizik od zoonotskih bolesti povećanjem kontakata između ljudi i divljih životinja.<sup>1</sup> Zoonoze se javljaju sporadično, endemično i epidemijski. Najugroženije su osobe koje svakodnevno dolaze u dodir sa

### ✉ Adresa za dopisivanje:

Prof. dr. sc. Lejla Čalkić, <https://orcid.org/0000-0001-7152-6497>  
Fra Grge Martića 14c, 72000 Zenica, Bosna i Hercegovina,  
e-pošta: lejla\_calkic@hotmail.com

Primljeno 23. prosinca 2020., prihvaćeno 20. rujna 2021.

životinjama, osobe u proizvodnji hrane, te osobe osjetljivije na infekciju i bez prikladnih higijenskih navika.<sup>2</sup> Razvijene zemlje Zapada oslobodile su se nekih zoonoza (reemergentne zoonoze) i sada su okupirane održavanjem postignutog stanja. Pojedine se zoonoze, poput bjesnoće, bruceloze, lišmanioze i ehinokokoze kontinuirano javljaju u većem broju zemalja, posebno u zemljama u razvoju. U tim zemljama često pogađaju najsiromašnije dijelove ljudske populacije, uzrokujući velik broj oboljenja, od kojih veći broj ima i letalan ishod.<sup>2,3</sup>

Zoonoze se mogu prenijeti profesionalno (antraks, bruceloza) i neprofesionalno, kada osoba slučajno dođe u kontakt s oboljelom životinjom ili njenim dijelovima. Zoonoze se još mogu prenijeti: hranom, koja može biti zagađena primarno ili sekundarno (salmoneloze, bovina tuberkuloza), zrakom, preko kapljica ili prašine (psitakoza, Q-groznica) i vektorima (kuga, žuta groznica, arbo encefalitis, borelijoza). Prema načinu prijenosa mogu se podijeliti na: zoonoze koje se prenose živim prijenosnicima ili vektorima; zoonoze koje se ne prenose vektorima, već drugim putevima (voda, hrana, zrak, kontakt) i uvjetno vektorske zoonoze koje se mogu prenositi i živim vektorima i vehikulima (Q-groznica, Kongo krimiska hemoragijska groznica, tularemija i dr.). Prema vremenu pojavljivanja postoje: klasične ili reemergentne (tetanus, antraks, tularemija) i nove ili emergentne zoonoze, koje su se pojavile u novije vrijeme (Hantaan virusni plućni sindrom, SARS, animalna gripa, avijarna i svinjska).<sup>2-5</sup>

Svjetska zdravstvena organizacija surađuje s nacionalnim vladama, akademskim krugovima te humanim i veterinarskim organizacijama na regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini, kako bi se spriječio nastanak zoonotskih prijetnja i upravljalo njihovim javnim, zdravstvenim, socijalnim i ekonomskim utjecajima.<sup>1</sup>

Ciljevi ovog istraživanja su: ukazati na značaj zoonoza, prepoznati glavne čimbenike njihove pojavnosti i istražiti koje se zoonoze u ljudi najčešće javljaju u Zeničko-dobojskoj županiji (ZDŽ) i Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH) tijekom desetogodišnjeg razdoblja (2010. – 2019.).

### Materijal i metode

Analizirani su podaci o osam najučestalijih zoonoza (salmoneloza, bruceloza, leptospiroza, Q-groznica, hemoragijska groznica s renalnim sindromom, borelijoza, ehinokokoza, listerioza) u Zeničko-dobojskoj županiji (ZDŽ) i Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH). Istraživanje je retrospektivno i deskriptivno, provedeno u rujnu 2020. godine. ZDŽ je jedna od deset županija u FBiH, koja je jedan od dvaju entiteta Bosne i Hercegovine (BiH). Nalazi se u središnjem dijelu BiH, a sastoji se od deset općina i dvaju gradova. ZDŽ je s oko 360.000

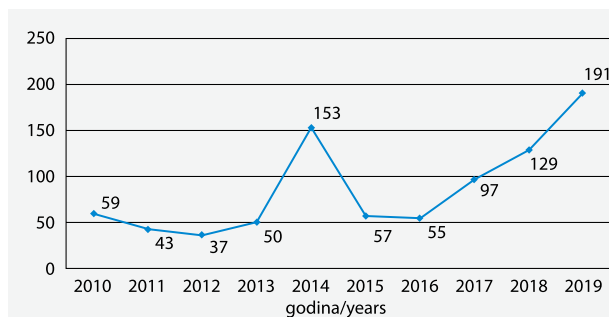
stanovnika, nakon Sarajevske i Tuzlanske, treća županija po broju stanovnika, što čini oko 16% ukupnog broja stanovnika FBiH (prosječno 2,2 milijuna).<sup>6</sup>

Obveznom prijavljivanju, u skladu sa Zakonom o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti (*Službene novine FBiH*, 29/05), podliježu sve gore navedene zoonoze (Pravilnik o načinu prijavljivanja zaraznih bolesti, *Službeni list BiH*, 46/89 i *Službene novine FbiH*, 01-37-7242/12). Prijavljivanje zaraznih bolesti vrši se na osnovi kliničke i/ili laboratorijske dijagnoze prema definiciji slučaja i na osnovi stručno-metodoloških uputa Federalnog zavoda. Popunjena pojedinačna prijava (liječnik opće prakse ili specijalist koji postavlja dijagnozu) dostavlja se higijensko-epidemiološkoj službi (HES) zdravstvene ustanove na teritoriju općine na kojoj se bolest pojavi. Presliku prijave HES dostavlja nadležnom županijskom zavodu za javno zdravstvo (u ZDŽ je to Institut za zdravlje i sigurnost hrane Zenica), koji je analizira i šalje Federalnom zavodu za javno zdravstvo. Laboratorijski utvrđen uzročnik zarazne bolesti prijavljuje specijalist mikrobiolog, a prijava se dostavlja županijskom, odnosno Federalnom zavodu. Dijagnoze zoonoza postavljene su: klinički, mikrobiološki (izolacija uzročnika, serologija) i/ili epidemiološki.

U svrhu istraživanja korišteni su podaci o broju prijavljenih pacijenata s dijagnozom zoonoza Institutu za zdravlje i sigurnost hrane Zenica i *Godišnja izvješća o zaraznim bolestima i provedenoj imunizaciji u FBiH* Službe za epidemiologiju Federalnog Zavoda za javno zdravstvo, u desetogodišnjem razdoblju, od 2010. do 2019. godine.<sup>7,8</sup> Podatci su pokazani putem tablica i grafikona (numerički, u postotcima i stopa/broj slučaja na 100.000 stanovnika).

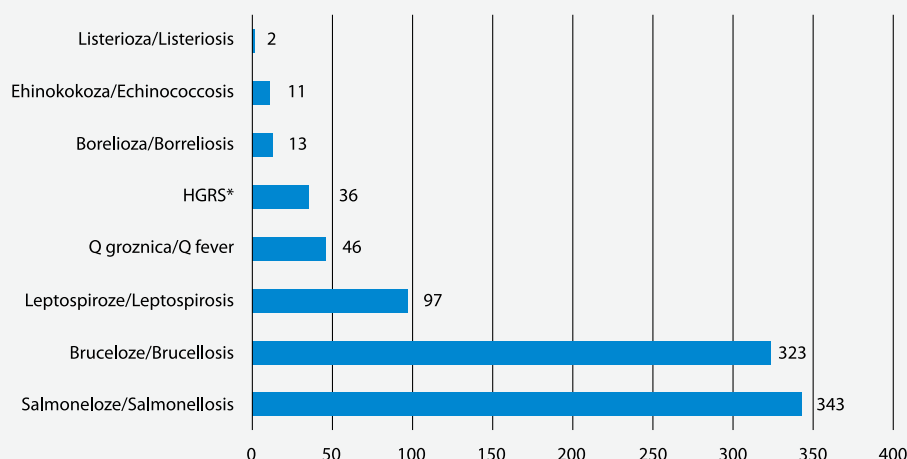
### Rezultati istraživanja

Tijekom promatranoga desetogodišnjeg razdoblja u ZDŽ prijavljena je 871 zoonoza (grafikon 1). Najčešće zoonoze bile su salmoneloze, a zatim bruceloza (grafikon 2). Ukupan broj registriranih zoonoza u istom



GRAFIKON 1. UKUPAN BROJ ZOOZOZA U ZDŽ 2010. – 2019., PREMA GODINAMA

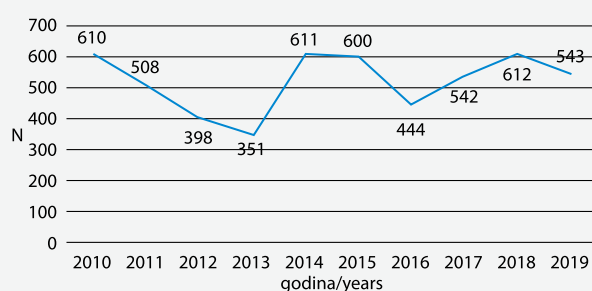
FIGURE 1. NUMBER OF PATIENTS WITH ZOONOSIS IN ZDC 2010–2019, ACCORDING TO YEARS



Legenda/Legend: HGRS\* Hemoragijska groznica s renalnim sindromom/Hemorrhagic fever with renal syndrome

GRAFIKON 2. UČESTALOST ZOONOZA U ZDŽ 2010. – 2019., PREMA BOLESTIMA

FIGURE 2. NUMBER OF PATIENTS WITH ZOONOSIS IN ZDC 2010–2019, ACCORDING TO DISEASES



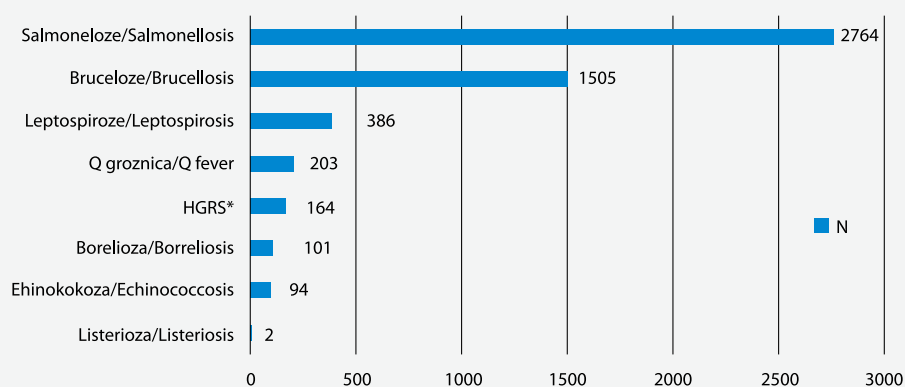
GRAFIKON 3. UKUPAN BROJ ZOONOZA (N) U FBiH 2010. – 2019., PREMA GODINAMA

FIGURE 3. NUMBER OF PATIENTS WITH ZOONOSIS (N) IN FB&H 2010–2019, ACCORDING TO YEARS

razdoblju u FBiH prema godinama pokazan je u grafikonu 3, a prema bolestima u grafikonu 4.

### Rasprava

Praćenje zoonoza je nužno da bi se spriječila i suzbila pojava ovih bolesti. Kao dio pristupa *One Health*, Svjetska zdravstvena organizacija surađuje s Organizacijom za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija (FAO) i Svjetskom organizacijom za zdravlje životinja (OIE) na Globalnom sustavu ranog upozoravanja na glavne bolesti životinja (GLEWS). Ovaj zajednički sustav temelji se na dodanoj vrijednosti kombiniranja i



GRAFIKON 4. UKUPAN BROJ ZOONOZA (N) U FBiH 2010. – 2019., PREMA BOLESTIMA

FIGURE 4. NUMBER OF PATIENTS WITH ZOONOSIS (N) IN FB&H 2010–2019, ACCORDING TO DISEASES

koordinacije mehanizama uzbunjivanja triju agencija za pomoć u ranom upozoravanju, prevenciji i kontroli prijetnji od bolesti životinja, kroz razmjenu podataka i procjenu rizika.<sup>1,9</sup>

Ukupno je u ZDŽ u promatranom desetogodišnjem razdoblju prijavljen 871 oboljeli od zoonoza. Najveći broj prijavljenih bio je 2019. godine (191/871; 21,9%) s nekoliko epidemija salmoneloze, i to obiteljskih i u re-

storanima brze hrane, te povećanim brojem oboljelih od bruceloze i Q-groznice. Najčešća zoonoza je salmoneloza (343/871; 39,4%; 95,3/100.000), koja se javlja svake godine, u vidu manjih ili većih epidemija, najviše unutar obitelji. Odmah iza nje je bruceloza (323/871; 37,1%; 87,7/100.000). Bruceloze do 1995. u ZDŽ skoro da nije ni bilo, osim nekoliko izoliranih slučajeva, a prepoznata je kao bolest u ljudi 1999. godine. Budući da u startu nije iskorijenjena, postala je endemična i iz sadašnje perspektive zadugo neće biti prevaziđena.<sup>10,11</sup> Javlja se konstantno svake godine u vidu manjih ili većih epidemija. Nešto rjeđe, u vidu manjih epidemija i samo na nekih područjima županije javljaju se leptospiroza (49/871; 5,6%; 13,6/100.000), Q-groznica (44/871; 5,1%; 12,2/100.000) i hemoragijska groznica s renalnim sindromom (11/871; 1,3%; 3,1/100.000), a najveći pobol je bio tijekom 2014. i 2015. godine, u vrijeme velikih poplava. Ostale zoonoze, kao borelijoza, listerioza i ehinokokoza javljaju se znatno rjeđe, više kao sporadični slučajevi.

U FBiH u istom razdoblju ukupno je prijavljeno 506.573 slučaja zarazne bolesti i 5.219 zoonoza, što čini oko 1% svih prijavljenih zaraznih bolesti. Najčešća zoonoza u FBiH je salmoneloza (2.764/5.219; 53%; 125,6/100.000). Najviše oboljelih od infekcije salmonelom registrirano je tijekom 2015. godine. Tijekom te godine u FBiH je prijavljeno pet epidemija zaraznih bolesti, i to četiri alimentarne i jedna kapljična.<sup>8</sup> Povećanje kolektivne i industrijske proizvodnje živežnih namirnica, promjene stilova ishrane i česti propusti u higijenskoj tehnici imaju neposredan odraz na veći broj registriranih u cijelom svijetu i sve češće predstavljaju javni i zdravstveni problem. U Europskoj Uniji nalazi se godišnje oko 5.000 prijavljenih žarišta uzrokovanih kontaminiranom hranom i vodom, koja uključuju više od 40.000 oboljelih osoba. Uporaba antibiotika kod životinja uzgajanih za hranu široko je rasprostranjena i povećava potencijal sojeva zoonotskih patogena otpornih na lijekove koji se mogu brzo proširiti u populacijama životinja i ljudi.<sup>1,2,12</sup> Na drugom mjestu u FBiH je bruceloza s 1.505 oboljelih (28,8%; 68,4/100.000). Bruceloza se od 1951. godine na području SFRJ javljala gotovo samo u Istri i Slovenskom primorju. U Bosni i Hercegovini su 1952. prijavljena dva slučaja.<sup>12</sup> Novi slučajevi bruceloze ponovno se u BiH javljaju nakon rata 1992. – 1995. godine, zbog propusnosti granica, nekontroliranog uvoza stoke i nepostojanja karantene za uvezenu stoku. Sve su to bili uvezeni pojedinačni slučajevi iz okolnih zemalja (Makedonije, Grčke, Bugarske, Rumunije, Turske). Incidencija bruceloze u Makedoniji je visoka (44,2/100.000). U Italiji, Francuskoj, Španjolskoj i Grčkoj također je prisutna te se provode različiti programi eradicije bruceloze. Najviše oboljelih od bruceloze u FBiH registrirano je tijekom 2007. i 2008. godine, kada se bolest u ljudi pojavila u epidemijском obliku.<sup>13</sup> Bru-

celoza se sada javlja svake godine s većim ili manjim brojem oboljelih. Tijekom 2018. prijavljen je najveći broj oboljelih (326/5.219). Osim u Posavskoj, Bosansko-podrinjskoj i Zapadno-hercegovačkoj županiji, bolest je kasnije registrirana u svim ostalim županijama. Uzlazni trend obolijevanja od bruceloze zahtijeva unaprjeđenje suradnje veterinarskog i humanog sektora. Potrebno je također ojačati laboratorijske kapacitete u BiH, u svrhu bolje kontrole bolesti.<sup>8</sup>

U Hrvatskoj je u razdoblju od 1990. do 2007. prijavljeno 48 oboljelih od bruceloze. Zadnja epidemija se dogodila 2008. godine s 25 oboljelih.<sup>14,15</sup> Na temelju epizootioloških podataka može se zaključiti da su izvor *Brucelle* bile koze i ovce ilegalno uvezene iz Bosne i Hercegovine, a u svim slučajevima se radi o mjestima neposredno uz granicu s BiH. Na temelju višegodišnje kontrole evidentno je da Hrvatska ima povoljnu situaciju s obzirom na infekciju ljudi *Brucellom melitensis*, ali postoji stalna prijetnja od unosa infekta s područja BiH u Hrvatsku, što je bio slučaj u zadnjoj epizootiji/epidemiji u Splitsko-dalmatinskoj i Dubrovačko-neretvanskoj županiji.<sup>16</sup>

Leptospiroza (386/5.219; 7,4%; 17,5/100.000), kao i Q-groznica (203/5.219; 3,9%; 9,2/100.000) javljaju se u BiH skoro svake godine u vidu manjih ili većih epidemija. U SFRJ su prva dva slučaja Q-groznice registrirana 1948., odnosno 1949. godine (Mihaljević). U Istri je 1950. otkrivena veća epidemija s 35 oboljelih, serološki dokazanih slučajeva.<sup>12,15</sup> U kolovozu 1950. Šimović i sur. opisali su epidemiju sa 16 oboljelih u selu Sokol (BiH). Do 1955. godine bolest se javljala u cijeloj Jugoslaviji. Autohtone Q-groznice među ovcama u Hrvatskoj ima u Istri, Primorju, Dalmaciji (i na otocima) i u Posavini, a broj oboljelih od 1988. do 1993. kretao se od 29 do 170.<sup>15</sup> U Hrvatskoj su epizootiološku i epidemijску situaciju godinama diktirale zaražene bosanske ovce koje su masovno dolazile na zimsku ispašu.<sup>17</sup> Nakon rata 1992. – 1995. s pojavom sporadičnih slučajeva bolesti u ljudi i boljom dostupnošću laboratorijske dijagnostike više se govori o morbiditetu ove bolesti u BiH. Najveći, epidemijски broj oboljelih zabilježen je tijekom 1998. i 2000. u Središnjoj Bosni.<sup>18</sup> Prepoznavanje problema naglašava potrebu za razvojem boljih dijagnostičkih metoda za nadzor i praćenje bolesti te za kontinuiranim istraživanjem čimbenika koji doprinose prijenosu mikroorganizama.<sup>19</sup>

Tijekom 2014. godine, za vrijeme velikih poplava i povećanog broja glodara u BiH, dogodio se najveći pobol ljudi od leptospiroze i hemoragijske groznice s renalnim sindromom (HGRS). Prvi slučajevi HGRS-a u BiH opisani su 1952. u vojnom kampu, u šumama Fojnice. Prva registrirana epidemija izbila je oko Fojnice, Foče i Trnova, a samo u sarajevskom regionu od prosinca 1966. do 1968. registrirana su 182 slučaja ove bolesti. Od tada se povremeno, za vrijeme tzv. „mišjih“ godina javljaju manje ili veće epidemije.<sup>12,20–22</sup> Ostale

zoonoze (ehinokokoza, borelioza i listerioza) u FBiH se javljaju znatno rjeđe i više sporadično. U zadnjih 10 godina, zahvaljujući boljoj dostupnosti dijagnostike, bilježi se blagi porast prijavljenih slučajeva borelioze u ljudi u FBiH. Prvi slučajevi prijavljeni su Zavodu za javno zdravstvo FBiH 2002. godine. Od tada do 2016. prijavljena su 34 slučaja.<sup>23</sup> Dosadašnji broj oboljelih vjerojatno je realan, s obzirom na geografski položaj Bosne i Hercegovine, ali je moguće očekivati povećanje broja, s obzirom na klimatske promjene i znatno poboljšanje dijagnostike.

Lajmska borelioza jedna je od najučestalijih prirodno-žarišnih bolesti u Hrvatskoj. Bolest se isključivo pojavljuje u poznatim prirodnim žarištima, u gorskim i nizinskim listopadnim šumama između rijeka Save i Drave, a sasvim iznimno izvan tih područja.<sup>24</sup> Godišnje se Epidemiološkoj službi Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo prijavi prosječno oko 200 slučajeva, ali je sasvim sigurno da je broj oboljelih veći, što dokazuju podatci o bolničkom liječenju i pojedinačna ograničena istraživanja.<sup>25</sup> Pojava borelioze vezana je globalno uz rasprostranjenost krpelja (*Ixodes ricini*), a njihova je distribucija ograničena na umjerenu zonu, između 33. i 65. stupnja zemljopisne širine. Bolest se u Hrvatskoj prijavljuje od 1987., a *Borelia burgdorferi* je prvi put izolirana u Hrvatskoj 1991. godine.<sup>26</sup>

Naravno, postoje ograničenja ovog istraživanja, jer je provedeno na osnovi prijave zarazne bolesti. Ipak, generalno promatrano, epidemiološka situacija u Federaciji BiH može se, što se tiče zoonoza, ocijeniti kao povoljna, s tim da postoje ekološki uvjeti i čimbenici rizika za pojavnost i širenje zaraznih bolesti koji se odgovarajućim mjerama moraju kontinuirano držati pod kontrolom. Različiti čimbenici mogu utjecati na njihovu pojavnost i širenje: demografske i klimatske promjene, migracije, turizam i međunarodna putovanja, prilagođavanje mikroorganizama na nove uvjete itd. Dodatni čimbenici mogu osobito utjecati na pojavu zoonoza i bolesti koje se prenose vektorima, a to su: porast i gustoća humane i životinjske populacije, klimatske promjene, kretanje ljudi i životinja, promjene u navikama, ponašanju i drugo.

Prema podacima Službe za epidemiologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u razdoblju od 2005. do 2014. najčešće zoonoze u Republici Hrvatskoj su salmoneloze, na drugom mjestu je *Lyme borelioza*, a zatim slijede leptospiroza, Q-groznica i trihineloz. U kontinentalnom dijelu Hrvatske, osobito sjeverozapadnom, pored salmoneloza najčešće zabilježene zoonoze jesu različiti klinički oblici *Lyme borelioze*, epidemije hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom, osobito tijekom tzv. mišjih godina; u priobalnom području i na otocima različite riketsijske bolesti; često različiti klinički oblici bolesti mačjeg ogreba i sve češća pojava listerioze s teškim kliničkim oblicima.<sup>14,16</sup>

Zarazne bolesti i dalje predstavljaju teret za zdravlje i zdravstvene resurse. Preventivne mjere koje se vežu uz suzbijanje salmoneloza odnose se na svakodnevne životne aktivnosti. Od najveće je važnosti prevencija kontaminacije živežnih namirnica od strane inficiranih životinja ili ljudi. Bruceloza ima ozbiljne posljedice za javno zdravlje, kako po zdravlje ljudi, tako i po privredu zemlje, zbog čega je potrebno naglasiti važnost aktivnijeg nadzora nad ovom bolesti, kao i implementaciju mjera za sprječavanje čimbenika rizika. Nadzor je ključni element za upravljanje preventivnim programima, kao i uska povezanost humanog i veterinarskog sektora.

## Zaključak

Današnja pojavnost i učestalost zoonoza u Bosni i Hercegovini, kao i pojava emergentnih i reemergentnih bolesti u svijetu, od kojih su mnoge zoonoze, od posebnog su javnozdravstvenog značaja i zahtijevaju blisku interdisciplinarnu suradnju različitih profila stručnjaka (iz područja medicine, veterine, šumarstva, biologije, zoologije, ekologije, entomologije) u poduzimanju učinkovitih mjera u nadzoru i suzbijanju te proučavanju i znanstvenom istraživanju tih bolesti.

## LITERATURA

1. Zoonoses. World Health Organisation, 2020. Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>. Pristupljeno 4.12.2020.
2. Kotton CM, Weinbeg AN. Zoonoses. U: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, ur. Principles and Practice of Infectious Diseases. 7. izd. New York: Churchill Livingstone; 2010, str. 3999–4007.
3. Tandir S, Zvizdić Š. Antropozoonoze – zooantropozoonoze. Zenica: Sveučilište u Zenici, Zdravstveni fakultet; 2010, str. 11–2.
4. Tandir S. Antropozoonoze. U: Karakaš S, Tandir S. Epidemiologija. Zenica: Sveučilište u Zenici, Zdravstveni fakultet; 2009, str. 265–315.
5. Čalkić L, Jusufović E, Velić R, Divanović KA. Emergentne i re-emergentne zoonoze. Acta Med Salin. 2002;31 Suppl: 89–96.
6. Procjena ukupnog broja stanovnika u FBiH, po kantonima 2013.–2020. Zavod za statistiku FBiH. Dostupno na: [www.fzs.ba/wp-content/uploads/2020/08/14.2.1.pdf](http://www.fzs.ba/wp-content/uploads/2020/08/14.2.1.pdf). Pristupljeno 31. 07.2021.
7. Zahirović M. Najčešće antropozoonoze u Zeničko-dobojskom kantonu od 2010. do 2019. godine (diplomski rad). Zenica: Sveučilište u Zenici, Medicinski fakultet; 2020.
8. Godišnji izvještaji o zaraznim bolestima i provedenoj imunizaciji u FBiH (2010.–2019.) Federalni zavod za javno zdravstvo. Služba za epidemiologiju. Epidemiološki bilteni. Dostupno na: <https://www.zzjzfbih.ba/epidemioloski-bilteni/>. Pristupljeno 20.5.2020.
9. Cross AR, Baldwin VM, Roy S, Essex-Lopresti AE, Prior JL, Harmer NJ. Zoonoses under our noses. Microbes Infect. 2019;21:10–19. Epub 2018 Jun 18. DOI: 10.1016/j.micinf.2018.06.001. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29913297/>. Pristupljeno 28.10.2020.

10. Hadžić E, Čalkić L. Zoonoze u Centralnoj Bosni u razdoblju od 1991. do 2001., god. 3. Hrvatski kongres o infektivnim bolestima s međunarodnim sudjelovanjem (Knjiga sažetaka). Dubrovnik; 2002, str. 55.
11. Čalkić L, Hadžić E, Hedžić A. Brucellosis in Central Bosnia and Herzegovina. 4<sup>th</sup> Croatian congress on infectious diseases with international participation (Abstract book). Opatija, Croatia; 2004, str. 104.
12. Gaon AJ, Borjanović S, Puvačić Z, Vuković B. Specijalna epidemiologija akutnih zaraznih bolesti. Sarajevo: Sveučilište u Sarajevu, Medicinski fakultet; 1979, str. 169–208.
13. Ahmetagić S, Porobić-Jahić H, Koluder N, Čalkić L, Mehanić S, Hadžić E i sur. Brucellosis in children in Bosnia and Herzegovina in the period 2000–2013. *Med Glas (Zenica)*. 2015; 12:177–82.
14. Dželalija B, Medić A, Pem Novosel I, Sablić S. Zoonoze u Republici Hrvatskoj. *Infektol Glasn.* 2015;35:45–51.
15. Cvetnić Ž, Velić R, Špišić S, Duvnjak S, Zdelar-Tuk M, Majnarić D i sur. Rasprostranjenost bruceloze u Republici Hrvatskoj s osvrtom na stanje u Bosni i Hercegovini. *Infektol Glasn.* 2008;28:117–23.
16. Godišnje izvješće o zoonozama u Hrvatskoj za 2015./16. godinu. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/godisnje-izvjesce-o-zoonozama-u-hrvatskoj/>. Pristupljeno 1.12.2020.
17. Babuš V, Bokan S, Borčić B, Dürrigl T, Folnegović-Šmalc V, Gotovac P i sur. *Epidemiologija*. 3. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 1997, str. 228–9.
18. Hukić M, Numanović F, Sisirak M, Moro A, Dervović E, Jakovec S i sur. Surveillance of wildlife zoonotic diseases in the Balkans Region. *Med Glas (Zenica)*. 2010;7:96–105.
19. Čalkić L, Sićanica-Hadžimerović M. Prospektivna, komparativna studija liječenja akutnih oblika Q groznice tetraciklinom, hloramfenikolom i azitromicinom. *Medicinski žurnal*. 2001;7:25–9.
20. Hadžić E, Čalkić L, Drljević E, Mušić N, Hukić M, Aleraj B. Leptospiroza kod zeničkih rudara: etiološki, klinički i terapijski osvrt. *Med Glas (Zenica)*. 2007;4:49–52.
21. Hadžić E, Čalkić L, Mujić N, Hukić M, Čalkić A. Outbreak of hemorrhagic fever with renal syndrome in Central Bosnia in 2002 (poster P3). Prvi simpozijum o zoonozama sa međunarodnim učešćem. Sarajevo; 2005, str. 93.
22. Hukić M, Tulumović D, Čalkić L. The renal and capillary leak during the acute stage of (Dobrava) DOB and PUU (Puumala) infection. *Med Arh.* 2005;59:227–30.
23. *Lyme borreliosis – Lajmska bolest*. Federalni zavod za javno zdravstvo, 2016. Dostupno na: [www.zzjzfbih.ba/lyme-borreliosis/](http://www.zzjzfbih.ba/lyme-borreliosis/). Pristupljeno 1.12.2020.
24. Mulić R, Ropac D, Petri N, Aljinović L, Gizdić Ž. Lajmska boreliozu u Hrvatskoj od 1987. do 1998. godine. *Liječ Vjesn.* 2000;122:214–17.
25. Maretić T. Erythema migrans. *Medicus*. 2008;17:71–83.
26. Mulić R, Petković B, Klišmanić Z, Jerončić I. Bolesti koje se prenose krpeljima na području Hrvatske. *Liječ Vjesn.* 2011; 133:89–95.

