

Primjer sveobuhvatnog plana koji obuhvaća dijagnostičke, biosigurnosne, higijenske i terapijske mjere za rješavanje zdravstvenog problema vimena prouzročnog bakterijom *Streptococcus agalactiae* u stadu mliječnih krava u sjevernoj Njemačkoj.

Uz našu zahvalnost dr. Martinu THO SEETHU, veterinaru specijalistu za higijenu mlijeka
Tierarztpraxis Freren [Freren Veterinary Practice], Ostwier Str. 11, 49832 Freren

Uvod

Mastitis kod krava (mastitis goveda) od velike je ekonomske važnosti za mliječne farme. Liječenja, odbačeno mlijeko, smanjena mliječnost i prerano izlučivanje iz stada rezultiraju dodatnim troškovima i dodatnim radom.^{1,2}

Glavni uzrok upale mliječnih žlijezda krava je infekcija patogenim uzročnicima mastitisa koji ulaze kroz sisni kanal. *Streptococcus agalactiae* je uzročnik dobro prilagođen mliječnoj žlijezdi i primarno se prenosi sa životinje na životinju tijekom mužnje rukama mužača, samim mlijekom i i sustavima za mužnju. Često se brzo širi u stadu mliječnih krava. Uzročnik često ulazi u stado preko zaraženih kupljenih krava.³

Iako je prevalencija zaraženih stada značajno smanjena u odnosu na prethodne godine, slučajevi mastitisa uzrokovani bakterijom *Sc. agalactiae* i dalje se redovito pojavljuju, što predstavlja značajan izazov za proizvođače mlijeka.

Ovaj prikazani slučaj opisuje problem mastitisa u stadu koji uzrokuje *Sc. agalactiae* na jednoj farmi mliječnih krava u sjevernoj Njemačkoj. Nadalje, govori se o iskorjenjivanju uzročnika sveobuhvatnom dijagnostikom i higijenskim mjerama u ljeto 2021.

Preliminarno izvješće

U ljeto 2021. obavljen je prvi posjet stadu na farmi mliječnih krava u sjevernoj Njemačkoj sa 106 krava na mužnji.

Farma je izvijestila:

- Kontinuirano povećanje broja somatskih stanica u laktofrizu.
- Povećana stopa novih infekcija tijekom laktacije (prema podacima o zdravlju vimena u DHI izvješću).
- Posljednjih mjeseci povećan broj kliničkih slučajeva mastitisa.

Prema riječima farmera, klinički slučajevi mastitisa dobro su reagirali na liječenje, ali sveobuhvatna dijagnostika još nije provedena.

Sve prethodne preventivne mjere nisu pokazale značajan učinak na broj somatskih stanica u laktofrizu i incidenciju kliničkog i subkliničkog mastitisa.

Podaci o farmi i rezultati analize

Pogođena farma muznih krava imala je tri automatska sustava za mužnju, od kojih su dva u funkciji od 2015. godine, dok je treći sustav instaliran 2018. godine.

Zbog izbijanja goveđeg herpes virusa tipa 1 (BHV-1) 2016., farma je u vrijeme prvog posjeta još uvijek bila u procesu obnove stada. Stado je prvenstveno obnovljeno internim uzgojem, a dio krava je kupljen.

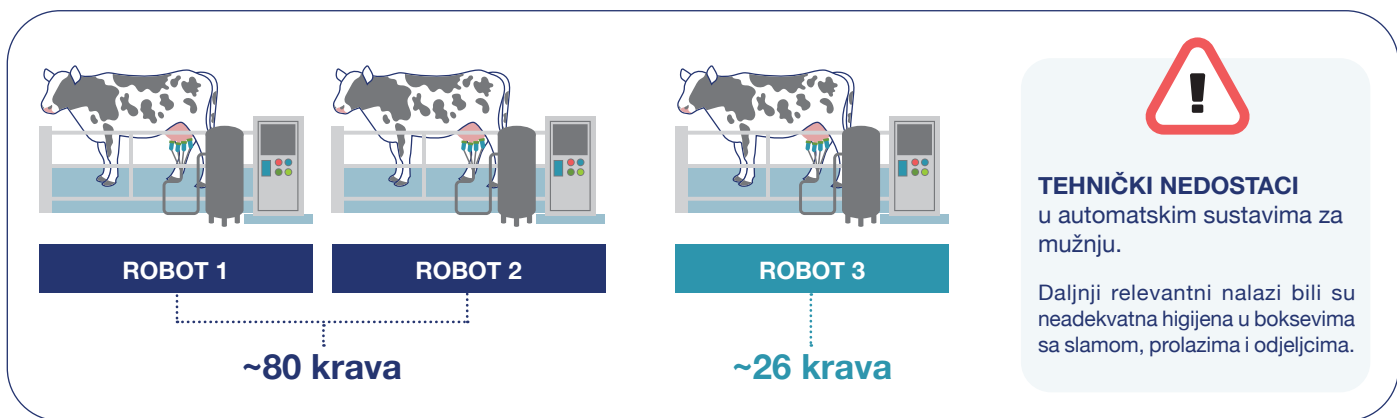
106 krava na mužnji, pasmine njemački holštajn, bilo je smješteno u slobodnom stajskom uzgoju s gumenim ležištima te podijeljeno u 2 grupe u dvije odvojene staje. Razlog su uvjeti držanja na samoj farmi, pri čemu je raspodjela krava u skupine bila nasumična. Jedna grupa (oko 80 krava) imala je pristup dvama robotima za mužnju, dok je drugu grupu (oko 26 krava) muzao drugi robot.



Connected by Care

Naša paleta za goveda „Connected by Care“ usredotočena je na podršku veterinarima na više razina. Osjećamo povezanost kroz vrijednosti koje dijelimo s našim klijentima kojima smo na usluzi. Briga za životinje. Briga za zdravo poslovanje. Briga za odgovornu uporabu antibiotika.





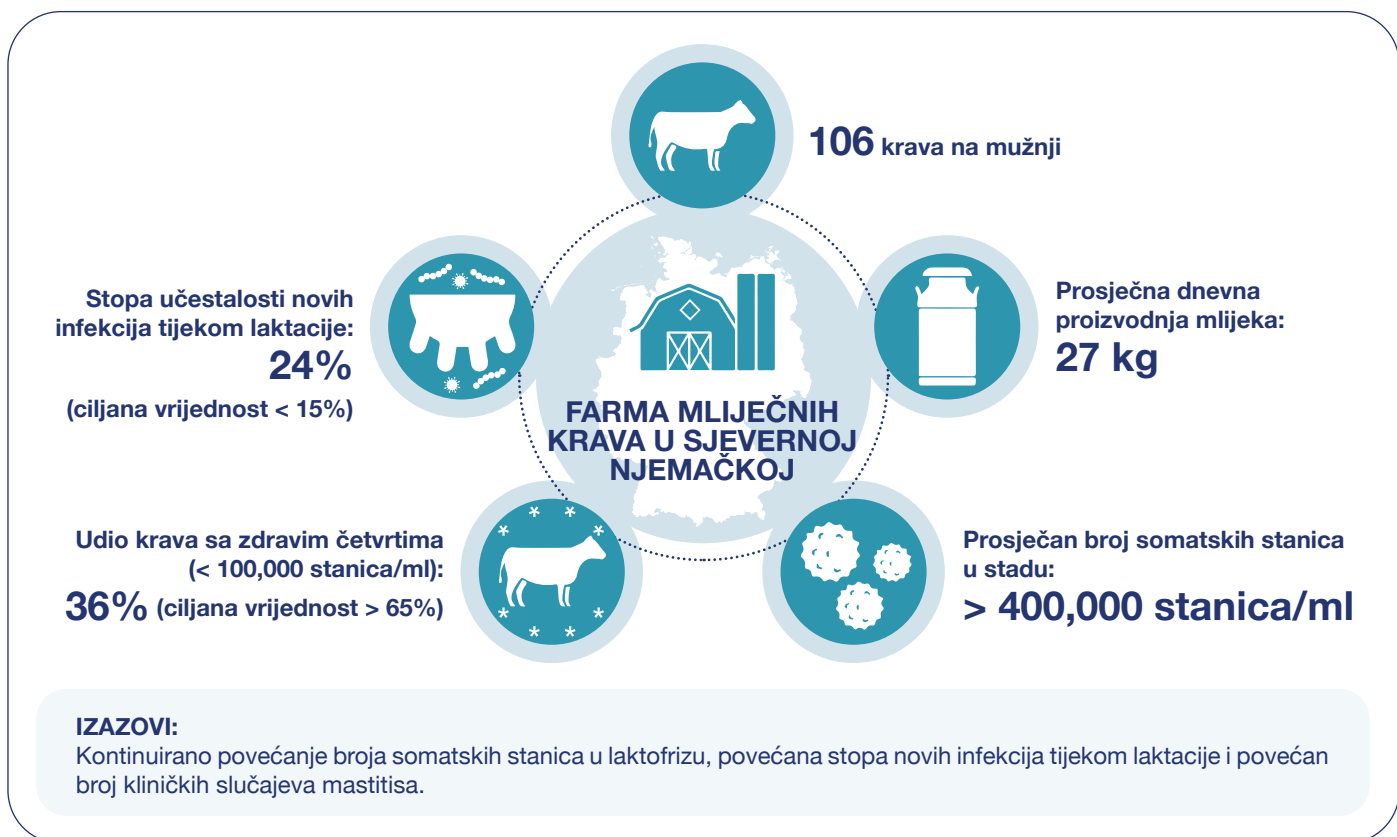
Slika 1: Grafički sažetak primjera sustava za automatsku mužnju kod zatečenog stanja pri prvom pregledu na licu mjesta.

Automatska hranilica s koncentratom bila je smještena kod muzilica i na posebnim mjestima u staji. Nije bilo ispaše. Krave su rutinski zasušivane antibioticima i sisnim zatvaračima. Krave koje su se tek otelile bile su smještene u boksove sa slamom zajedno sa svojom teladi prvih nekoliko dana laktacije i izmuzivane su u kante.

U to vrijeme prosječna dnevna proizvodnja mlijeka bila je 27 kg s prosječnim brojem somatskih stanica u stadiu prema DHI izvješću od >400 000 stanica/ml. Stopa incidencije novih infekcija tijekom laktacije bila je 24%

(ciljana vrijednost <15%), a udio krava sa zdravim četvrtima (< 100 000 stanica/ml) bio je 36% (ciljana vrijednost >65%).

Relevantni nalazi za zdravlje vimena tijekom pregleda stada uključivali su neadekvatnu higijenu u prostorima za teljenje (boks za teljenje i boks za tek oteljene krave), prolazima i odjeljcima, kao i tehničke nedostatke u automatskim sustavima za mužnju (neispravna ili nefunkcionalna dezinfekcija sisa, nedovoljna koncentracija peroctene kiseline pri dezinfekciji prije mužnje, značajne naslage rezidua u čašicama).



Slika 2: Grafički sažetak primjera statistike DHI izvješća stada u mjesecu prvog pregleda.



Connected by Care

Naša paleta za goveda „Connected by Care“ usredotočena je na podršku veterinarima na više razina. Osjećamo povezanost kroz vrijednosti koje dijelimo s našim klijentima kojima smo na usluzi. Briga za životinje. Briga za zdravo poslovanje. Briga za odgovornu uporabu antibiotika.



Dijagnostika

U prvom je koraku uzet uzorak mlijeka iz lakofriza na farmi i testiran na prisutnost uzročnika zaraznog mastitisa PCR metodom i izolacijom bakterijske kulture u komercijalnom referentnom laboratoriju za mastitis. Uzročnik *Sc. agalactiae* je otkriven PCR-metodom.

U sljedećem koraku, uzorci mlijeka iz četvrti odabranih krava s abnormalnim brojem somatskih stanica aseptički su prikupljeni i ohlađeni.

Rješavanje problema u stadu

U početku su se poduzele mjere kako bi se smanjio rizik od novih infekcija i na taj način što je više moguće prekinuo lanac infekcije. Budući da je *Sc. agalactiae* zarazni uzročnik mastitisa, fokus je bio na higijeni mužnje.

Koncentracija peroctene kiseline za dezinfekciju čašica između mužnji povećana je s < 500 ppm na 800-1000 ppm, popravljena je i funkcija umakanja u dezinfekcijsko sredstvo kod automatskih sustava za mužnju. Budući da je farma već upotrebljavala dezinfekcijsko sredstvo na bazi joda (3000 ppm joda), to se sredstvo za dezinfekciju sisa nastavilo upotrebljavati.

Iz čašica su uklonjeni ostaci rezidua. Uvedena je i međudezinfekcija opreme za mužnju u kantu kod krava na početku laktacije metodom uranjanja u kantu.

Oni su brzo poštom otpremljeni u laboratorij za mastitise na citobakteriološku pretragu. *Sc. agalactiae* otkrivena je u 5 od 12 uzoraka.

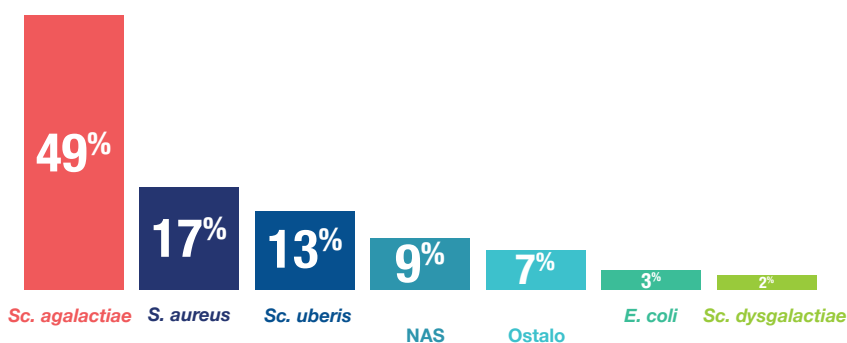
Na temelju ovih nalaza donesena je odluka da se u suradnji s upraviteljem farme provede opsežan plan rješavanja mastitisa u stadu, uključujući daljnje dijagnostičke mjere.

Od tog trenutka nadalje, telad je odvojena od krava odmah nakon teljenja i hranjena je na bočicu kolostrumom krava čiji uzorci mlijeka iz pretraženih četvrti nisu pokazali prisutnost *Sc. agalactiae*.

Nadalje, preporučeno je suzdržati se od kupnje i prodaje krava s i na druge mliječne farme do završetka procesa sanitacije.

U sljedećem koraku, uzorci mlijeka su prikupljeni iz četvrti svih krava u laktaciji. Uzorci mlijeka su ohlađeni i brzo poštom poslani u laboratorij za mastitise na citobakteriološku pretragu.

DISTRIBUCIJA PATOGENA U ČETVRTIMA NAKON PRVOG UZIMANJA UZORAKA U STADU



411 pregledano 411 četvrtina* (106 krava)

98 četvrtina s uzročnicima mastitisa

48 četvrtina sa *Sc. agalactiae* (29 krava)

* Neke su krave imale manje od četiri funkcionalne četvrtine, stoga je uzorkovano manje od 424 četvrtine.

Slika 1: Raspodjela uzročnika u %; ukupno je pregledano 106 krava ili 411* četvrti; uzročnici mastitisa otkriveni su u 98 četvrti; *Sc. agalactiae* je otkrivena u 29 krava ili u 48 četvrti

Sc. agalactiae otkrivena je kod 29 od 106 pregledanih krava. Agar difuzijski testovi koje je proveo laboratorij za mastitis pokazali su da su izolati bakterije *Sc. agalactiae* bili osjetljivi na penicilin. Zbog velikog broja četvrti vimena krava koje je trebalo liječiti, upotrebe automatskih sustava za mužnju i drugih uvjeta specifičnih za farmu, liječenje je provedeno sustavno intramuskularnom injekcijom, a ne lokalno.



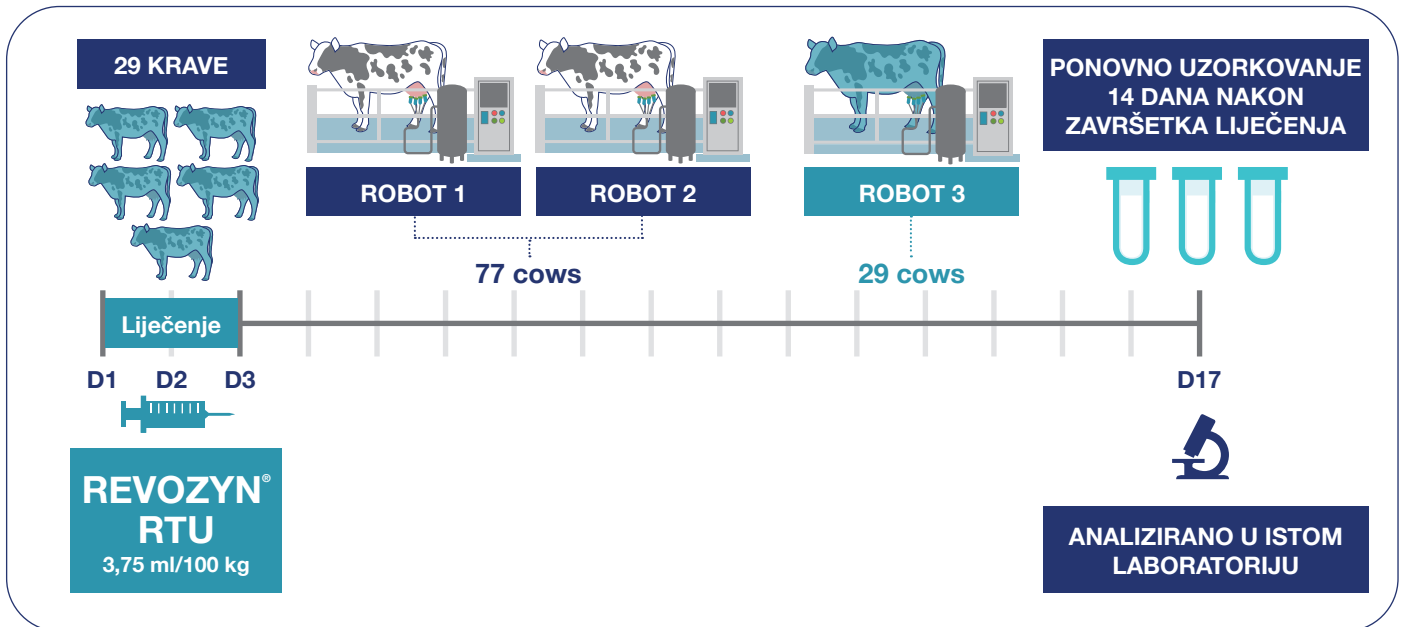
Connected by Care

Naša paleta za goveda „Connected by Care“ usredotočena je na podršku veterinarima na više razina. Osjećamo povezanost kroz vrijednosti koje dijelimo s našim klijentima kojima smo na usluzi. Briga za životinje. Briga za zdravo poslovanje. Briga za odgovornu uporabu antibiotika.

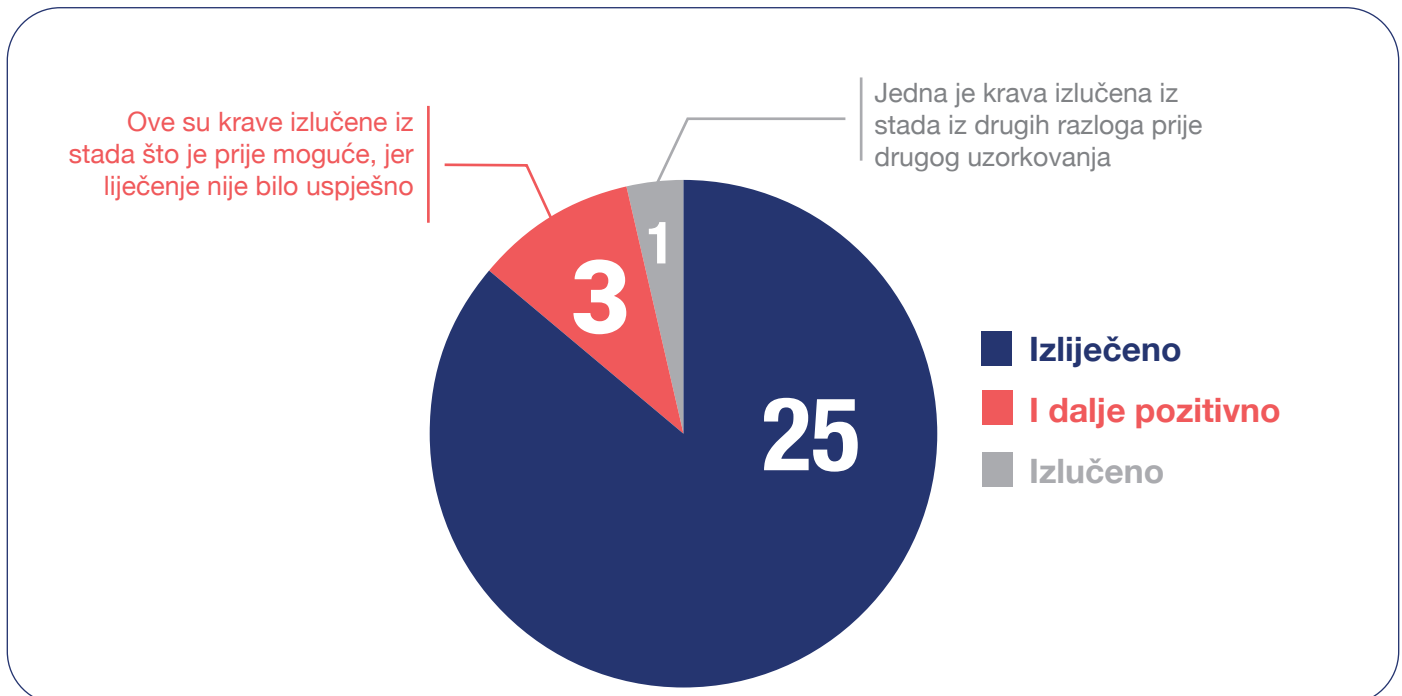


Životinje su liječene proizvodom Revozyn® RTU (Dechra Veterinary Products Deutschland GmbH, D-88323 Aulendorf) 1x dnevno tijekom 3 dana u dozi od 3,75 ml na 100 kg tjelesne mase. Grupe su formirane istodobno s početkom liječenja. 29 krava u kojima je *Sc. agalactiae* otkrivena bile su u jednoj grupi i muzle su se odvojeno primjenom automatskog sustava za mužnju. Preostale krave činile su drugu grupu, koja je imala pristup do dva automatska sustava za mužnju.

Ponovno uzorkovanje stada obavljeno je 14 dana nakon završetka liječenja. Ohlađeni uzorci su još jednom transportirani brzom poštom i citobakteriološki analizirani u istom laboratoriju za mastitise.



Slika 3: Grafički sažetak protokola liječenja za krave pozitivne na *Sc. agalactiae*.



Slika 2: Rezultati liječenja temeljeni na 2. uzorkovanju iskazani u broju životinja; životinje koje su bile negativne na *Sc. agalactiae* smatraju se „izliječenima“, životinje koje su bile pozitivne smatraju se „još uvijek pozitivnima“; jedna je životinja izlučena iz stada prije drugog uzorkovanja.



Connected by Care

Naša paleta za goveda „Connected by Care“ usredotočena je na podršku veterinarima na više razina. Osjećamo povezanost kroz vrijednosti koje dijelimo s našim klijentima kojima smo na usluzi. Briga za životinje. Briga za zdravo poslovanje. Briga za odgovornu uporabu antibiotika.



U drugom uzorkovanju *Sc. agalactiae* nije izoliran u 25 od 29 životinja. Smatralo se da su te krave bakteriološki izliječene.

Sc. agalactiae je opet izoliran u tri životinje. Ove su krave izlučene iz stada što je prije moguće jer liječenje nije bilo uspješno. Njihovo držanje unutar stada i dalje bi predstavljalo rizik od infekcije za druge krave. Jedna je krava prije drugog uzorkovanja izlučena iz stada iz drugih razloga.

Treće uzorkovanje i, ovisno o rezultatima, sva daljnja uzorkovanja cijelog stada (dok ne bude pozitivnih rezultata) preporučeno je od strane struke, no uzgajivač se odlučio ne provoditi ga zbog dodatnih troškova i povećanog obima posla.

Umjesto toga, kao kompromis je postavljena strategija. Kod svakog slučaja kliničkog mastitisa u idućih 6 mjeseci

uzorke četvrti mlijeka treba citobakteriološki pregledati u laboratoriju za mastitise. Osim toga, u tom razdoblju treba pregledati i svaku tek oteljenu životinju prije uvođenja u stado. Ovo se posebno odnosilo na krave koje su bile u suhostaju u vrijeme uzorkovanja cjelokupnog stada.

Nadalje, dodatni uzorci mlijeka iz laktofriza testirani su na *Sc. agalactiae*. Jedan uzorak mlijeka iz laktofriza uzet je 14 dana nakon što je posljednja pozitivna krava uklonjena iz stada, a dva dodatna uzorka nakon dva i nakon šest mjeseci.

Kupnja krava u početku se izbjegavala, a ubuduće bi se trebala obavljati samo nakon prethodne citobakteriološke pretrage uzoraka mlijeka iz četvrti vimena. Trebalo bi nastaviti s već poduzetim mjerama za smanjenje rizika od novih infekcija, posebice tijekom ove faze i nakon nje.

Rezultati, zaključak i perspektiva

Budući da je posljednja pozitivna krava, koja je pronađena u drugom uzorkovanju, izdvojena iz stada, *Sc. agalactiae* nije otkriven u mlijeku iz laktofriza ni u uzorcima mlijeka iz četvrti pojedinačnih životinja. Stanje zdravlja vimena na farmi općenito se poboljšalo (stopa novih infekcija tijekom laktacije < 20 %, udio životinja sa zdravim četvrtima > 60 %), ali još uvijek ima prostora za poboljšanje u nekim područjima.

Mastitis, koji se trenutačno pojavljuje, uzrokovan je patogenima povezanim s okolišem. Ova promjena patogena bila je očekivana nakon eliminacije uzročnika zaraznog mastitisa, a farma trenutačno radi na higijeni kako bi se smanjio dugoročni rizik od novih infekcija uzročnicima iz okoliša.

Nadalje, neke su krave izlučene iz stada gdje izlječenje više nije bilo vjerojatno zbog mastitisa i povijesti broja somatskih stanica (treći slučaj kliničkog mastitisa tijekom laktacije i/ili 3 puta >700 000 somatskih stanica). Dokumentirane su krave koje se nisu mogle na vrijeme izlučiti iz stada zbog gravidnosti i sl. Ove životinje nisu vraćene u uzgoj te je preporučeno izlučenje što je prije moguće.

Ovaj prikazani slučaj pokazuje da je iskorjenjivanje bakterije *Sc. agalactiae* u stadu mliječnih krava relativno jednostavno kada se slijedi sustavni pristup, iako je povezan s troškovima i dodatnim radom.

Međutim, također pokazuje da pristup treba prilagoditi specifičnim uvjetima farme u određenim situacijama. Nadalje, ovaj primjer slučaja naglašava da uspješno iskorjenjivanje uzročnika mastitisa ne znači automatski da su svi zdravstveni problemi s vimenom na farmi riješeni. Eliminacija *Sc. agalactiae* iz stada ispravna je i važna za održivo poboljšanje zdravlja vimena.

Čak i nakon rješavanja glavnog problema u stadu, preporučuje se pažljivo veterinarsko praćenje i konzultacije s farmom kako bi se proaktivno pozabavili drugim problemima i dugoročno podigli zdravlje vimena i životinja na odgovarajuću razinu.

Literatura

(1) Hogeveen, H., K. Huijps, and T. J. Lam. 2011. Economic aspects of mastitis: new developments. *N. Z. Vet. J.* 59:16–23.

(2) International Dairy Federation. 2005. Economic consequences of mastitis. In: *Bulletin of the International Dairy Federation Brussels* No 394.

(3) Krömker V, Bruckmaier RM, Frister H, Kützemeier T, Rudzik L, Sach T, Zangerl P. *Kurzes Lehrbuch der Milchkunde und Milchhygiene. [Textbook of Dairy Science and Hygiene]* Parey. Stuttgart, Germany, 2007.



Connected by Care

Naša paleta za goveda „Connected by Care“ usredotočena je na podršku veterinarima na više razina. Osjećamo povezanost kroz vrijednosti koje dijelimo s našim klijentima kojima smo na usluzi. Briga za životinje. Briga za zdravo poslovanje. Briga za odgovornu uporabu antibiotika.

