



Utvrđivanje prisutnosti i proširenosti kazeoznog limfadenitisa u stadima ovaca i koza

Determination of the Presence and Prevalence of Caseous Lymphadenitis in Sheep and Goat Herds

Bacan, I.^{1*}, J. Habuš², Z. Štritof²

Sažetak

Kazeozni limfadenitis kronična je, u svijetu proširena zarazna bolest ovaca i koza, koja se očituje stvaranjem piogranuloma u površinskim limfnim čvorovima, a rjeđe u visceralnim limfnim čvorovima i organima. Uzročnik je ove bolesti *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Visceralni oblik kazeoznog limfadenitisa jedan je od najčešćih uzroka sindroma mršavih ovaca. Iako se ne radi o zoonozi, važno je biti svjestan činjenice da *C. pseudotuberculosis* ima određen zoonotski potencijal. Tijekom ovog istraživanja provedeno je epizootiološko anketiranje vlasnika i klinički pregled 25 stada ovaca i 8 stada koza s područja Veterinarske stanice Ozalj. U svim slučajevima, kad se na temelju epizootiološke i kliničke metode postavila sumnja na kazeozni limfadenitis, pristupilo se objektivnoj (bakteriološkoj) dijagnostici. Tijekom istraživanja apscesi su nađeni u devet životinja, no prisutnost *C. pseudotuberculosis* potvrđena je u samo jedne koze, što daje prevalenciju bolesti od 3 % (1/33) u ukupnom broju pretraženih stada, odnosno 12,5 % (1/8) u pretraženim stadima koza. S obzirom na to da ova bolest ima zoonotski karakter, a istodobno može uzrokovati ekonomske štete u ovcarstvu i kozarstvu, u stočarskoj grani koja je posljednjih godina u porastu potrebno je uložiti veće napore radi redovitije i bolje edukacije stočara o važnosti prepoznavanja i suzbijanja ove bolesti.

Abstract

Caseous lymphadenitis is a chronic contagious disease of sheep and goats with a worldwide distribution. It is characterized by the formation of pyogranulomas in superficial lymph nodes and less frequently in visceral lymph nodes and organs. The etiological agent that causes the disease is *Corynebacterium pseudotuberculosis*. The visceral form of caseous lymphadenitis is one of the most common causes of "thin ewe syndrome". Although, caseous lymphadenitis is not a zoonosis it is important to be aware of the fact that *C. pseudotuberculosis* has a certain zoonotic potential. During this research, an epizootiology survey of owners and a clinical examination of 25 flocks of sheep and 8 flocks of goats from the area of the Veterinary Clinic Ozalj were conducted. In cases when caseous lymphadenitis was suspected, samples were taken and sent on bacteriological examination. During the study, abscesses were found in nine animals, but the presence of *C. pseudotuberculosis* was confirmed in only one goat, which gives a disease prevalence of 3 % (1/33) in the total number of examined herds, and 12.5 % (1/8) in the goat herds. Knowledge about this disease among the respondents is very scarce and raising awareness and educating small ruminant owners

¹Iva Bacan, dr. med. vet.,
Commodatio, Rebar 115, 10
000 Zagreb

²izv. prof. dr. sc. Josipa Habuš,
izv. prof. dr. sc. Zrinka Štritof,
Zavod za mikrobiologiju i
zarazne bolesti s klinikom,
Veterinarski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

*e-adresa: iva.bacan@gmail.
com

Ključne riječi: kazeozni
limfadenitis, koza, ovca,
rizični čimbenici, proširenost

Key words: caseous
lymphadenitis, goat, sheep,
risk factors, prevalence

about this disease would help in the earlier detection of symptoms as well as its diagnosis and further suppression. On the one hand, it shows willingness of owners to actively participate in its detection and control. As a conclusion, we believe that more efforts should be made to better educate farmers about the importance of recognizing and controlling caseous lymphadenitis.

PREGLED LITERATURE

Kazeozni limfadenitis (engl. *caseous lymphadenitis*, CLA) ovaca i koza kronična je zarazna bolest uzrokovana bakterijom *Corynebacterium pseudotuberculosis*, biovar *ovis*. Premda je bolest već desetljećima prisutna u Republici Hrvatskoj, i dalje se vrlo malo zna o njezinoj proširenosti i eventualnim gospodarskim štetama koje uzrokuje. Programi njezina suzbijanja ne provode se ni nakon postavljanja dijagnoze što potencijalno vodi porastu incidencije ove bolesti.

Etiologija

Corynebacterium pseudotuberculosis fakultativna je unutarstanična, nekapsulirana i nepokretna bakterija koja posjeduje fimbrije (Connor i sur., 2000.; Ivanović i sur., 2009.). Boji se gram-pozitivno, a kao pleomorfna bakterija može biti kokoidna do nitasta oblika, dužine od 0,5 µm pa do više od 3 µm (McVey i sur., 2013.). Stanična stijenka ove bakterije osim peptidoglikana mureina sadržava i visoke koncentracije lipida, ali i mezodiaminopimeličnu kiselinu, arabinogalaktan te mikoličnu kiselinu. Voštani sloj mikolične kiseline pruža bakteriji zaštitu od djelovanja lizosomnih enzima unutar fagocita i omogućuje njezino preživljavanje i daljnje širenje unutar domaćina. *C. pseudotuberculosis* fakultativni je anaerob, a za rast mu pogoduju podloge koje sadržavaju krv ili serum. Nakon inkubacije na 37 °C u trajanju od 48 sati narastu bjelkaste, mutne kolonije promjera oko 1 mm (slika 1). Ima sposobnost preživljavanja u okolišu i nekoliko tjedana, što pridonosi njegovu širenju u stadima. Postoje dva biovara *C. pseudotuberculosis* koji su prema antigenskoj osnovi i virulenciji vrlo slični: tip I koji se pojavljuje u ovaca i koza (*ovine/caprine*) i tip II koji se najčešće pojavljuje u konja i goveda (*equine/bovine*) (McVey i sur., 2013.; Valli i sur., 2016.).

Epizootiologija

Primarni su izvor infekcije bolesne životinje, a sekundarni okoliš i predmeti kontaminirani

gnojnim sekretom iz rupturiranih apscesa površinskih limfnih čvorova ili oronazalnim sekretom životinja s unutarnjim apscesima na plućima (Constable i sur., 2017.). Bolest se širi horizontalno, najčešće izravnim kontaktom sa zaraženom životinjom ili neizravno, putem kontaminiranih predmeta na kojima se uzročnik može održati jedno dulje vrijeme. Rizik su i kupke za suzbijanje ektoparazita u kojima bakterija također može perzistirati. Starije su jединke prijemljivije od mlađih zbog opetovanog izlaganja infekciji prilikom šišanja. U koza su češći čimbenici rizika razne traume, metalni valovi i metalni ovratnici. Ulazna vrata ovoj bakteriji jesu oštećenja na koži (posjekotine, ogrebotine) nastala prilikom šišanja, označivanja, kastracije, a rjeđe prodire kroz intaktnu kožu (Dorella i sur., 2006.; Constable i sur., 2017.).

Patogeneza

Bakterije, nakon što koloniziraju i invadiraju mjesto ulaska, aktiviraju imunski odgovor domaćina. Tako su za transport bakterija od mjesta ulaska do područnog limfnog čvora, gdje se razvijaju prve promjene, odgovorni fagociti. Dva glavna čimbenika virulencije omogućuju mikroorganizmu da preživi fagocitozu i da se proširi



Slika 1. Morfologija kolonija *C. pseudotuberculosis* na krvnom agaru.

Slika 2. Superficialni oblik kazeoznog limfadenitisa.



Slika 3. Visceralni oblik kazeoznog limfadenitisa, promjene vidljive na lijevom bubregu. Izvor: Ferrer i sur., 2009.



po organizmu domaćina. Prvi je vanjski lipidni sloj i mikolična kiselina koja pruža mehaničku i biokemijsku zaštitu od hidrolitičkih enzima u lizosomima te omogućuje bakteriji umnažanje unutar fagocita (Constable i sur., 2017.). Drugi je važan čimbenik virulencije snažni egzotoksin fosfolipaza D, koji potiče širenje bakterije povećavajući propusnost krvnih žila razbijanjem sfingomijelina u krvožilnim staničnim stijenka (Brown i Olander, 1987.).

Klinička slika

Kazeozni limfadenitis bolest je kroničnog tijeka, koja najčešće uzrokuje piogranuloma-

tozne lezije koje se mogu očitovati u dva oblika (Valli i Parry, 1993.). Superficialni oblik bolesti obilježava razvoj apscesa unutar ili u neposrednoj blizini površinskih limfnih čvorova (slika 2), dok je visceralni oblik obilježen stvaranjem apscesa na unutarnjim organima (ponajprije mediastinalnim limfnim čvorovima, ali i na plućima, jetri, bubrezima, mliječnoj žlijezdi itd.) (slika 3) (Radostits i sur., 2000.). *C. pseudotuberculosis* uzrokuje palpacijski osjetno povećanje jednog ili više površinskih limfnih čvorova. Iako mogu biti zahvaćeni svi površinski limfni čvorovi, najčešće su zahvaćeni parotidni, submandibularni, retrofaringealni, preskapularni, prefemoralni, supramamarni, subilijačni i poplitealni limfni čvorovi (Constable i sur., 2017.). Kod visceralnog oblika bolesti životinja često nema izraženih kliničkih znakova ili se zamjećuje tzv. sindrom mršave ovce (engl. *thin ewe syndrome*) koji može imati letalan ishod (Hohšteter, 2016.; Constable i sur., 2017.). Zreli apscesi najčešće pucaju, a iz njih se cijedi kremasti do kazeozni (sirasti) gnoj bez mirisa (Constable i sur., 2017.). Osim u ovaca i koza, *C. pseudotuberculosis* izoliran je i u konja, goveda, svinja, deva, ljama, alpaka, jelena i bizona, no u tim se slučajevima najčešće radi o infekciji biovarom *equi* (Peel i sur., 1997.). U ljudi se bolest očituje kao kronični, lokalizirani, gnojni, granulomatozni limfadenitis s tendencijom zahvaćanja aksilarnog, ingvinalnog ili cervikalnog limfnog čvora (Mills i sur., 1997.). Najčešće oboljevaju ljudi u klaonicama, pastiri, šišači ovaca i mesari (House i sur., 1986.), a osim zaraženih životinja, kontaminirane opreme i predmeta, izvor je zaraze i nepasterizirano kozje mlijeko (Goldberger i sur., 1981.).

Patoanatomski i patohistološki nalaz

U ovaca se patoanatomski može naći izrazito povećanje limfnih čvorova kod kojih se u početnoj fazi bolesti uočava šupljina ispunjena obilnim nekrotičnim kremasto-zrnatim sadržajem zelenkastobijele boje, dok je u koza sadržaj apscesa tekući. Kod starijih se lezija nalazi debela fibrozna kapsula koja obavlja koncentrične slojeve zrelog veziva između kojih su zone kazeoznog (sirastog) prhkog materijala koje izgledaju kao prsten luka (engl. *onion ring*). Histopatološki se u limfnim čvorovima nalazi kazeozna nekroza (Yeruham i sur., 2003.; Baird i Fontaine, 2007.).

Dijagnostika

Sumnja na kazeozni limfadenitis postavlja se na temelju anamnestičkih podataka, kliničkog pregleda i nalaza apscesa površinskih limfnih čvorova te gnoja zelenožute boje (Nairn i Robertson, 1974.). Bolest se potvrđuje bakteriološkom pretragom (izdvajanjem) i identifikacijom uzročnika. Uzorke treba uzeti aseptički, uz prethodnu dezinfekciju alkoholom, a preporučuje se uzimanje obriska kapsule nakon prethodnog pražnjenja apscesa. Uzročnik se uzgaja na krvnom agaru na 37 °C tijekom 48 – 72 sata pri optimalnom pH 7,0 – 7,2 u mikroaerofilnim uvjetima (Selim, 2001.; Baird i Fontaine, 2007.). Kolonije su žućkastobijele boje, na krvnom agaru hemolitične, mutne i promjera oko 1 mm (Dorella i sur., 2006.). *C. pseudotuberculosis* pozitivan je na katalazu, negativan na oksidazu te fermentira fruktozu, galaktozu, dekstrozu i manozu (Skalka i sur., 1998.). U dijagnostici se mogu rabiti i serološki testovi, poput imunoenzimnog testa (ELISA), no ni jedan od testova nije komercijalno dostupan na tržištu (Radostits i sur., 2007.).

Diferencijalna dijagnostika

Diferencijalnodijagnostički treba isključiti melioidozu, tularemiju, limfosarkom (rijetko) i apscese nastale djelovanjem drugih bakterija (*Pasteurella multocida*, *Actinobacillus* spp., *Arcanobacterium* spp., *Staphylococcus* spp., itd.). U slučaju visceralnog oblika bolesti treba isključiti ostale uzročnike sindroma mršave ovce ili pneumonija u malih preživača (Baird i Fontaine, 2007.; Constable i sur., 2017.).

Liječenje

Corynebacterium pseudotuberculosis osjetljiv je na brojne antimikrobne tvari, ali zbog intracelularnog smještaja i stvaranja apscesa u kojima je uzročnik izdvojen, antimikrobna je terapija najčešće bezuspješna (Naglić i sur., 2005.; Valli i sur., 2016.). Jedna je od metoda liječenja kirurško otvaranje i dreniranje apscesa ili ekstirpacija, čime se sprečava kontaminacija okoliša, ali i dodatne komplikacije uzrokovane povećanjem apscesa. Tretiranu životinju bi trebalo izolirati na 30 dana od nezaraženih, dok rana u potpunosti ne zacijeli, a šupljina apscesa se radi bržeg zacjeljenja može svakodnevno ispirati razrijeđenom

otopinom joda ako je to moguće. U liječenju se koriste antibiotici koji mogu prodrijeti u piogranulomatoznu masu, a to su najčešće kombinacije penicilina (2 x 22 mg/kg sk./im.) i rifampina (4 x 10 – 20 mg/kg po.) (Smith i Sherman, 1994.).

Profilaksa

Budući da su inficirane životinje rezervoari bolesti, jedna od mjera profilakse uključuje izlučivanje zaraženih životinja, tj. onih jedinki u kojih su izražene promjene na limfnim čvorovima (Jowett, 1909.; Renshaw i sur., 1979.). Takvu životinju treba pratiti i sanirati apsces kad on sazrije, a trebalo bi ih odvojiti od ostalih dok apsces ne zacijeli. Problem su životinje u kojih je infekcija tek započela kao i one u kojih je prisutan visceralni oblik bolesti. Prije i nakon šišanja ovaca potrebno je svu opremu dobro očistiti i dezinficirati, najprije šišati mlade jedinke, a jedinke s bilo kakvim promjenama ostaviti za kraj. Moguće predisponirajuće čimbenike, kao što su čavli, žičana ograda, limeni valovi i sve ostalo što bi moglo dovesti do ozljeđivanja životinje i otvaranja ulaznih vrata infekciji, trebalo bi izbjegavati. Ijatrogeno širenje infekcije može se izbjeći dezinfekcijom kirurške opreme, opreme za označivanje kao i upotrebom sterilnih igala. Prije uvođenja nove životinje u stado preporučuje se odvojiti je i omogućiti joj karantenu najmanje 20 dana (Kuria i sur., 2001.).

Cijepljenje je primarno sredstvo kontrole bolesti u nekoliko zemalja, čime se smanjuje širenje infekcije te posljedično i postupno smanjenje prevalencije ove bolesti (Paton i sur., 2003.). Razvijeno je nekoliko cjepiva za zaštitu ovaca i koza od ove bolesti, no u Hrvatskoj nisu dostupna. Postoje toksoidna cjepiva proizvedena u Australiji (Eggleton i sur., 1991.), koja su pružila bolju zaštitu od američkog, inaktiviranog cjepiva, no i dalje ne pružaju apsolutnu zaštitu. Živa cjepiva ne pokazuju bolji učinak od inaktiviranih cjepiva, a uzrokuju jake lokalne reakcije na mjestu aplikacije pa se izbjegavaju (Cameron i Bester, 1984.; Menzies i sur., 1991.).

CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je utvrditi prisutnost i proširenost kazeoznog limfadenitisa u stadima malih preživača na području Veterinarske stanice Ozalj.

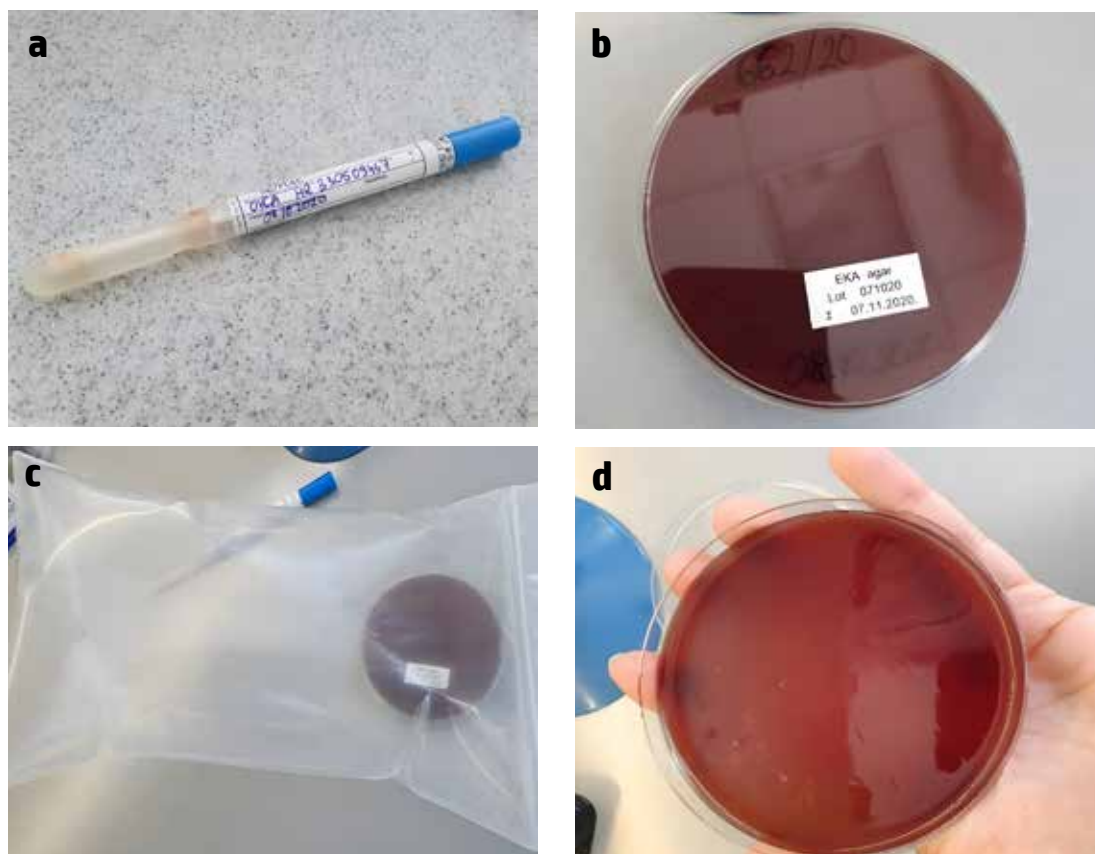
MATERIJALI I METODE

Ovo je istraživanje provedeno na uzorku koji je obuhvaćao 10 % ukupnog broja stada ovaca i koza u nadležnosti Veterinarske stanice Ozalj. Stada obuhvaćena ovim istraživanjem birana su nasumično, a u istraživanju je sudjelovalo 25 stada ovaca i 8 stada koza, odnosno ukupno 854 životinja: 790 (93 %) životinja činile su ovce, a ostalih 64 (7 %) koze. U periodu od 18 mjeseci (od travnja 2019. godine do listopada 2020. godine) provedeno je epizootiološko anketiranje vlasnika i klinički pregled životinja. Svaki je posjednik prije ispunjavanja ankete dobio pismenu obavijest, a potpisivanjem suglasnosti pristao je na anketiranje i davanje osobnih podataka u svrhu istraživanja. Pitanja u upitniku grupirana su u četiri dijela. U prvom dijelu bila su pitanja o informiranosti vlasnika o samoj bolesti, drugi se dio sastojao od 12 pitanja koja su se odnosila na informacije o udjelu zaraženih životinja na gospodarstvu, a u trećem je dijelu bilo šest pitanja koja su se odnosila na rizične čimbenike koji bi potencijalno mogli dovesti do ozljeđivanja ži-

votinje i moguće infekcije bakterijom *C. pseudotuberculosis*. Četvrti i posljednji dio upitnika odnosio se na podatke o životinji (vrsta, pasmina, spol, dob, broj ušne markice) kod koje je apsces nađen kao i o mjestu apscesa i veličini koju je veterinar odredio. U slučajevima kada se na temelju epizootiološke i kliničke slike posumnjalo na navedenu bolest, pristupilo se uzorkovanju za bakteriološku pretragu.

Uzorci su uzimani na aseptičan način, otvaranjem zrelog apscesa, ispuštanjem sadržaja i uzimanjem obriska kapsule apscesa. Svaki se uzorak označio, a potom dostavio u Bakteriološki laboratorij Zavoda za mikrobiologiju i zarazne bolesti Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Izdvajanje i determinacija bakterije *C. pseudotuberculosis* smatrana je potvrdom bolesti u pretraživanom stadu. Obrisci su naciepljivani na krvni agar s ovčjom krvi, koji je potom inkubiran pri 37 °C tijekom 48 sati u mikroaerofilnim uvjetima. Nakon 48 sati porasle su kolonije identificirane na temelju kulturalnih, morfoloških i biokemijskih svojstava

Slika 4. Postupak označavanja uzorka (a) i ploče (b), osiguravanja mikroaerofilnih uvjeta uzgoja (c) i promatranja kolonija nakon inkubacije (d).



(izgled kolonija, izgled bakterija i Gramovo bojenje, prisutnost enzima katalaze i oksidaze te sposobnost fermentacije glukoze). Serološka se testiranja nisu provodila (slika 4).

REZULTATI

U ovom su istraživanju sudjelovala ukupno 33 ispitanika, od kojih je 25 posjedovalo ovce, a ostalih osam koze. Od 33 ispitanika nitko do trenutka ispunjavanja upitnika nije čuo za ka-zeozi limfadenitis kao što nitko od ispitanih nije bio svjestan zoonotskog potencijala ove bolesti. Bolest do trenutka ispunjavanja upitnika nije objektivno dijagnosticirana niti kod jednog vlasnika. U slučaju potvrde bolesti 30 od ukupno 33 ispitanika (91 %) bilo je spremno sudjelovati u suzbijanju ove bolesti, dok je preostalo troje ispitanika (9 %) odgovorilo da za to nema mogućnosti. U vrijeme ispunjavanja upitnika devet ispitanika (27 %) od njih 33 uočilo je apscese u životinja, što je potom i klinički potvrđeno od veterinara. Od ukupno devet primijećenih apscesa dva (22 %) nađena su u koza, a ostalih sedam (78 %) u ovaca. S obzirom na mjesto apscesa, najučestalijim se pokazalo područje submandibularnog limfnog čvora. Naime u 6/9 (67 %) slučajeva apsces je primijećen u tom području, dok je u preostala tri slučaja (33 %) lociran u području sredine vrata. Sve životinje u kojih su uočeni apscesi bile su ženke, prosječne starosti od pet godina. Na pitanje koliko je česta pojava apscesa na predilekcijskim mjestima, 10 ispitanih (30 %) odgovorilo je da su već i prije primijetili apscese, ali nitko te promjene nije liječio, već su spontano prošle. Ostala 23 ispitanika (70 %) do trenutka ispunjavanja upitnika nisu primijetila pojavu apscesa u svojih životinja. Usporedimo li pojavu apscesa s rizičnim čimbenicima, na pet od 33 gospodarstva (15 %) nije utvrđen ni jedan potencijalan rizični čimbenik. Ipak, dvoje od pet tih ispitanika navelo je da su znali primjećivati slične promjene koje su spontano prošle. Ostala tri ispitanika (60 %), kod kojih na gospodarstvu nije bilo rizičnih čimbenika, nisu do trenutka ispunjavanja upitnika primijetila slične promjene. Nadalje, na 28 od 33 gospodarstva naišli smo na predisponirajuće čimbenike kao što su čavli ili žičana ograda. Usprkos tome, čak 71 % ispitanika (20/28) do trenutka anketiranja nije ni jednom primijetilo

apscese ili slične promjene u životinja. Ostalih 29 % ispitanih (8/28) u nekom je trenutku primijetilo promjene koje, kao ni u prethodnom slučaju, nisu liječene, a prošle su spontano. Nitko od ispitanika nije imao sindrom mršave ovce niti je našao bilo kakve promjene na unutarnjim organima prilikom klanja. Također, prema izjavi posjednika ni jedno stado u ovom trenutku nije opterećeno nekom drugom zaraznom ili parazitskom bolešću. Samo jedan posjednik navodi da je prije tri godine liječio metiljavost u ovaca. Ispitivana su stada formirana u razdoblju od 1990. do 2018. godine, s time da 14/25 (56 %) ispitanika mijenja ovna u prosjeku svake dvije godine, 8/25 ispitanika (32 %) kupuje ovnove u prosjeku svake dvije godine, dok 3/25 ispitanika (12 %) ostavlja samo svoje jedinke. Što se tiče ispitanika koji drže koze, 3/8 ispitanika (37 %) kupuje jarca, 4/8 ispitanika (50 %) ostavlja svoje jedinke, a samo jedan ispitanik (13 %) mijenja jarca. U predisponirajuće čimbenike, osim učestalosti uvođenja novih životinja u stado, u našem slučaju ubrajamo i način držanja životinja, odnosno postoje li u prostoru u kojem životinje obitavaju bilo kakvi predisponirajući čimbenici u obliku oštih predmeta: čavli, žičana ograda, limeni valovi, metalni ovratnici za koze koje se drže na vezu i sve ostalo što bi potencijalno moglo dovesti do ozljeđivanja životinje i otvaranja ulaznih vrata infekciji. Većina posjednika drži ovce u prostoru ograđenom žičanom ogradom, točnije 22/25 ispitanika (88 %), a preostala tri ispitanika imaju (12 %) električni pastir. Kod koza je slična situacija, tj. 7/8 (88 %) ispitanika koji koze drže vani, drže ih u prostoru ograđenom žičanom ogradom, 5/8 (62,5 %) ispitanika, dok električni pastir ima manji postotak ispitanika, 2/8 (25 %). Samo jedan ispitanik (12,5 %) drži koze isključivo u staji. Od svih 25 ispitanika koji posjeduju ovce, kad su zatvorene u staji, slobodne su, dok većina posjednika koza, njih pet (62 %) drži ih u staji na vezu, a preostala tri (38 %) ispitanika slobodno. Što se tiče predisponirajućih čimbenika, kod devet ispitanika (26 %) nismo naišli ni na jedan rizičan faktor, dok smo kod tri posjednika (9 %) od ukupnog broja ispitanika naišli na čavle u staji ili izvan nje. U svih devet životinja čiji su vlasnici prijavili pojavu apscesa kliničkim je pregledom utvrđena prisutnost samo jednog apscesa prosječne veličine 4 x 4 cm. Apscesi su nakon mjerenja kirurški

obrađeni, pri čemu je uzet i uzorak za bakteriološku pretragu koja je provedena unutar 48 sati nakon uzorkovanja. *C. pseudotuberculosis* iz apscesa je bakteriološkom pretragom izdvojen u samo jednom slučaju, što daje ukupnu incidenciju bolesti od 3 % (1/33), a incidenciju u populaciji koza 12,5 % (1/8). S obzirom na rizične čimbenike koje bismo mogli dovesti u korelaciju s nastankom apscesa, na gospodarstvu gdje je dijagnosticirana bolest životinje su boravile u prostoru ograđenom žičanom ogradom.

RASPRAVA

Prema rezultatima našeg istraživanja možemo zaključiti da je incidencija ove bolesti na području Ozlja i okolice relativno niska, stoga ne iznenađuje činjenica da nitko od nasumično odabranih ispitanika nije do trenutka anketiranja čuo za ovu bolest. Pozitivan aspekt ovog istraživanja jest i činjenica da nitko od ispitanih, u slučaju pojave bolesti, ne bi odbio sudjelovati u njezinu suzbijanju. Budući da smo u ovom istraživanju utvrdili prisutnost bakterije u samo jedne koze, vrlo je teško razmatrati utjecaj različitih rizičnih čimbenika. Apsces u koze u koje je *C. pseudotuberculosis* potvrđen, nalazio se u području submandibularnog limfnog čvora. Ukupna prevalencija kazeoznog limfadenitisa, temeljena na kliničkoj i bakteriološkoj pretrazi, u stadima koza u našem istraživanju iznosila je 12,5 % (1/8). Mubarak i suradnici su u istraživanju provedenom 1999. godine u Egiptu tijekom klaoničkog pregleda mesa naišli na karakteristične promjene u 6 koza od 88 (6,8 %), a bolest je potvrđena u 3 koze, što daje prevalenciju od 3,4 % (3/88). U istraživanju provedenom 2008. godine u Turskoj (Ural i sur., 2008.) navode se podaci o prevalenciji i do 100 % dobivenoj na temelju kliničkog pregleda. Ove razlike u učestalosti bolesti mogu biti rezultat klimatskih uvjeta, načina držanja životinja, imunskog odgovora i osjetljivosti pojedine životinje, ali i načinu na koji je prevalencija utvrđena. S obzirom na vrlo sličnu epizootologiju i kliničku sliku kazeoznog limfadenitisa i drugih bolesti, poput Morelove, često dolazi do postavljanja pogrešne dijagnoze, stoga je vrlo važno izdvajanje i determinacija uzročnika kao potvrda bolesti (Habuš i sur., 2015.).

ZAKLJUČCI

Anketom provedenom među posjednicima ovaca i koza na području Veterinarske stanice Ozalj utvrdili smo da postoji velik problem informiranosti vlasnika o postojanju ove bolesti i zoonotskom potencijalu njezina uzročnika. Utvrđeno je, također, da je većina posjednika životinja (91 %) spremna i ima mogućnosti provoditi programe kontrole i suzbijanja ove bolesti ako bi im oni bili predloženi. Tijekom provođenja ovog istraživanja bolest je dijagnosticirana u jednom stadu koza, što daje prevalenciju od 12,5 % (1/8), odnosno, 3 % (1/33) ako prevalenciju utvrđujemo u ukupnom broju pretraživanih stada. Pregledom gospodarstava utvrđeno je da na većini njih (85 %) postoji jedan ili više rizičnih čimbenika koji bi mogli pridonijeti širenju ove bolesti. Ipak, s obzirom na mali broj potvrđenih slučajeva nismo bili u mogućnosti utvrditi korelaciju između pojave apscesa i rizičnih faktora koji se navode u literaturi, a koji pogoduju nastanku kazeoznog limfadenitisa. Podaci dobiveni anketiranjem i izdvajanje uzročnika u očito kronično inficiranom stadu upućuju na zaključak da posjednici ne prepoznaju i ne prijavljuju bolest veterinaru, što rezultira malim brojem dijagnosticiranih slučajeva. S obzirom na to da ova bolest ima zoonotski karakter, a istodobno može uzrokovati ekonomske štete u ovčarstvu i kozarstvu, u stočarskoj grani koja je posljednjih godina u porastu, potrebno je uložiti veće napore radi redovitije i bolje edukacije stočara o važnosti prepoznavanja i suzbijanja ove bolesti.

LITERATURA:

- BAIRD, G. J., M. C. FONTAINE (2007): *Corynebacterium pseudotuberculosis* and its role in ovine caseous lymphadenitis. *J. Comp. Pathol.* 137, 179-210.
- BROWN, C. C., H. J. OLANDER (1987): Caseous lymphadenitis of goats and sheep: a review. *Vet. Bull.* 57, 1-12.
- CAMERON, C. M., F. J. BESTER (1984): An improved *Corynebacterium pseudotuberculosis* vaccine for sheep. *Onderstepoort J. Vet. Res.* 51, 263-267.
- CONNOR, K. M., M. M. QUIRIE, G. BAIRD, W. DONACHIE (2000): Characterization of

- United Kingdom isolates of *Corynebacterium pseudotuberculosis* using pulsed-field gel electrophoresis. *J. Clin. Microbiol.* 38, 2633-2637.
- CONSTABLE, P. D., K. W. HINCHCLIFF, S. H. DONE, W. GRUNBERG (2017): *Veterinary Medicine; A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats*. Elsevier Saunders. St. Louis. str. 761-765.
 - DORELLA, F. A., L. G. C. PACHECO, S. C. OLIVEIRA, A. MIYOSHI, V. AZEVEDO (2006): *Corynebacterium pseudotuberculosis*: microbiology, biochemical properties, pathogenesis and molecular studies of virulence. *Vet. Res.* 37, 201-218.
 - EGGLETON, D. G., C. V. DOIDGE, H. D. MIDDLETON, D. W. MINTY (1991): Immunisation against ovine caseous lymphadenitis: efficacy of monocomponent *Corynebacterium pseudotuberculosis* toxoid vaccine and combined clostridial-corynebacterial vaccines. *Aust. Vet. J.* 68, 320-321.
 - FERRER, L. M., D. LACASTA, G. CHACON, J. J. RAMOS, A. VILLA, P. GOMEZ, M. V. LATRE (2009): Clinical diagnosis of visceral caseous lymphadenitis in a Salz ewe. *Small Rum. Res.* 87, 126-127.
 - GOLDBERGER, A. C., B. A. LIPSKY, J. J. PLORDE (1981): Suppurative granulomatous lymphadenitis caused by *Corynebacterium ovis* (*pseudotuberculosis*). *Am. J. Clin. Pathol.* 76, 486-490.
 - HABUŠ, J., K. MATANOVIĆ, Z. ŠTRITOF MAJETIĆ, T. RUKAVINA, A. ĆORIĆ, Z. MILAS, V. STAREŠINA, B. ŠEOL MARTINEC, N. TURK (2015): Usporedba epizootičkog i kliničkog nalaza u koza s kazeoznim limfadenitisom i Morelovom bolesti. *Vet. arhiv* 85, 163-173.
 - HOHŠTETER, M. (2016): Caseous Lymphadenitis. *Hrvat. vet. vjesn.* 24, 92-94.
 - HOUSE, R. W., M. SCHOUSBOE, J. P. ALLEN, C. C. GRANT (1986): *Corynebacterium ovis* (*pseudotuberculosis*) lymphadenitis in a sheep farmer: a new occupational disease in New Zealand. *N. Z. Med. J.* 99, 659-662.
 - IVANOVIĆ, S., M. ŽUTIĆ, I. PAVLOVIĆ, M. ŽUJOVIĆ (2009): Caseous lymphadenitis in goats. *Biotechnol. Anim. Husband.* 25, 999-1007.
 - JOWETT, W. (1909): Abscesses in the lungs and lymphatic glands of sheep (caseous lymphadenitis). *Agric. J. Union S. Afr.* 35, 733-735.
 - KURIA, J. K. N., P. G. MBUTHIA, E. K. KANG'ETHE, R. G. WAHOME, (2001): Caseous Lymphadenitis in Goats: The Pathogenesis, Incubation Period and Serological Response after Experimental Infection. *Vet. Res. Commun.* 25, 89-97.
 - MCVEY, D., K. SCOTT, M. M. CHENGAPPA (2013): *Veterinary Microbiology*, 3rd ed., Wiley-Blackwell. Ames, Chichester, Oxford. str. 212-218.
 - MENZIES, P. I., C. A. MUCKLE, K. A. BROGDEN, L. ROBINSON (1991): A field trial to evaluate a whole cell vaccine for the prevention of caseous lymphadenitis in sheep and goat flocks. *Can. J. Vet. Res.* 55, 362-366.
 - MILLS, A. E., R. D. MITCHELL, E. K. LIM (1997): *Corynebacterium pseudotuberculosis* is a cause of human necrotizing granulomatous lymphadenitis. *Pathology* 29, 231-233.
 - MUBARAK, M., A. F. BASTAWROWS, M. M. ABDEL-HAFEEZ, M. M. ALI (1999): Caseous lymphadenitis of sheep and goats in Assiut farms and abattoirs. *Assiut Vet. Med. J.* 42, 89-112.
 - NAGLIĆ, T., D. HAJSIG, J. MADIĆ, LJ. PINTER (2005): *Veterinarska mikrobiologija, Specijalna bakteriologija i mikologija*. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatsko mikrobiološko društvo. Čakovec.
 - NAIRN, M. E., J. P. ROBERTSON (1974): *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection of sheep: role of skin lesions and dipping fluids. *Aust. Vet. J.* 50, 537-542.
 - PATON, M. W., S. B. WALKER, I. R. ROSE, G. F. WATT (2003): Prevalence of caseous lymphadenitis and usage of caseous lymphadenitis vaccines in sheep flocks. *Aust. Vet. J.* 81, 91-95.
 - PEEL, M. M., G. G. PALMER, A. M. STACPOOLE, T. G. KERR (1997): Human lymphadenitis due to *Corynebacterium pseudotuberculosis*: report of ten cases from Australia and review. *Clin. Infect. Dis.* 24, 85-191.
 - RADOSTITS, O. M., C. C. GAY, D. C. BLOOD, K. W. HINCHCLIFF (2000): *Veterinary Medicine*:

A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses, 9th ed., Elsevier Saunders. Edinburgh, London, New York, Oxford, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto.

- RADOSTITS, O. M., C. C. GAY, K. W. HINCHCLIFF, P. D. CONSTABLE (2007): Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses, 10th ed., Elsevier Saunders. Edinburgh, London, New York, Oxford, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto.
- RENSHAW, H. W., V. P. GRAFF, N. L. GATES (1979): Visceral caseous lymphadenitis in thin ewe syndrome: isolation of *Corynebacterium*, *Staphylococcus*, and *Moraxella* spp. From internal abscesses in emaciated ewes. Am. J. Vet. Res. 40, 1110-1114.
- SELIM, S. A. (2001): Oedematous skin disease of buffalo in Egypt. J. Vet. Med. B Infect. Dis. Vet. Public Health 48, 241-258.
- SKALKA, B., I. LITERAK, I. MICHALIK, M. SKRIVANEK (1998): *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in goats in the Czech Republic. Zentralbl. Veterinarmed. B. 45, 31-35.
- SMITH, M. C., D. M. SHERMAN (1994): Subcutaneous swellings. U: Goat Medicine. (Smith,

M. C., D. M. Sherman, ur.). Lea & Febiger. Philadelphia. str. 45-63.

- URAL, K., D. ALIC, A. E. HAYDARDEDEOGLU, F. CEDDEN, M. GUZEL, Z. OZYILDIZ, Z. CANTEKIN (2008): *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in Saanen×Kilis crossbred white goats in Ankara, Turkey and effective kanamycin treatment a prospective randomized double blinded placebo controlled clinical trial. Small Rumin. Res. 77, 84-88.
- VALLI, V. E. O., M. KIUPEL, D. BIENZLE (2016): The Hematopoietic system. U: Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 3, 6th ed. (Maxie, M. G. ur.). Elsevier. St. Louis str. 102-268.
- VALLI, V. E. O., B. W. PARRY (1993): Caseous lymphadenitis. U: Pathology of Domestic Animals: Volume 3, 4th ed. (Jubb, K. V. F., P. C. Kennedy, N. Palmer, ur.). Academic Press. San Diego, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto. str. 238-240.
- YERUHAM, I., S. FRIEDMAN, S. PERL, D. ELAD, Y. BERKOVICH, Y. KALGARD (2004): A herd level analysis of a *Corynebacterium pseudotuberculosis* outbreak in a dairy cattle herd. Vet. Dermatol. 15, 315-320.



LABOKLIN

PREVENIRANJE INFEKCIJE

Svakodnevna primjena higijenskih mjera neophodna je za sprječavanje širenja ambulantnih infekcija na životinje i ljude unutar veterinarskih ustanova, kao i njihovo širenje u okolinu.

PREPORUKE ZA HIGIJENU I KONTROLU INFEKCIJA U VETERINARSKOJ PRAKSI PREVENCIJA INFEKCIJA

<p>OPERITE I DEZINFICIRAJTE RUKU</p> <p>Najvažniji postupak u kontroli ambulantnih infekcija u praksi.</p> <p>PRANJE RUKU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na početku i na kraju radnog dana • Nakon posjete toaletu • Prije i poslije jela ili pijenja • Kada su vidljivo uprljane • Nakon kontakta sa životinjskim tekućinama i izlučevinama • Prije aseptične ili invazivne procedure u kombinaciji sa dezinfekcijom <p>DEZINFICIRAJTE RUKU (koristite antiseptike na bazi 70-90% alkohola)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruke trebaju biti suhe i čiste • Prije i nakon kontakta sa svakim pacijentom • Prije i nakon navlaženja rukavica • Prije kontakta s opremom, kvakama na vratima ili tipkovnicom na kompjuteru <p><i>Na rukama se ne smije nositi nikakav nakit (prstenje, narukvice), niti ručni sat, a nokti moraju biti kratko odrezani čisti (čestk u živo plavom- dođe lijevo).</i></p> 	<p>NOŠENJE ZAŠTITNE ODJEĆE</p> <p>Osigurajte čiste šake i podkacice nošenjem laboratorijske uniforme s kratkim rukavima sve vrijeme dok tretirate pacijenta. Zaštitnu odjeću ne treba nositi van radnog okruženja.</p> <p>DODATNA ZAŠTITNA ODJEĆA</p> <p>Maske, kape, sterilni ogrtači i rukavice moraju se koristiti tijekom operativnih zahvata i invazivnih procedura.</p> <p>Plastične pregače, rukavice i maske obavezno je koristiti prilikom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tretiranja pacijenta u kojega je utvrđena prisutnost ili sumnja na zaraznu bolest • Kada ste u kontaktu s potencijalno zaraznim tekućinama i izlučevinama <p>Promijenite dodatnu zaštitnu odjeću:</p> <ul style="list-style-type: none"> • između tretiranja dva pacijenta • kada se krećete između odjela, izolacije ili odjela za intenzivnu skrb 	<p>ČIŠĆENJE I DEZINFEKCIJA PROSTORIJA</p> <p>Koristite sredstva namijenjena za dezinfekciju veterinarskih prostorija i pratite upute. Koristite rukavice. Prilikom čišćenja opreme slijedite preporuke proizvođača.</p> <p>POVRŠINE I OPREMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čistite i dezinficirajte prije i poslije svakog pacijenta, kao i kod vidljivog zaprljanja • Čistite i dezinficirajte rukohvate na vratima, tipkovnice, prekidače za svjetlo i telefone na dnevnoj osnovi <p>ZAJEDNIČKE PROSTORIJE (ULAZ, RECEPCIJA, ČEKAONICA, HODNICI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čistite i dezinficirajte svaki dan, kao i kod vidljivog zaprljanja <p>ODJELI, IZOLACIJA (KARANTENA) I INTENZIVNA SKRB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čistite i dezinficirajte prije i nakon svakog pacijenta, kao i kod vidljivog zaprljanja 	<p>OBUKA OSOBLJA</p> <p>Obuka osoblja i njegovo upoznavanje sa načinom i ciljem provođenja higijenskih mjera osnova su dobre prakse. Ispravnu higijenu nije teško provoditi kada svi razumiju njenu važnost.</p> <p>Razvijte protokol za higijenu i istaknite ga u pisanoj obliku na vidljivo mjesto. Odredite odgovornog člana osoblja za provođenje protokola.</p> <p>Omogućite kontinuiranu edukaciju osoblja iz područja higijene.</p> 
<p>UPORABA RUKAVICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • U kontaktu sa oboljelim životinjom ili onom za koju postoji sumnja da boluje od neke zarazne bolesti, uključujući parazitsima i gljivična oboljenja. • Kada tretirate bilo kakve rane • Kada postoji mogućnost dolaska u kontakt sa krvlju, telesnim tekućinama, izlučevinama, i sluznicama • Tijekom operativnog zahvata ili kada je neophodna asepza (sterilne rukavice) • Koristite nove rukavice nakon tretiranja svakog pacijenta ili kada su vidljivo kontaminirane • Promijenite rukavice prije dodirivanja opreme, rukohvata ili tipkovnice <p>Nošenje rukavica ne zamjenjuje održavanje higijene ruku</p> 	<p>KIRURŠKA PRIPREMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operacijska sala se koristi samo za kirurške zahvate • Očistite (i nemoguće brijati) operacijsko polje prije samog kirurškog zahvata u posebnoj prostoriji. Uklonite odštanu dlaku. Očistite i dezinficirajte šikare između dva pacijenta • Pripremite kožu nakon šišanja: operite ju antibakterijskim sapunom s vodom, a potom očistite alkoholom i ioksonolom • Kirurg mora oprati ruke antibakterijskim sapunom ili blagim sapunom nakon čega će ruke dezinficirati prema protokolu prakse • Tijekom operacije obavezno je korištenje zaštitne odjeće. Zaštitna odjeća koja se nosi u operacionoj sali ne smije se koristiti u drugim prostorijama ambulante • Koristite samo sterilizirane instrumente, po mogućnosti u autoklavu. Hladna sterilizacija je dozvoljena samo u izuzetnim slučajevima • Sprječite životinju da ne liže grebe ili na neki drugi način traumatizira mjesto kirurškog reza 	<p>PRANJE ODJEĆE I OSTALIH TEKSTILNIH MATERIJALA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operacijske i laboratorijske kute peru se dnevno, a po potrebi i u trenutku vidljivog zaprljanja tj. kontaminacije • Platinje i dekeze za životinje peru se između svakog pacijenta i kada su vidljivo zaprljane ili kontaminirane • Pranje treba obavljati ili u klinici ili u servisu za pranje odjeće • Održavajte svaku vidljivu zaprljanost ili kontaminaciju prije pranja (koristite rukavice) • Perite na 60 C i sušite na visokoj temperaturi kako biste uništili infektivne organizme • Držite jasno odvojenim prljavu i čisti dio u prostoriji za pranje kako biste izbjegli unakrsnu kontaminaciju • Čuvajte čiste platinje i odjeću u posebnom dijelu namijenjenom za tu svrhu 	<p>EDUKACIJA VLASNIKA KUĆNIH LJUBIMACA</p> <p>Koristite tiskane materijale (letke, postere) i razgovarajte o higijeni s vlasnicima kućnih ljubimaca.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kako bi se osigurala dobra praksa higijene tijekom posjete klinici, kao i u kontaktu sa ljubimcima u njihovom domu • Kako bi se podržali napor veterinaru za poboljšanje higijene i odgovornog korištenja antimikrobnih lijekova skupa s propisanim terapijama • Kako bi se javnost bolje upozнала sa zdravstvenim implikacijama uzročnika antimikrobnih otpornih infekcija u kućnih ljubimaca 