

DOI: 10.7251/VETJ1701067F

UDK: 504.4:351.759.6[619:616.993

Jasmin Ferizbegović, Elvira Hadžiahmetović Jurida, Mersad Purdić, Sandra Đapo, Sanin Tanković*

Pregledni rad

UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA I KLIZIŠTA

Kratak sadržaj

Poplave se uglavnom javljaju kao posljedica promjene režima padavina i predstavljaju najznačajniju i najučestaliju prirodnu nesreću povezanu s klimatskim promjenama. Klimatske promjene su kontinuiran proces koji uzrokuje: globalno otopljavanje, podizanje nivoa mora, promjenu režima padavina, povećanje broja olujnih vjetrova te sve veću ograničenost pristupa izvorima pitke vode. Ovi događaji često dovode do tzv. „vanrednih stanja“ i značajno utiču na zdravlje ljudi i životinja, narušavajući uobičajene uslove za život kao što su (smještaj, vodosnabdijevanje, ishrana). Kao posljedica takvih uslova, javlja se rizik od pojave različitih zaraznih i parazitarних oboljenja, kao i rizik od povećanja broja oboljelih od masovnih nezaraznih oboljenja. U periodu od 29.04. do 4.05.2014. godine prema izvještaju Federalnog hidrometeorološkog zavoda BiH, na području općine Tuzla u prosjeku je palo više od 70 l/m² kiše. Uslijed ovako velikih padavina i nastalih poplava, a posebno intenzivnog klizanja zemljišta, pričinjene su ogromne materijalne štete, na cijelom području općine Tuzla. Pomoć u spašavanju stanovništva i materijalnih dobara pružena je od strane angažovanih službi zaštite i spašavanja, pravnih lica, Oružanih snaga BiH, dobrovoljaca, udruženja građana i raznih vladinih i nevladinih organizacija i humanitarnih organizacija. Samo adekvatno, to znači stručno i profesionalno provođenje svih mjera može dati zadovoljavajuće rezultate, smanjiti rizike i ublažiti njihove štetne posljedice uzrokovane poplavama i nastalim klizištima.

Ključne riječi: *poplave, klimatske promjene, vanredna stanja, oboljenja.*

* Jasmin Ferizbegović, Dr.sc., redovni profesor, Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Tuzli
Elvira Hadžiahmetović Jurida, Dr.sc., docent., Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Tuzli
Mersad Purdić, dr. vet., JU Veterinarska stanica Tuzla
Sandra Đapo, Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Tuzli
Sanin Tanković, Dr.sc., Ured za veterinarstvo BiH

DOI: 10.7251/VETJ1701067F

UDK: 504.4:351.759.6[619:616.993

Jasmin Ferizbegović, Elvira Hadžiahmetović Jurida, Mersad Purdić, Sandra Djapo, Sanin Tanković*

Review paper:

FLOODS AND LANDSLIDES RISK MANAGEMENT

Summary

Floods mainly occur as a result of the change of precipitation regime and represent the most significant and most frequent natural disaster associated with climate change. Climate change is a continuous process that causes global meltdown, rising sea levels, changing rainfall patterns, increasing number of storm winds and increasing access to water sources. These events often lead to states of emergency and have a significant impact on the health of humans and animals, violating the usual living conditions such as (accommodation, water supply, nutrition). As a result of such conditions, there is a risk of the occurrence of various contagious and parasitic diseases, as well as the risk of an increase in the number of non-contagious diseases. In the period from 29 April to 4 May 2014, according to the report of the Federal Meteorological Institute of Bosnia and Herzegovina, there was more than 70 l/m² of rainfall in the area of Tuzla Municipality, on average. Due to such heavy rainfall and flooding, and particularly intense landslides, huge material damage occurred in the whole territory of Tuzla Municipality. Assistance in rescuing population and material assets was provided by the engaged security and rescue services, legal entities, the Armed Forces of BiH, volunteers, citizen associations and various governmental and non-governmental organizations and humanitarian organizations. Only adequate, which means professional and professional implementation of all measures can yield satisfactory results, reduce the risks and mitigate their adverse effects caused by floods and incidental landslides.

Key words: *floods, climate change, states of emergency, diseases*

UVOD

Poplave se uglavnom javljaju kao posljedica promjene režima padavina i predstavljaju najznačajniju i najučestaliju pri-

rodnu nesreću povezanu s klimatskim promjenama. Globalno uzevši, poplave značajno utiču na epidemiološku situaciju na nekom području dovodeći do porasta morbidi-

* Jasmin Ferizbegović, Elvira Hadžiahmetović Jurida, Sandra Djapo, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Tuzla, B&H;

Mersad Purdić, PI Veterinary Station Tuzla, B&H;

Sanin Tanković, State Veterinary Office of B&H

teta zaraznih i nezaraznih oboljenja, u manjoj mjeri utiču i na povećanje mortaliteta (Huseinbašić, 2013). Najvećem zdravstvenom riziku su izložene vulnerabilne skupine stanovništva, prije svega, djeca, trudnice, hronični bolesnici, stariji i nemoćni ljudi.

Klimatske promjene su kontinuiran proces koji uzrokuje: globalno otopljanje, podizanje nivoa mora, promjenu režima padavina, povećanje broja olujnih vjetrova te sve veću ograničenost pristupa izvorima pitke vode (Mills, 2009). Ove promjene se dešavaju u cijelom svijetu, uključujući zemlje jugoistočne Evrope, što podrazumijeva i Bosnu i Hercegovinu. Uz klimatske promjene, uglavnom se vezuju ekstremni događaji kao što su: obilne padavine, jake suše, uraganski vjetrovi te vulkanske erupcije i razorni zemljotresi. Ovi događaji često dovode do tzv. „vanrednih stanja“ i značajno utiču na zdravlje ljudi i životinja, narušavajući uobičajene uslove za život kao što su smještaj, vodosnabdijevanje, ishrana. Kao posljedica takvih uslova, javlja se rizik od pojave različitih zaraznih i parazitarnih oboljenja, kao i rizik od povećanja broja oboljelih od masovnih nezaraznih oboljenja. Kod vanrednih stanja je izuzetno značajno istaći da je stres uobičajena pojava, što opet dodatno disponira nastanku različitih oboljenja (Kovats i sur., 1995). Vanredna stanja izazivaju zdravstvene posljedice kod svih dobnih grupa i socijalnih kategorija, a najvulnerabilniji su kao što smo to već istakli djeca, trudnice, stare, bolesne i nemoćne osobe (Kim i sur., 2014). Poplave i klizišta su prirodne nesreće kojima je, prema procjenama stručnjaka za sigurnost, izloženo oko 102 miliona ljudi širom svijeta. Zahvataju ruralna i urbana područja, ali

se cijeni da su štete koje nastaju u urbanim područjima značajno veće. Poplave čine oko 31% svih rizika značajnih za Bosnu i Hercegovinu, a izloženo im je oko 60% ravninarskih područja uz velike rijeke. Često se uz poplave javljaju i klizišta što uzrokuje višestruke dodatne štete. U maju i augustu 2014. godine, dogodile su se dvije velike poplave koje su zahvatile veliku površinu BiH, uzrokovalе ljudske gubitke i veliku materijalnu štetu.

Poplave i klizišta mogu uzrokovati ozbiljne zdravstvene posljedice kod svih kategorija stanovništva, bez obzira na dob, spol, socijalni status. Neki zdravstveni rizici su karakteristični za pojedine grupe stanovnika pa su riziku od utapanja najviše izložena djeca, stare i nemoćne osobe. Muškarci starije dobi 15–29 godina najčešće učestvuju u spašavanju ljudi i dobara tokom poplava te su zbog toga posebno izloženi riziku od različitih povreda. Posebno je značajno istaći da sve ove činjenice treba uzeti u obzir, naročito kod planiranja mjera zaštite stanovništva.

Smrt zbog utapanja je direktna posljedica poplava koja je najčešća kod djece i starih osoba te kod neplivača bilo koje dobne grupe (Patz i sur., 2000). Rizik od povređivanja je kontinuirano prisutan tokom poplava isto tako i nakon povlačenja vode s poplavljenih područja.

Poremećeno vodosnabdijevanje dovodi do najznačajnijih zdravstvenih rizika povezanih s poplavama. Poplave često oštećuju sistem za vodosnabdijevanje pa u vodu ulaze različite hemijske materije i mikroorganizmi. Najčešće su to bakterije (*Escherichia coli*, *Campylobacter spp.* i *Leptospira spp.*),

virusi (polio, virus hepatitisa A, hepatitisa E), protozoe (*Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*) i helminti (*Ascaris*). Poremećaji u osiguravanju te pripremi i distribuciji hrane, uvijek predstavljaju važnu grupu zdravstvenih rizika uzrokovanih poplavama. Poremećeni smještajni uslovi nastaju kao posljedica plavljenja stambenih objekata (De Freitas i sur., 2012). Onečišćenje prostora nastaje ulaskom plavne vode u stambene prostore gdje dolazi do devastiranja namještaja i opreme koja se u njima nalazi. Poremećaj rada zdravstvene i veterinarske službe nastaje zbog plavljenja zdravstvenih ustanova i veterinarskih organizacija, prekida u napajanju električnom energijom, što otežava rad na dijagnostici i liječenju pojedinih oboljenja (Du i sur., 2010). Značajan rizik od pojave oboljenja koja prenose insekti postoji ako se poplave jave u toplom periodu godine i ako se voda duže zadrži na tlu. Također, rizik od oboljenja za koja su rezervoari i izvori glodari je jako visok, prije svega zbog naglog povećanja populacije glodara u neposrednoj blizini ljudi. Neadekvatno zbrinjavanje leševa životinja se često dešava u toku poplava jer poplave do vode do masovnog uginuća životinja. Leševi uginulih životinja predstavljaju veliki epidemiološko-epizootiološki rizik, kako za ljude tako i za životinje (UNISDR, 2006).

REZULTATI I DISKUSIJA

Značajno je istaći da pojava poplave nosi rizik od zaraznih bolesti, jer često dolazi do prekida snabdijevanja vodom i dispozicije otpadnih tvari, uključujući i izlivanje kanalizacije. Oštećene vodovodne i kanalizacione cijevi značajno povećavaju mogućnost kontaminacije vode

za piće (Greenough i sur., 2001). Zagađenom vodom i hranom prenose se crijevne i kožne zarazne bolesti, parazitarne bolesti itd. Povećan broj glodara i zmija za vrijeme poplava predstavljaju veliki rizik za zdravlje. Povećana je opasnost od životinjskih ugriza, najčešće pasa, što može dovesti do infekcije uzročnikom bjesnila. Velika stajaća vodena površina omogućava razmnožavanje komaraca i drugih insekata, koji prenose uzročnike niza oboljenja (Ahern i sur., 2005). Srušene električne instalacije, vodom namočene električne utičnice, prekinute plinske cijevi i veliki komadi krhotina predstavljaju opasnosti za zdravlje. Ozlijeđenim osobama prijete i tetanus (Ivers i sur., 2006). Na područjima gdje su se vodile ratne operacije prijete opasnost od mina i neeksplodiranih ubojitih sredstava.

Voda za piće može biti zagađena u poplavljenim područjima, zbog toga vodu sa slavine ne treba piti dok se laboratorijskom analizom ne uvjeri da je sigurna za konzumaciju. Do tada treba piti isključivo prokuhanu, dezinficiranu ili flaširanu vodu. Voda se propisno prokuhava tako što se ostavi da ključa minimalno nekoliko minuta, kako bi se uništile sve bakterije. Ako je voda zagađena hemikalijama, prokuhavanje je neće učiniti prikladnom za piće i takva voda se ne smije koristiti. Ukoliko se voda za piće dezinficira, dezinfekciju vršiti prema uputstvu proizvođača za doziranje. U slučaju nejasnoća vezanih za doziranje dezinfekcionog sredstva, obratiti se ustanovi od koje je sredstvo nabavljeno ili dobiveno (Lowe i sur., 2013). Ukoliko se za malu djecu koristi samo industrijski pripremljena hrana u limenka-

ma (dječija formula) pripremati je isključivo sa prokuhanom vodom i po uputstvu navedenom na pakovanju. Neprokuhana i nedezinficirana voda se ne smije upotrebljavati ni za pranje suđa, zuba, lica, ruku, pranje i pripremu namirnica i pravljenje leda. Neophodno je održavanje lične higijene, naročito često pranje ruku sapunom (prije jela, nakon upotrebe WC-a, nakon čišćenja naplavnog otpada i nakon rukovanja artiklima koji su došli u kontakt sa naplavnom ili kanalizacijskom vodom). Posebnu pažnju treba obratiti na čistoću ruku kod djece (Kouadio i sur., 2012).

Nakon poplava treba se držati se što dalje od oborenih električnih vodova, a njihovu lokaciju prijaviti elektrodistribuciji. Prijaviti eventualna oštećenja plinovoda i plinskih uređaja i ne koristiti ih dok se ne poprave. Neophodan je pregled instalacija za dostavu plina i električne energije od strane kvalificiranih stručnjaka. Izbjegavati vožnju automobilom zbog mogućeg oštećenja cesta u poplavljenom području. Od komunalnih preduzeća tražiti uslugu čišćenja oštećenih septičkih jama i ispiranje kanizacionog sistema. Zbog mogućnosti miješanja sa kanizacionom vodom obavezno je čišćenje (vrućom vodom i deterdžentom uz obavezno korištenje gumених rukavica) i dezinficiranje zidova i podova prostorija u koje je dospjela voda za vrijeme poplave. Zagađene predmete i materijale koji se ne mogu očistiti i dezinficirati baciti. Pranje odjeće i čišćenje obuće, pranje i dezinficiranje dječijih igračaka. Hranu koja je došla u direktan kontakt sa poplavnom vodom, kao i sve kvarljive hrane koja je stajala duže od 4 sata na temperaturi od

5°C treba baciti. Čišćenje neoštećenih limenki koje su došle u kontakt sa poplavnom vodom te radnih ploha i pribora za jelo i kuhanje (Diaz, 2014). Treba izvršiti mjere dezinfekcije i deratizacije, a ako to rade osobe koje nisu edukovane za izvođenje ovih mjera, moraju da imaju u vidu činjenicu da insekticide i mamce za trovanje štetnih glodara treba držati van dohvata djece. Zbog povreda koje se veoma česte u naplavljenim područjima, važno je znati da se otvorene rane moraju tretirati u skladu sa principima struke, očistiti i zaštititi flasterom ili zavojem, kako bi se spriječila infekcija. Nekada je potreban i dodatni tretman (npr. vakcinisanje protiv tetanusa), a liječničku pomoć je obavezno potražiti ako se pojave crvenilo, otok ili gnojni iscjedak na rani. Liječničku pomoć treba potražiti i u slučaju pojave mučnine, povraćanja, slabosti, proliva, povišene temperature itd. (Agrawal i Gopalakrishnan, 2013).

POPLAVE U BIH 2014. GODINE

U periodu od 29.04. do 4.05.2014. godine kada je, prema izvještaju Federalnog hidrometeorološkog zavoda BiH, na području općine Tuzla u prosjeku palo više od 70 l/m² kiše. Intenzivne padavine nastavile su se i 13–15. maja kada je palo 248,2 l/m², prouzrokovalo je plavljenje većih područja općine Tuzla i enormno povećanje broja prijava o nastanku novih klizišta. Prijave o štetama i ugrožavanju objekata, puteva, zemljišta i života građana, stizale su svaki čas, tako da je u nekim trenucima dolazilo do zagušenja telefonskih linija u Operativnom centru civilne zaštite i Službi civilne zaštite. Uslijed

ovako velikih padavina i nastalih poplava, a posebno intenzivnog klizanja zemljišta, pričinjene su ogromne materijalne štete, na cijelom području Općine Tuzla.

Naredbom OŠCZ Tuzla angažovani su Službe zaštite i spašavanja:

- Služba civilne zaštite – Profesionalna vatrogasna jedinica;
- Služba za čistoću i asanaciju terena – JKP “Komunalac” Tuzla;
- Služba za vodosnabdijevanje – JKP “Vodovod i kanalizacija” Tuzla;
- Služba za medicinsku pomoć – JZNU Dom zdravlja „Dr Mustafa Šehović“ Tuzla;
- Služba zaštite i spašavanja Crvenog križa/krsta općine Tuzla
- Služba za zaštitu životinja i namirnica životinjskog porijekla – JP „Veterinarska stranica“ Tuzla;
- Služba za informisanje – JP „RTV 7“ Tuzla.

Angažovane službe zaštite i spašavanja, svaka iz domena svoje nadležnosti, uspješno su odgovorile svojim zadacima i izvršile sve naredbe OŠCZ Tuzla i po pozivu odgovarale na zahtjeve Općinske službe civilne zaštite kao i sva pravna lica koja čiji je osnivač grad Tuzla i drugi. Pomoć u spašavanju stanovništva i materijalnih dobara pružena je od strane angažovanih službi zaštite i spašavanja, pravnih lica, Oružanih snaga BiH, dobrovoljaca, udruženja građana i raznih vladinih i nevladinih organizacija i humanitarnih organizacija. Na evakuisanju i zbrinjavanju eva-

kuisanih osoba bila je angažovana Služba zaštite i spašavanja Crvenog križa/krsta općine Tuzla, Profesionalna vatrogasna jedinica Tuzla i Tim za evakuaciju i zbrinjavanje (Naredba OŠCZ Tuzla, broj:11-44-31-15/2014 od 15.05.2014.godine

Posebno je značajno naglasiti da zagađena voda može sadržavati različite patogene mikroorganizme koji u organizam čovjeka ulaze preko probavnog trakta, dišnih puteva i kože. Takva voda nije za piće, isto tako kupanje u njoj predstavlja opasnost po zdravlje. Vodom se šire brojne virusne, bakterijske, parazitarne i gljivične bolesti. Najznačajnije za našu zemlju su: virusni hepatitis A, poliovirus, trbušni tifus i paratifus, druge salmoneloze, bacilarna disenterija, leptospiroze, konjuktivitis, streptokokoze, amebijaza, đardijaza itd. (Alderman i sur., 2012). Klinički znaci i simptomi bolesti ovisе o brojnim faktorima: vrsti uzročnika, broju bakterija, virusa, cisti i jaja parazita, količini bakterijskog ili gljivičnog otrova koji su uneseni u organizam, te imunitetu samog domaćina. Infekcija može proći bez posljedica ili ostavlja trajna oštećenja pojedinih organa ili organskih sistema (Holcer i sur., 2014).

Hrana može sadržavati različite infektivne agense (bakterije, viruse, parazite i gljive) i njihove toksine. Hrana, naročito ona bogata bjelančevinama i ugljikohidratima je pogodna sredina za razmnožavanje bakterija. Kao posljedica konzumiranja kontaminirane hrane može nastati/nastaje intoksikacija (trovanje), toksikoinfekcija (trovanje i infekcija), infekcija ili infestacija (naseljavanje parazita). Znaci i

simptomi bolesti mogu se javiti za nekoliko sati ako je u pitanju trovanje ili nakon više dana ili nekoliko sedmica nakon infekcije (Ban i sur., 2010).

Mnogi insekti su poznati prenosioci zaraznih bolesti. Neki od njih, npr. muhe, prenose patogene mikroorganizme na nazaštićenu hranu, mehanički na svojim nožicama i krilima. Drugi insekti su biološki vektori u kojima se razvijaju patogeni mikroorganizmi koje oni tokom sisanja krvi na ljudskom tijelu ubacuju u krv. U našoj zemlji od značaja su komarci koji prenose bolest zapadnog Nila, pješčane mušice koje prenose lišmaniozu i papataći groznicu, krpelji koji prenose lajmsku bolest i krpeljni encefalitis. Bliski kontakt velikog broja ljudi u kolektivnim smještajima, bez uslova za održavanje higijene, značajno pogoduju širenju šuge, vašljivosti i crijevnih parazitoza posebno đardijaze i enterobijaze (Drandt i sur., 2006).

Postupanje sa životinjama u slučaju elementarne nepogode:

- Evakuisati životinje sa kriznih područja, misli se na (priobalna mjesto, klizišta, odroni...) nanajbliže sigurno mjesto (npr. u plavnim područjima to može biti nasip)
- Životinje izmjestiti iz vlažnih objekata na suho i prozračno mjesto.
- U slučaju pronalaska leševa uginulih životinja obavijestiti nadležnu veterinarsku, općinsku organizaciju ili civilnu zaštitu koja će poduzeti mjere za neškodljivo uklanjanje i sve druge mjere iz svoje nadležnosti.

- Lešine uginulih životinja ne dirati niti pokušavati samostalno uklanjati.
- Objekte za smještaj životinja isušiti, mehanički očistiti i izvršiti preventivne mjere DDD-a» prije ponovnog smještanja i uzgoja životinja;
- Životinjama davati samo higijenski ispravnu hranu i vodu, a hranu koja je došla u kontakt sa poplavnom vodom ne davati životinjama;
- U slučaju bolesti i promjene zdravstvenog stanja životinja odmah obavijestiti nadležnu Veterinarsku stanicu sa svog područja.

Nakon nastanka elementarne nepogode životinje s poplavljenih područja su zbrinjavane na različite načine. Kako bi se mogle provesti mjere usmjerene na sprječavanje širenja zaraznih bolesti životinja, a također i zoonoza, potrebno je provesti sve postupke neophodne za evidentiranje trenutnog mjesta boravka svih evakuiranih. U početnoj fazi prioritet je u sklopu sanacije terena načiniti neškodljivo zbrinjavanje lešina u što kraćem vremenskom roku zbog smanjivanja rizika od širenja zaraznih bolesti. Usporedno s prethodnim, neophodno je preko ovlaštenih veterinarskih organizacija i prikupljanjem izjava vlasnika gospodarstava ustanoviti tačnu lokaciju i način privremenog smještaja životinja, uključujući i kućne ljubimce s gospodarstava iz poplavljenog područja (Chen i sur., 2007).

U skladu sa ustanovljenim stanjem na pojedinom gospodarstvu, ukoliko je moguće, potrebno je kategorizirati gospodarstva na sljedeći način:

- Gospodarstva niskog rizika – gospodarstva za koja postoji dokaz o dopremanju životinja unutar 24 sata prije nastanka poplave te za koje je moguće sa sigurnošću ustanoviti porijeklo i imaju istovjetan zdravstveni status s obzirom na propisane mjere kontrole zaraznih bolesti kao i životinje na gospodarstvu na kojem su zbrinute.
- Gospodarstva visokog rizika – gospodarstva na koje su dopremljene životinje nakon poplave ili za koje nije moguće sa sigurnošću ustanoviti porijeklo i vrijeme stavljanja u promet te gospodarstva na koje su dopremljene životinje nepoznatog zdravstvenog statusa s obzirom na propisane mjere kontrole zaraznih bolesti.

Mjere koje se propisuju na pojedinom gospodarstvu odnose se na sve zatečene i zbrinute životinje. Na gospodarstvima niskog rizika propisuje se zabrana prometa živim životinjama u trajanju od 30 dana tokom kojih se svakodnevno provodi veterinarski nadzor kliničkim pregledom svih životinja na gospodarstvu. Ovisno o ustanovljenom kliničkom nalazu provode se potrebne dijagnostičke pretrage u skladu sa pravilima struke. Ukoliko tokom 30 dana nisu ustanovljeni poremećaji zdravstvenog stanja koji bi ukazivali na zaraznu bolest promet sa i na gospodarstvu se omogućuje u skladu sa važećim zakonskim propisima (Bci i sur, 2013).

Na novim privremeni lokacijama potreban je veterinarski zdravstveni nadzor i kontrola zaraznih i parazitarних bolesti životinja. Prihvat životinja na privreme-

nim lokacijama ukoliko je to moguće treba biti načinjen prema životinjskim vrstama. Prilikom ulaska na privremenu lokaciju potrebno je izvršiti identifikaciju životinje (u mjeri u kojoj je to moguće) i načiniti trijažu s obzirom na opće zdravstveno stanje (opći klinički pregled) – odvajanje klinički zdravih od bolesnih životinja. Bolesne životinje je potrebno liječiti prema pravilima struke.

Veterinarski nadzor potrebno je provoditi svakodnevno do dobivanja daljnjih uputa od strane Ureda/Kancelarije za veterinarstvo BiH, Agencije za sigurnost hrane BiH i drugih relevantnih institucija uključenih u rješavanje ukupne problematike, misli se na nadležna entitetska Ministarstva zdravstva i poljoprivrede.

Životinje u gospodarstvima visokog rizika potrebno je pretražiti na sljedeće zarazne bolesti:

- **Goveda:** Tuberkuloza, Bruceloza, Enzootska leukoza goveda, Leptospiroza
- **Konji:** Infekciozna anemija kopitara, Leptospiroza i Groznica Zapadnog Nila
- **Ovce:** Bruceloza, Leptospiroza
- **Svinje:** Klasična svinjska kuga, Leptospiroza i (Bolest Aujeszzkoga ovisno o statusu)
- **Perad:** Influenca ptica i Newcastle-ska bolest (dokaz uzročnika)

Zbog specifičnih epidemioloških prilika, neophodno je usmjeriti posebnu pažnju tokom veterinarskog nadzora gospodarstava visokog rizika dodatno po-

svetiti pažnju otkrivanju eventualno kliničkih znakova enterotoksemije, tetanusa i botulizma (Terpstra, 2011).

Na gospodarstvima visokog rizika potrebno je imunizirati zdrave životinje protiv sljedećih bolesti (Taylor i sur., 2011) sve u skladu sa uputstvima proizvođača cjepiva:

- **Goveda:** bedrenice, šuštavca, parašustavca, bolesti sluznice goveda, zaraznog rinotraheitisa goveda
- **Ovce:** enterotoksemija i bedrenica
- **Perad:** nakon načinjenih pretraga za dokaz uzročnika imunizacija protiv Newcastleške bolesti
- **Psi:** sve životinje nepoznatog statusa cijepiti protiv bjesnoće, kao i pse ukoliko je prošlo više od 1 godine od prethodnog cijepjenja
- **Konji:** bedrenice

Preporuka za pse: cijepjenje protiv leptospiroze, štenećaka, parvoviroze i razne upale jetre. *Napomena–kao preporuka vlasnicima životinja*)

Preporuka za mačke: sve životinje nepoznatog statusa cijepiti protiv bjesnoće, te zaraznog rinotraheitisa mačaka, panleukopenije mačaka i kalicivirusne infekcije – *Napomena- kao preporuka vlasnicima životinja*)

Preduvjeti za povratak životinja na poplavljena područja:

- Životinje se ne smiju vratiti na gospodarstva na poplavljenom području prije ostvarivanja preduvjeta koji slijede:

- Izvršiti asanaciju gospodarstava i poplavljenog područja
- Prikupiti i neškodljivo ukloniti sve lešine uginulih životinja
- Lešine prikupljati na privremena odlagališta te ih svakodnevno transportirati do objekta za neškodljivo uklanjanje (zabranjeno je zakopavanje lešina)
- Očistiti i dezinficirati nastambe i prostore za životinje, opremu za držanje i hranjenje životinja, prostore za držanje i pripremu hrane za životinje
- Prikupiti ostatke stajskog gnoja koji se zatekne na gospodarstvima i terenu te dezinficirati površine na kojima se držao stajski gnoj
- Neškodljivo ukloniti proizvode i sirovine animalnog porijekla
- Provesti dezinfekciju, dezinfekciju i deratizaciju.

Obnoviti objekte za držanje životinja tako da zadovolje minimalne zoohigijenske uvjete primjerene određenoj životinjskoj vrsti i tipu proizvodnje. Nakon građevinske obnove, načiniti dezinfekciju objekta i dvokratnu dezinfekciju i deratizaciju gospodarstva prije povratka životinja na poplavljena gospodarstva. Potrebno je osigurati dovoljne količine vode za napajanje životinja. Objektivnim metodama provjeriti zdravstvenu ispravnost vode porijeklom iz privatnih izvora prije povratka životinja na gospodarstva (bunari, cisterne). Potrebno je osigurati dovoljne količine hrane porijeklom sa nepoplavljenih područja u skladu sa brojem ži-

votinja koje se vraćaju na gospodarstvo. Ukoliko je na poplavljenim i ugroženim područjima zaostalo hrane za životinje nakon povlačenja vode, ne dozvoliti njeno korištenje za ishranu životinja prije provjere zdravstvene ispravnosti (objektivnim metodama) (Coulston i Deeny, 2010).

Preduvjeti koji moraju biti zadovoljeni s obzirom na označavanje i zdravstveni status životinja koje se vraćaju na gospodarstva u poplavljenom području:

Sve životinje prije vraćanja na sanirana područja prethodno moraju biti trajno označene (konji, goveda, mali preživci, svinje, psi).

Na poplavljeno područje omogućiti povratak isključivo zdravih životinja, provjerenog zdravstvenog stanja i statusa s obzirom na zarazne bolesti, sve u skladu sa naredbama, uputama i drugim direktivama relevantnih institucija.

Veterinarski zdravstveni nadzor, plan i potrebni postupci kontrole zaraznih i parazitarne bolesti za životinje nakon povratka na gospodarstva, moraju se redovno provoditi. Povratak životinja moguć je isključivo na sanirana gospodarstva na poplavnim područjima i to strogo pod stručnim veterinarskim nadzorom. Na dan dolaska životinja, započeti urgentne kliničke pretrage, kako bi se objektivno ustanovilo zdravstveno stanje. Uvesti u evidenciju sve životinje koje su vraćene na gospodarstvo i provjeriti rezultate ranijih pretraživanja na zarazne bolesti te provedenih cijepljenja kad god je to moguće.

Mjere vezane za poplave se, prema vremenu provođenja, dijele na one koje

se provode prije poplava, za vrijeme trajanja, te nakon povlačenja vode. Mjere prije poplava su građevinske, hidrotehničke, agropedološke te opće mjere za prevenciju javljanja zaraznih oboljenja (obezbjeđenje adekvatnog vodosnabdjevanja, pravilna dispozicija otpada, redovno provođenje dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije, nadzor nad proizvodnjom, prometom i distribucijom hrane i predmeta opće upotrebe). Mjere nakon poplava se usmjeravaju na sanaciju poplavljenih područja, a uključuju čišćenje svih prostora i površina, odvoz i pravilnu dispoziciju smeća, kao i sprovođenje dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije istih. Važno je uspostavljanje uslova koji funkcionalno koliko god je to moguće dovode do normalizacije života (Few 2004).

ZAKLJUČAK

- ◆ Poplave i klizišta predstavljaju najznačajniju prirodnu nesreću na našem području uz koju se vezuje veliki broj rizika po zdravlje ljudi, životinja i materijalnih dobara.
- ◆ Poznato je da poplave nose najznačajniji rizik od smrti upravo zbog utapanja.
- ◆ Ostali rizici su povrede te pojava zaraznih i nezaraznih oboljenja.
- ◆ U cilju smanjenja štetnih učinaka po zdravlje neophodno je provoditi različite preventivne mjere prije pojave poplava, za vrijeme poplava i nakon povlačenja vode.
- ◆ Samo adekvatno, to znači stručno i profesionalno provođenje svih mjera može dati zadovoljavajuće rezultate,

сманјити ризике и ублажити њихове штетне последице узроковане поплавама и насталим клизиштима.

LITERATURA

- Huseinbašić S. (2013): Sigurnosni rizici i saradnja država Jugoistočne Evrope, Jordan studio Sarajevo
- Mills D. M. (2009): „Climate change, extreme wether events, and us health impacts: What can we say“, J. Occup EnvironMed. Jan, vol. 51, no. 1, 26-32.
- Kim K. H., Kabir E., Ara jahan S. (2014): „A rewiew of the consenquences of global climate change on human health“, J. Environ Sci Health C Environ Carcinog Exotoxicol Rev, vol. 32, no. 3, 299-318.
- Kovats S., Haines A. (1995): „The potential health impacts of climate change: an overview“, Med War. Oct-Dec, vol 11., no.4, 168-78.
- Patz Ja., McGeehin Ma. et al. (2000): „The potential health impacts of climate variability and change for the USA: executive summary of report of the health sector of the U.S. National Assessment“ Environhealth Perspect. Apr, vol. 108. no. 4, 367-76.
- De Freitas C. M., Ximenes E.F. (2012): „Floods and public health: a review of the recent scientific literature on the causes, conseqriences and responses to prevention and mitigation“, Cieu Saude Colest. Jtin, vol. 1 7, no. 6, 1601-1615.
- Du W., FitcGerald G. J., Clark M., Hou X. Y (2010): „Health impact of floods“, Preliosp Disaster Med. May-Jun, vol. 25, no. 3, 265-272.
- UNISDR, (2006): *Words into action: implementing the Framework for action*, Geneva.
- Greenough G., McGeehin M. et al. (2001): „The potential impacts of climate variability and change on health impacts of cxtreinc weather events in the United States“, Environ Health Perspect. May, vol. 109, Suppl. 2, 191-198.
- Ahern M., Sari Kovats R., Wilkinson P, Few R., Mattliies F. (2005): „Global Health Impact of floods: Epidemiological Evidence“, *Epidemiological Reviews*.
- Ivers L. C., Pyan E.T. (2006): „Infectious diseases of severe weather-related and flood-related natural disasters“, Ciirr *Gpin Infect. Dis.* Oct, vo1. 19, no. 5, 408-414.
- Lowe D., Ebi K1., Forsbeig B. (2013): „Factors increasing Vulnerability to health effects before, during and after floods“, Int J Environ Res Public Hea. Dec.11, vol.10, no.12, 7015-7067.
- Kouadio I.K., Aljunid S., Kamigaki T, Hammad K., Oshitani H. (2012): „Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures“. *Exyect Rev v Anti Infect Ther.* Jan, vo1. 10, no. 1, 95-104.
- Diaz J.H. (2014,„): Superficial and invasive infections following floo cling disasters“, *Am J Disaster Med* Summer, vol. 9, no. 3, 171-151. dci: 10.5055/ajdm.2014.0169.
- Agrawal S., Gopalakrisluian S. (2013): „Risk factors for injurics in landslide- and flood-affctcd populations in Uganda“, vol. 25, no. 4, 314-321.

- doi: 10.1017/51049023X13000356. Epub 2013 Jun 10. HYPERLINK <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>/?term=Gopalakrishnan%20T7»5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthoruid=23746361, T, Gorokhovich, Y, Doocy HYPERLINK <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Doocy%20S%20%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthoruid=23746361>
16. Janev Holcer N., Jelić P., Grba Bujević M., Vazanic D. (2014): „Health protection and risks for rescuers in cases of floods”, *Arli Hig Rcida Tokikol.* 66.
 17. Alderman K., Turner L. S., Teng S. (2012): „Floods and human health: a systematic review”, *EnviryOtlInt.* Oct 15, vol. 47, 37–47.
 18. Ban H., Li Jeml. (2010): „Study on effect of 3 popes of drinking water emergent disinfection models in flood/waterlog areas, *Wei Sheng Yan Jiu.* Sep, vol. 39, no. 5, 577–579.
 19. Drandt M., Brown C. et al. (2006): „Mold prevention strategies and possible health effects in the aftermath of hurricanes and major floods, *MMWR RecRey.* Jun 9, vol. 55, no. RR-8, 1–27.
 20. Chen J.R., Tsai H.Y., Hsu P.C., Shen C.C., (2007): „Estimation of waste generation from floods”, *Waste Manag., vol.* 27, no. 12, 1717–1724. Epub 2006 Dec 12.
 21. Bci B., Dryant C., Gilson K.M. ct al. (2013): «A prospective study of the impact of floods on the mental and physical health of older adults”, *Ageing Ment Health,* vol. 17, no. b,992–1002.
 22. Terpstra T. (2011): „Emotions, trust, and perceived risk: affective”, *Risk Anal* Oct, vol 1, no. 10, 1658–1675. doi: 10.1111/j. 1539-6924.2011.01616.x. Epub Apr 7.
 23. Taylor J., Lai K. M ef ml. (2011): „Flood management: prediction of microbial contamination in large-scale floods in urban environments”, *Environ HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nili.gov/pubmed/21481472" Int.* Jul, vol. 37, no. 5, 1019–1029. dot: 10.1016/j.envint.2011.03.015. Epub 2011 Ar r9.
 24. Coulston J. E., Deeny P. (2010): „Prior exposure to major flooding increases individual preparedenss in high-risk populations”, *Prehosp HYPERLINK "http.www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20845312" Disaster Med.* Jul-Aug, vol. 25, no. 4, 289–295.
 25. Few R., Ahern M., Matthics F., Kovats S. (2004): *Floods, health and climate change:a strategic review*, Tyndall Center for Climatc Changc Reasearch.

Rad primljen: 8.5.2017.

Rad prihvaćen: 11.9.2017.



