

NAUČNO DRUŠTVO SR BOSNE I HERCEGOVINE

RADOVI

KNJIGA XXIII

ODJELJENJE MEDICINSKIH NAUKA

Knjiga 10.

Urednik
NEDO ZEC,
redovni član Naučnog društva SR BiH



SARAJEVO
1964

VASO BUTOZAN I IVAN HORVATIĆ

ULOGA EPIZOOTSKIH FAKTORA NEKIH ANAEROBNIH INFEKCIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA U HERCEGOVINI

(Primljeno na sjednici Odjeljenja medicinskih nauka održanoj 21. VIII 1964. g.)

I

U V O D

Anaerobioze kod ljudi i domaćih životinja dele se u egzogena oboljenja, u koja spadaju tetanus, botulizam i gangrena, i u endogena, koja obuhvataju septikemije, purulentne pleurite, purulentne meningite, plućne i moždane apscese, otitide, mastoidite, holecistite, peritonite, apendicite, purulentne apscese itd., čije najvažnije tipološke grupe predstavljaju anaerobni streptokoki, risteloze, ramibakterioze, corinebakterioze, sferoforoze, aktinobakterioze i fusotrepanomatoze.

Od anaerobnih infekcija koje uzrokuju sporulirani anaerobi, treba spomenuti sledeće:

1) *welshioze*, pod kojima podrazumevamo infekcije miozite i viscezite, koje uzrokuju 6 tipova iz roda *Welchia* Pribram, zatim tipove A i E *Welchia perfringens* i, najzad, tipove B, C, D i F *Welchia agni*; ova oboljenja su najčešća kod ljudi i životinja; učestalost ovih bolesti nije ravnomerna tokom godine; tako u vlažnim godinama pojavljuje se najčešće *welshioza*; kao dalji uzrok pojavi infekcije možemo navesti nedovoljnu reaktivnost toksina prema ovoj bolesti;

2) *gangrene*, koje su češće kod životinja nego kod ljudi; kod životinja ih ima 62 vrste; kod ljudi nastaju posle saobraćajnih nesreća ili zbog nezgoda na radu; kod životinja je najčešći šuštavac, bilo da je uzročnik *Cl. chauvoei* ili *Cl. septicum*;

3. *sferoforoze*, koji je češći kod ljudi; kod životinja se javlja ređe; kod životinja su najčešće nekrobaciloze;

4) *tetanus*, koji je, zahvaljujući preventivnoj vakcinaciji, vrlo opao poslednjih godina; kod ljudi i životinja se ipak javlja s vremena na vreme.

Od anaerobnih infekcija, koje uzrokuju asporulirani anaerobi, spomenućemo sledeće:

1. *korinebakterioze*, koje su najčešće i najteže bolesti, a javljaju se kod ljudi češće nego kod životinja; ova bolest kod ljudi ima težak tok i u 20% slučajeva završava se letalno;

2. mikrokokcije, koje su češće kod ljudi, a u poslednje vreme javljaju se tek izuzetno;

3) botulizam, koji je češći kod ljudi; kod životinja se javlja rede; kod životinja su najčešće nekrobaciloze;

4. fusobakterioze, koje su česte kod ljudi, ali javljaju se i kod životinja;²

5. aktinobakterioze, koje su češće kod životinja; najvažnija je bolest kod goveda uzrokovana Actinobacteriumom bovisom;

6. risteloze, koje su ustanovljene kod ljudi, a kod životinja tek u blagoj formi, te stoga veterinarima nemaju interesa da šalju materijal na bakteriološku dijagnostiku;

7. ramibakterioze, koje se javljaju samo kod ljudi.

Kod životinja anaerobne infekcije uzrokovane Cl. perfringensom igraju najvažniju ulogu. Najčešće se javljaju kod preživača i kao enterotoksemije ili velhioze uzrokuju velike gubitke.

Uloga tipa A Cl. perfringensa kao uzročnika oboljenja kod ovaca i goveda nije konačno razjašnjena jer se ovaj uzročnik nalazi normalno i u intestinalnom traktu zdravih životinja.

Tip B Cl. perfringensa uzrokuje oboljenje kod janjadi pod nazivom anaerobna dizenterija janjadi (Lamb-dysentery). Uzrokuje enterotoksemiju kod mlade janjadi u određenim oblastima, a kod teladi i pilića rede.

Tip C Cl. perfringensa uzrokuje infektivnu enterotoksemiju ovaca poznatu i pod imenom Struck. Ovaj uzročnik je nađen i kod teladi obolelih od hemoragičnog enterita, a rede kod janjadi i prasadi.

Tip D Cl. perfringensa uzrokuje enterotoksemiju ovaca i koza (Pulpy kidney disease). Vrlo retko se ovaj tip nalazi i kod goveda.

Tip E Cl. perfringensa, kao patogenog agensa, nalazimo kod ovaca i goveda.

Tip F Cl. perfringensa nalazimo kod ljudi kao uzročnika nekrotičnog enterita, te kod peradi, gde izaziva isto tako nekrotični enterit.

Kod ovaca i goveda Clostridium novyi, i to tip B (Bac. gigas) uzrokuje oboljenje poznato pod imenom infektivni nekrotični hepatitis, ili Black disease. Kod ovaca od 4 tipa Cl. novyi najčešće nalazimo tip B, a retko kod goveda — tip D; ovu bolest prati hemoglobinurija.

Kod ovaca, a i kod drugih životinja, Cl. septicum uzrokuje tešku bolest lokalizovanu u raznim regijama, a ovo oboljenje dolazi pod nazivom Braxy ili Bradsot.

Sustavac, čiji je uzročnik Cl. chauvoei, igra kod goveda važnu ulogu kao infekcija, a dolazi rede kod ovaca i drugih životinja.

Bacilarna hemoglobinemija goveda, uzrokovana Cl. haemolyticumom, dolazi uglavnom u američkim državama.

Botulizam, kao alimentarna intoksikacija kod ljudi i više vrsta životinja, uzrokovan Cl. botulinumom, ima veći značaj za goveda i ovce i poznat je pod imenom Lamsiekte.

Tetanus, čiji je uzročnik *Cl. tetani*, dolazi danas ređe — kao infekcija kod svih sisavaca. Od ostalih klostridija treba spomenuti *Cl. hystoliticum*, *Cl. sordelli*, *Cl. bifermentans* i *Cl. sporogenes*.

II

EPIZOOTOLOGIJA ANAEROBNIH INFEKCIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

Epizootski faktori igraju u pojavi i širenju anaerobnih infekcija vrlo važnu ulogu i od njih zavise i slike u kojima će se javiti i teći ove infekcije domaćih životinja. Stoga smo u ovom radu obradili anaerobne infekcije koje se javljaju u Hercegovini (kao smo ih za-beležili u toku 10-godišnjeg promatranja, kao i neke epizootske fak-tore karakteristične za njih.

Jedna je od karakteristika koja je zajednička za sve anaerobne infekcije — da se uzročnici oboljenja nalaze u zaraženom zemljištu i da stoga ona spadaju u infekcije tla ili zemljišta. Zarazne klice *Cl. perfringensa* nalaze se u gornjim slojevima zemlje, a to je dokazano i za inficirana tla u Hercegovini. Sem toga, dokazano je da se *Cl. Welchii* nalaze u intestinalnom traktu zdravih preživača, iz kojeg se izlučuju ekskrementima u vanjsku sredinu. S obzirom na činjenicu da uzročnici žive u zemljištu, da kapsuliraju i da zbog toga zadržavaju svoju vitalnu sposobnost i otpornost dugo, mehanički sastav zemljišta, njegova fizikalna svojstva, vlažnost i temperatura igraju prvorazrednu ulogu u pojavi ovih infekcija. Geografska rasprostra-njenost anaerobnih infekcija uslovljena je spomenutim činjenicama. Stoga se ova oboljenja javljaju u enzootičnom obliku, kao stacio-narne zarazne bolesti, vezane za određene zaražene distrikte.⁸

U našoj zemlji naročitu ulogu igraju zaraženi pašnjaci. Na ovaj faktor je skrenuo pažnju Katić,⁶ a ulogu ovog faktora proučavali smo u Hercegovini. Dokazali smo, takođe i u Hercegovini da su za-raženi pašnjaci igrali veliku ulogu u pojavi zaraznih oboljenja čiji je uzročnik *Cl. Welchii*.⁵ S pravom možemo većinu anaerobioza na-zvati pašnim infekcijama, odnosno zarazama.

Morfološki sastav područja u kojem se javljaju anaerobne infek-cije predstavlja takođe predispozitivni faktor za pojavu anaerobnih infekcija. Brdski predeo, kao i poplavljena područja karakteristični su za pojavu ovih infekcija.

Klimatske prilike su za neke anaerobne infekcije od presudnog značaja. Hladne kiše sa vetrovima pogoduju ne samo pojavi već i širenju nekih anaerobioza. Isto tako i mrazevi, naročito u proleće, predstavljaju pogodan ekološki faktor za pojavu bolesti.

Vrste domaćih životinja pokazuju različitu prijemčivost za anaerobioze. S pravom možemo istaći činjenicu da su papkari naj-prijemčiviji, a među njima ovce i goveda. U slučaju ovih vrsta do-maćih životinja javljaju se ne samo kao enzootije već i kao epizootije.

Starost, odnosno dob, prijemčivih životinja igra vrlo važnu ulogu u pojavi nekih anaerobioza. Od određenih anaerobnih infekcija obole prvenstveno mlade životinje, kao što je to slučaj, na primer, s anaerobnom dizenterijom janjadi i šuštavcem.⁹

Geološko-klimatski faktori uslovljavaju sezonsku pojavu nekih anaerobioza. Tako možemo govoriti o proletnje-letnjim i jesenjim anaerobiozama.³

Pored navedenih epizootskih faktora, način držanja, nege i uzgoja igra takode predispozitivnu ulogu. I ove faktore smo ispitali u slučaju nekih anaerobnih infekcija.

Invazije parazिता isto tako predstavljaju važne faktore u pojavi anaerobioza. Naročito krupnu ulogu igra metiljavost ovaca i goveda u pojavi anaerobnih infekcija uzrokovanih *Cl. perfringens*.¹

III

VLASTITA ISTRAŽIVANJA

1. Infektivna enterotoksemija ovaca

Najproširenija i najčešća toksiinfekcija kod ovaca u Hercegovini je infektivna enterotoksemija uzrokovana *Cl. Welchii* tipa D i C. Ovu zarazu pratili smo u toku dvanaest godina. Javlja se u gotovo svim područjima Hercegovine i predstavlja pravu infekciju tla. Naročitu pažnju obratili smo uticaju klimatskih faktora i godišnjeg doba na pojavu i širenje ove zaraze.

Hercegovina se, naime, klimatski može da podeli na tri područja. Prvo područje obuhvata planinski deo sa kontinentalnom klimom. Zime su tu hladne, s obilnim snežnim padavinama, pa s obzirom na to da su pašnjaci pokriveni snegom, ovce se drže u stajama dugo tokom zime. U ovakvim prilikama enterotoksemija se javlja vrlo retko, i to u sporadičnim slučajevima.

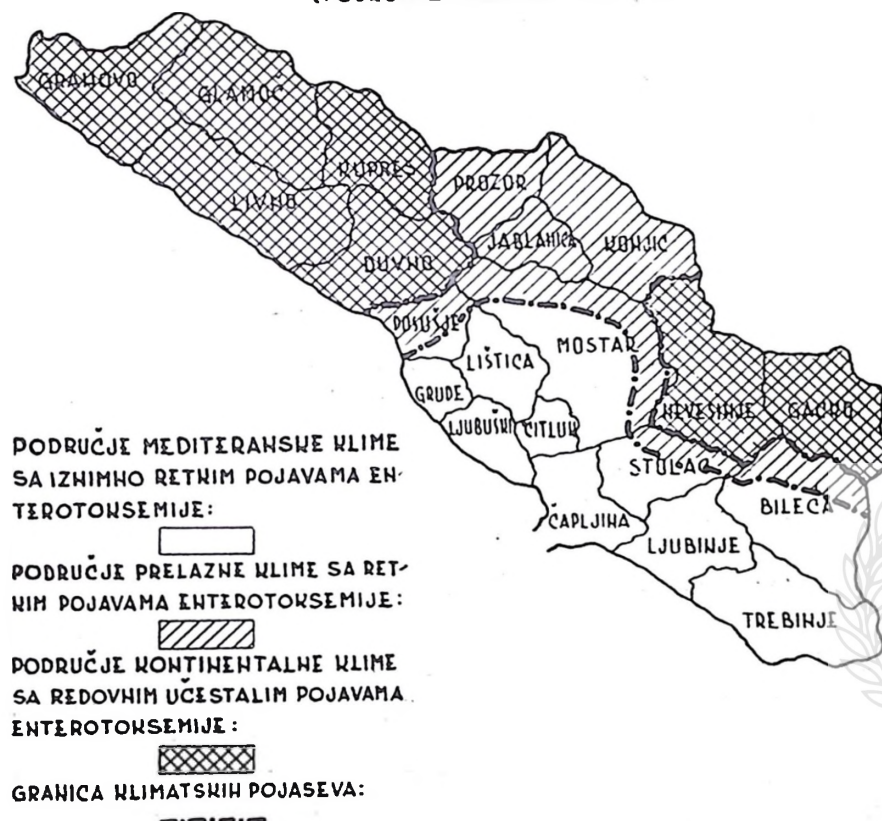
U proleće ovce se isteraju na pašnjake čim to klimatski uslovi omoguće. Pašnjaci su prokvašeni, a temperatura je još niska, i stoga ostaje zemlja dugo vlažna. Vegetacija u takvim uslovima slabo napreduje i ovce su prisiljene da travu čupaju do samog korena. Sem toga, zabeležene su iznenadne temperaturne razlike u toku dana, a noći su vrlo hladne, sa jakim hladnim vetrovima. Hladna trava uzimana u toku dana može da izazove kataralne promene u sluznici creva.

Drugo područje obuhvata terene Hercegovine sa prelaznom klimom. U ovom delu zime su blaže nego u predelu sa kontinentalnom klimom, a proleća znatno toplija. Ovakva klima uslovljava da se pašnjaci brzo osuše, vegetacija postane bujnija, a trava sočna. U trećem klimatskom području sa modifikiranom mediteranskom klimom zima je blaga, a pašni period dug i topao već u rano proleće.

Ova tri područja Hercegovine sa različitim klimom pružaju različite uslove ishrane i držanja ovaca (vidi Kartogram I). Naša kli-

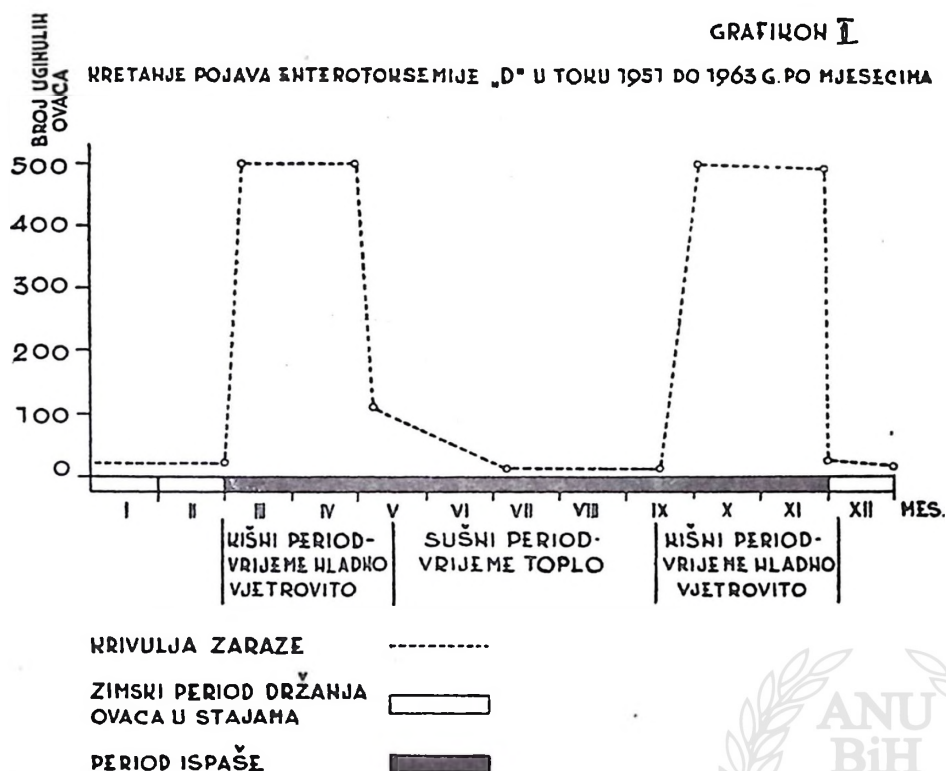
KARTOGRAM I.

RAŠIRENOST ENTEROTOKSEMIJE „D“ U BOSNI I HERCEGOVINI
OD 1951 DO 1962 GODINE
(PODRUČJE SREZOVA MOSTAR-LIVNO)



matska istraživanja su pokazala da su klimatski uslovi najnepovoljniji u planinskom delu Hercegovine sa kontinentalnom klimom, a u predelu sa modificiranom mediteranskom klimom — najpovoljniji, i stoga se u ovom području infektivna enterotoksemija uzrokovana tipom D javlja vrlo retko. Ta razmera prema područjima iznosi 100 : 5 : 1 (kontinentalno : prelaznom : modificiranom mediteranskom području). U mesecima kada su klimatski uslovi najnepovoljniji, u prvom redu u planinskom i kontinentalnom području, a to su meseci april—maj i oktobar—novembar, pojave enterotoksemije su najčešće, a mogu se javljati u epizootskom obliku. U ostalim mesecima infektivna enterotoksemija javlja se ređe i vrlo, vrlo retko.

Ishrana u zimskim mesecima igra takođe značajnu ulogu u pojavi enterotoksemije. U planinskom delu ishrana za vreme dugih

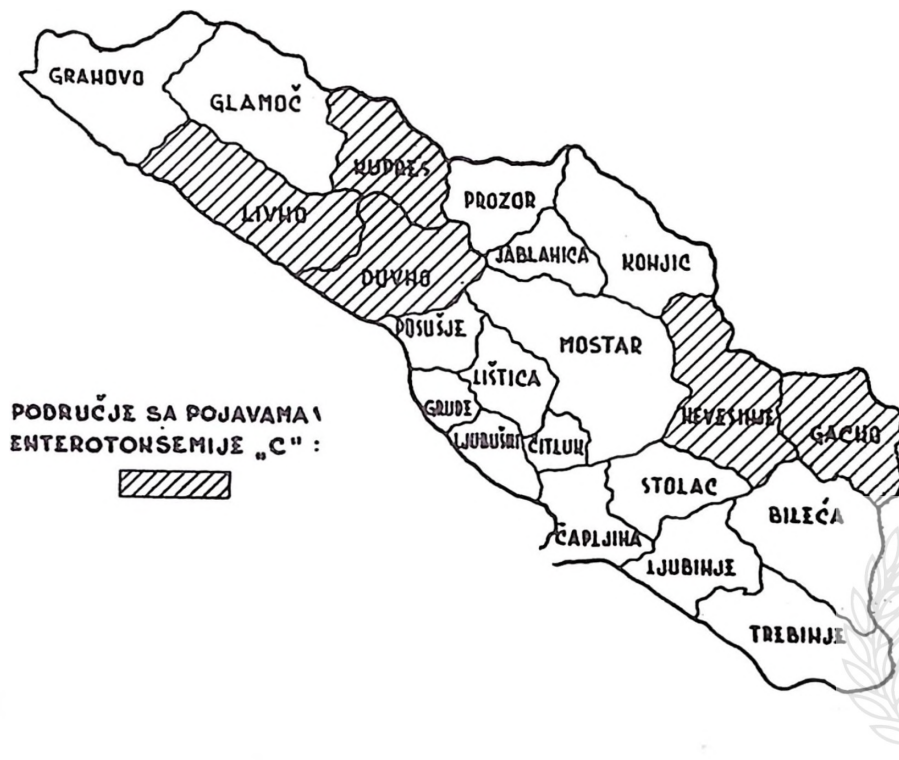


zimskih meseci je i količinski i kvalitetno manjkava, ponekad i štetna po samo zdravlje ovaca, naročito ako nastaje truljenje sena u plastovima. Posledica ovakve ishrane je mršavljenje ovaca, a takve mršave ovce manje su otporne u proleće, kad se isteraju na nepovoljnu pašu, naročito u kontinentalnom području. Ovakve prehrambene prilike uslovljavaju da se infektivna enterotoksemija uzrokovana Cl. Welchii tipa D (var. Wilsdoni) javlja i kod starije janjadi na paši. Sezonska pojava infektivne enterotoksemije uzrokovane Cl. Welchii tipa D (Pulpy kidney disease) je jako ispoljena usled delovanja spomenutih geološko-klimatskih i prehrambenih faktora (vidi Grafikon I i kartogram I).

Infektivnu enterotoksemiju, uzrokovanu Cl. Welchii tipa C (var. paludis, Struck), ispitivali smo 1951—1962. godine. Javlja se, uglavnom, na planinskom području sa kontinentalnom klimom (vidi Kartogram II). Bolest se javlja u zimsko-proljetnim mesecima od decembra do marta. Zaraza se javljala za vreme blagih zima, kada su ovce isterivane na pašnjake koji su u jutarnjim časovima bili još raskvašeni. Obolevale su ovce iznad 2 godine starosti (vidi Grafikon III).

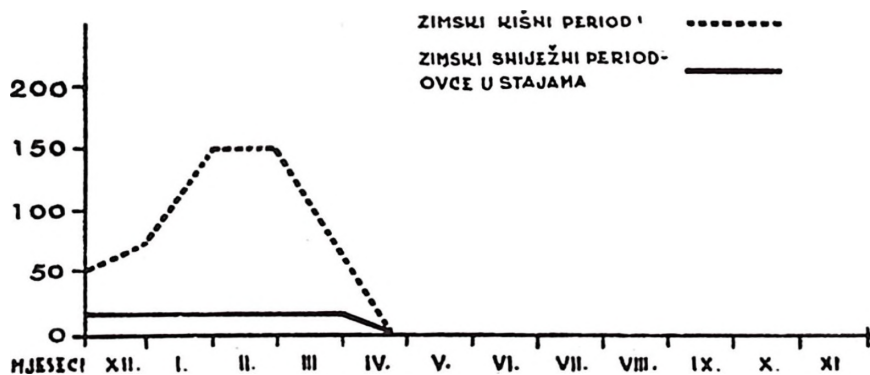
KARTOGRAM II.

RAŠIRENOST ENTEROTONSEMIJE „C“ U BOSNI I HERCEGOVINI
(PODRUČJE SREZOVA MOSTAR I LIVNO)



GRAFIKON III.

KRETAŃJE ENTEROTONSEMIJE „C“ U TORU 1951.-1963. PO MJESECIIMA



KARTOGRAM IV

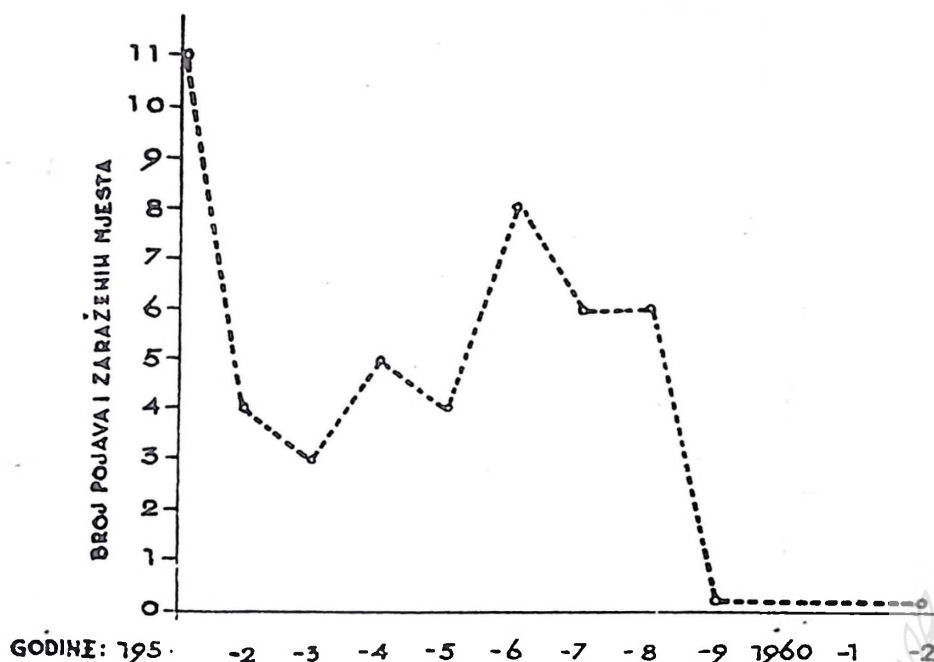
KLIMATSKA PODRUČJA I RAŠIRENOST ANAEROBNE DIZENTERIJE JANJADI
NA PODRUČJU SREZOVA MOSTAR I LIVNO



2. Anaerobna dizenterija janjadi (Lamb dysentery)

Ova anaerobioza janjadi javlja se češće u planinskom delu Hercegovine, a ređe u predelu sa prelaznom klimom, i iznimno na terenu sa modificiranom mediteranskom klimom. U ispitivanom periodu od 1951—1962. godine javlja se s obzirom na ova tri klimatska područja u razmeri 35 : 4 : 1 (vidi Kartogram IV).³ Javlja se kod janjadi u prvim danima života, pretežno u starosti 2—10 dana. Loši

GRAFIKON IV
 NRETANJE DIZENTERIJE JANJADI NA PODRUČJU
 SREZA MOSTAR 1951-1963.



klimatski uslovi i oskudna ishrana, kao i invadiranost gravidnih ovaca metiljem, u planinskom području Hercegovine sa kontinentalnom klimom uslovljavaju jagnjenje neotporne i mršave janjadi, koja brzo podleže infekciji Cl. Welchii tipa B. U ostala dva područja Hercegovine dizenterija se javljala ređe (vidi Grafikon IV i V).⁴

3. Anaerobna infekcija u slučaju akutne metiljavosti ovaca

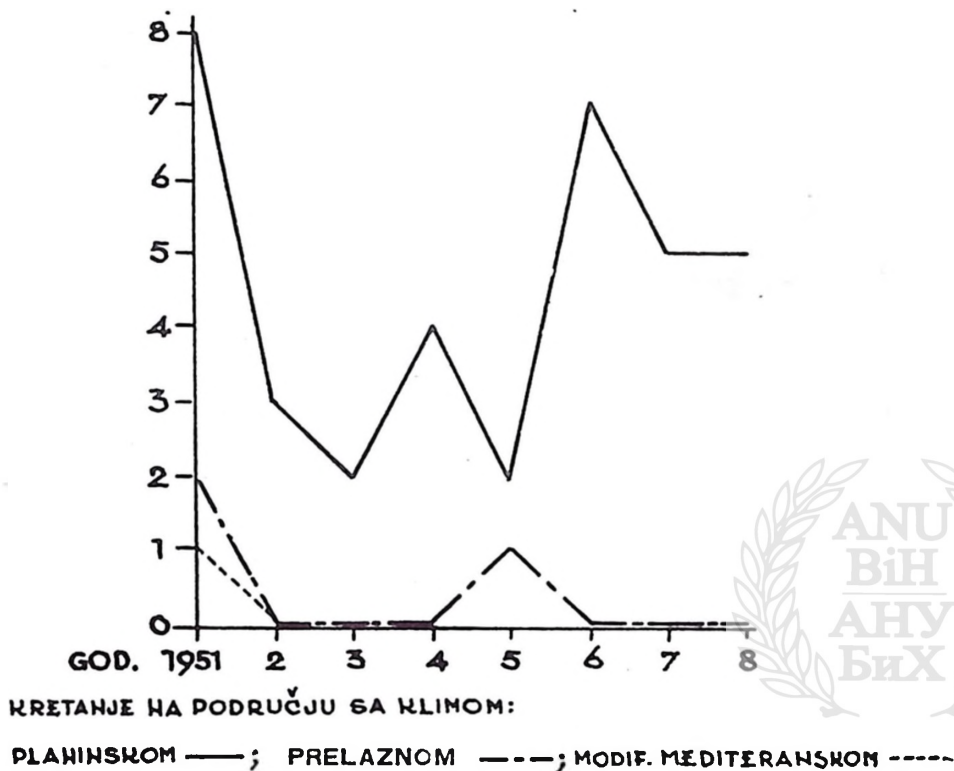
U periodu od 1951. do 1962. godine imali smo prilike da pratimo 7 pojava akutne metiljavosti ovaca koje su tekle u epizootičnom obliku. U toku ovih epizootija metiljavosti imali smo prilike da ustanovimo i uzročnika anaerobne infekcije, Cl. Welchii tipa A. Akutna metiljavost javljala se u julu i avgustu kao epizootija, a isto tako smo imali prilike da ustanovimo i tip A. Cl. Welchii u ovom periodu.¹ Ova infekcija javljala se u planinskom području Hercegovine sa kontinentalnom klimom (vidi Kartogram V). Ona je kod ovaca tekla uporedo sa jačinom akutne metiljavosti.

4. Anaerobna infekcija kod goveda tipom D. Cl. Welchii

U periodu između 1960. i 1963. godine imali smo prilike da ustanovimo, u sporadičnom obliku, anaerobnu infekciju kod goveda čiji

GRAFIKON V.

KRETANJE DIZENTERIJE NA PODRUČJU SREZA MOSTAR U VREMENU OD 1951-1958 PO KLIMATSKIM PODRUČJIMA



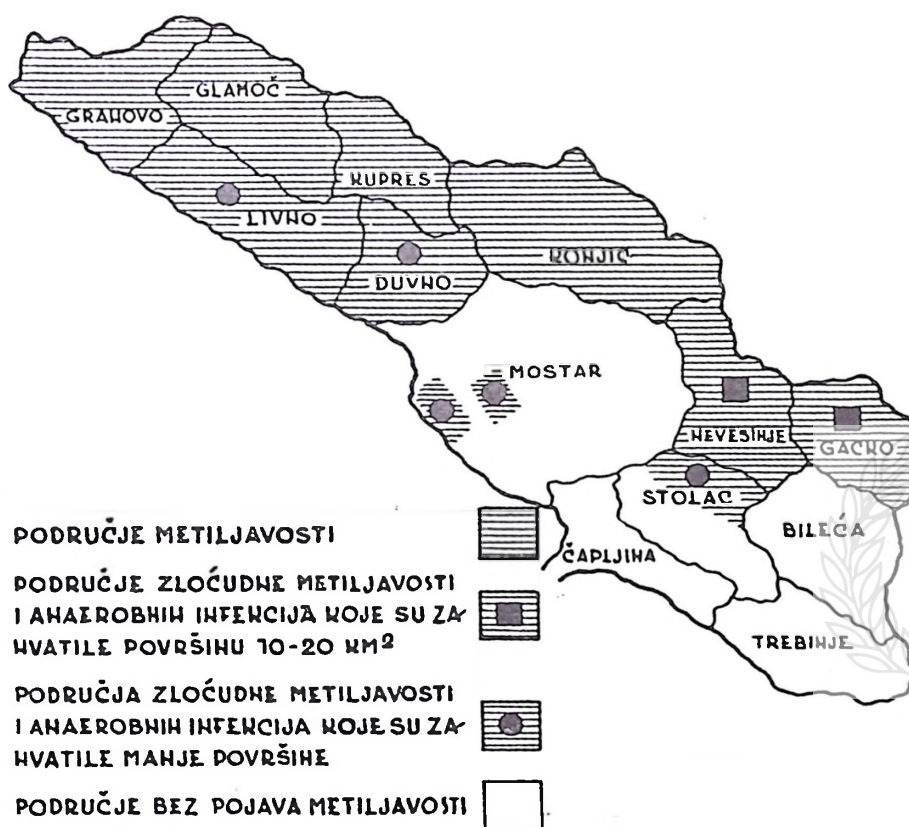
je uzročnik bio Cl. Welchii tipa D. Ova infekcija, ustanovljena u sva tri klimatska područja Hercegovine, imala je vrlo brzi tok. Uginuće je nastupilo najčešće posle nekoliko sati, a ređe i posle 24—48 sati. Javljala se najčešće u proletnjim (april—maj) i jesenjim mesecima (oktobar—novembar), (vidi Grafikon VII).

5. Šuštavac kod goveda

Šuštavac predstavlja stacionarnu zarazu vezanu za određene zaražene distrikte.⁹ U periodu 1949—1962. godine šuštavac se u Hercegovini javljao u sva tri klimatska područja, a ipak smo ustanovili da se najčešće javlja u planinskom predelu sa kontinentalnom klimom (vidi Kartogram VI). Kao infekcija se šuštavac javlja najčešće kod mladih goveda, a vrlo retko kod goveda iznad 4 godine starosti. Bolest se javlja redovno na paši, a ređe u staji. U proletnjim

KARTOGRAM

RAŠIRENOST METILJAVOSTI SA POJAVAMA ANAEROBNIH INFENCIJA NA
PODRUČJU SREZOVA MOSTAR I LIVNO (OD 1951-1962)



(april—maj) i jesenjim mesecima (oktobar—novembar) nalazili smo najučestalije slučajeve šuštavca za vreme kišnih i hladnih dana (vidi Grafikon VI).

6. Anaerobna infekcija konja

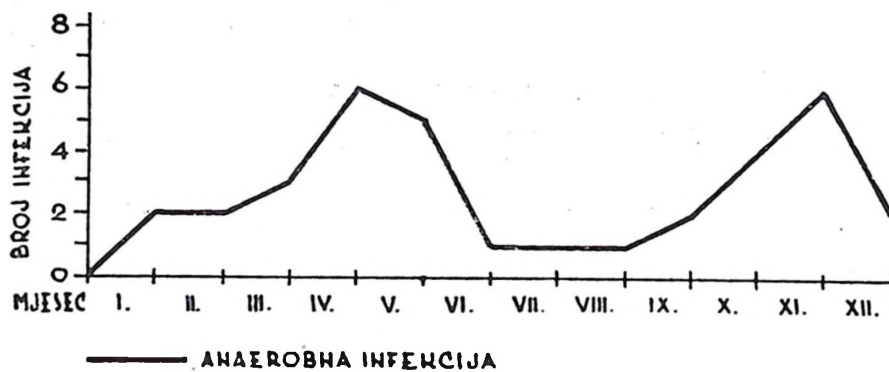
Anaerobna infekcija kod konja uzrokovana *Cl. septicumom* u periodu 1954—1962. godine ustanovljena je pojedinačno. Ovu infekciju ustanovili smo posle kastracije ili nekih crevnih oboljenja, a najčešće u proletnjim i jesenjim mesecima (vidi Grafikon X) za vreme kišnih i hladnih dana, i to više na paši nego u stajama.

KARTOGRAM VI

RAŠIRENOST ŠUŠTAVCA NA PODRUČJU SREZOVA MOSTAR I LIVNO

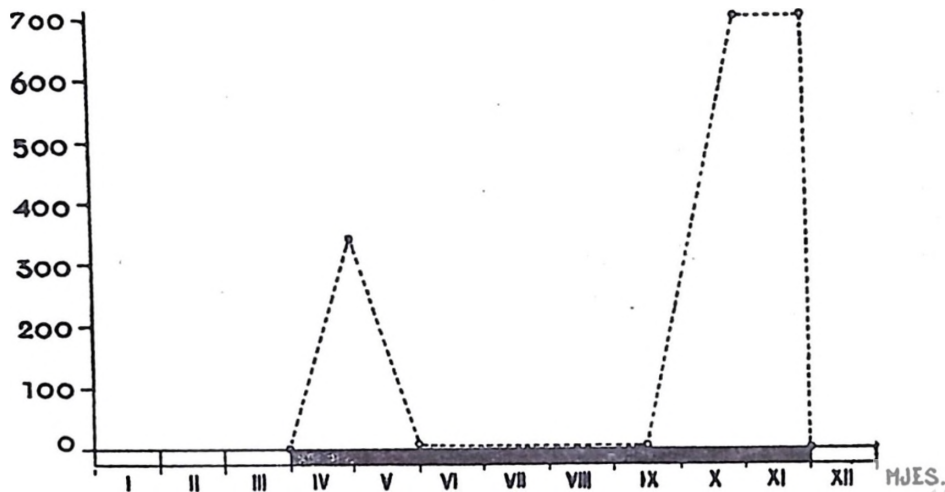


GRAFIKON VII

KRETANJE ANAEROBNE INFENCIJE GOVEĐA
1960-1963 PO MJESECIMA

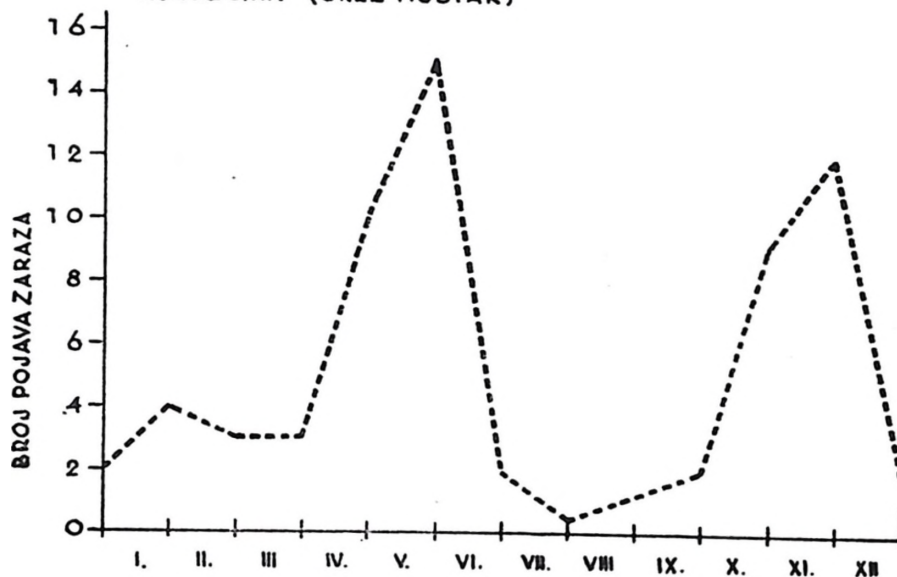
GRAFIKON VI

KRETANJE POJAVA ŠUŠTAVCA NA PODRUČJU BOSNE I HERCEGOVINE
PODRUČJE MOSTAR I LIVNO - 1949-1962.G.



GRAFIKON X.

KRETANJE CL. SEPTICUM INFECIJE NOHJA 1954-1964. PO
MJESECIMA (SREZ MOSTAR)



CL. SEPTICUM INFECIJE NOHJA -----

IV

ZAKLJUČAK

U Hercegovini ispitivane su anaerobne infekcije u jednom desetogodišnjem periodu (1951—1962). Proučavane su sledeće anaerobioze: infektivna enterotoksemija ovaca, anaerobna dizenterija janjadi, infekcija *Cl. Welchii* tipa A u slučaju akutne metiljavosti ovaca, infekcija *Cl. Welchii* tipa D kod goveda, šuštačica kod goveda, i *Cl. septicum*-infekcija kod konja. U patologiji preživača, u prvom redu ovaca, ove anaerobne toksinfekcije igraju važnu ulogu.

Prilikom proučavanja spomenutih anaerobioza naročita pažnja je posvećena epizootskim faktorima, koji igraju predispozitivnu ulogu u pojavi i širenju ovih anaerobioza.

U cilju lakšeg praćenja značaja anaerobioza Hercegovina je podeljena u tri različita geološko-klimatska područja. Prvo područje predstavlja planinski deo Hercegovine s izrazitom kontinentalnom klimom. Drugo obuhvaća predeo sa prelaznom klimom, od kontinentalne do modificirane mediteranske, a treće — predeo sa modificiranom mediteranskom klimom. U prvo područje spadaju opštine Livno, Duvno, Kupres, Nevesinje i Gacko, u prelazno — Prozor, Konjic, Jablanica, Stolac i Bileće, a ostale opštine — u modificirano sredozemno (Posušje, Lištica, Grude, Ljubuški, Mostar, Čitluk, Čapljina, Ljubinje i Trebinje).

Sve istraživane anaerobioze predstavljaju tipične infekcije tla (zemljišne infekcije), u kojima sporulirane forme anaeroba mogu duže vremena da zadržavaju svoju vitalnost i stoga su stacionarnog karaktera. Ovi zaraženi distrikti mogu, pod uslovima povoljnog delovanja epizootskih faktora, koji su u prvom redu ekološkog karaktera, da predstavljaju izvor infekcije.

Geološko-klimatski faktori igraju vrlo važnu ulogu u pojavi i rasprostranjenosti anaerobioza. Tako razmera rasprostranjenosti infektivne enterotoksemije ovaca između planinskog područja sa kontinentalnom, prelaznom i modificiranom mediteranskom klimom po broju slučajeva iznosi 100 : 5 : 1, a razmera rasprostranjenosti anaerobne dizenterije janjadi 35 : 4 : 1.

Geomorfološko-klimatski faktori uslovljavaju i sezonsku pojavu anaerobnih infekcija. Planinska konfiguracija sa dugom zimom i snažnim pokrivačem, kišovito i hladno proleće i jesen uslovljavaju da se enterotoksemija ovaca (tip D) pojavljuje u prolećnim i jesenjim mesecima, a blaga i vlažna zima u drugom i trećem području Hercegovine uslovljava da se enterotoksemija javlja u zimskim i prolećnim mesecima (tip C), dok se učestali slučajevi šuštačice pojavljuju u prolećnim i jesenjim mesecima.

Kao predispozitivni faktor pojave velhioza (tipovi B, C i D) kod ovaca možemo navesti i nedovoljnu i lošu ishranu u dugom zimskom periodu u planinskom području Hercegovine sa kontinentalnom klimom. Naročito treba istaknuti hranjenje trulim i plesnivim senom kao vrlo važan faktor pojave enterotoksemije.

Kao dalji epizootski faktor u pojavi i rasprostranjenosti anaerobnih infekcija treba spomenuti invadiranost preživača metiljem. Ova invadiranost metiljem igra naročito važnu predispozitivnu ulogu u slučaju velhioza (tipovi A, B, C i D). Proučavana je naročito uloga metiljavosti u pojavi anaerobioze ovaca koju uzrokuje *Cl. Welchii* tipa A.

I, na kraju, proučavana je uloga ozleda u nastojanju anaerobioza. Tako je ustanovljeno da anaerobna infekcija uzrokovana *Cl. septicum* kod konja najčešće nastaje posle kastracije.

VASO BUTOZAN UND IVAN HORVATIĆ

DIE ROLLE DER EPIZOOTISCHEN FAKTOREN EINIGER ANAEROBENINFEKTIONEN DER HAUSTIERE IN DER HERZEGOWINA

ZUSAMMENFASSUNG

In der Herzegowina wurden Anaërobeninfektionen während einer Periode von 10 Jahren (1951—1962) untersucht. Es wurden folgende Anaërobiosen erforscht: Infektiöse Enteroxämie der Schafe, Anaërobendysenterie der Lämmer, *Cl. Welchii* Typ A-Infektion bei akuter Leberegelkrankheit der Schafe, *Cl. Welchii* Typ D-Infektion bei Rindern, Rauschbrand bei Rindern und *Cl. septicum*-Infektion bei Pferden. In der Pathologie der Wiederkäuer, in erster Linie der Schafe, spielen diese Anaëroben-Toxünfektionen eine bedeutende Rolle.

Bei der Erforschung der genannten Anaërobiosen wurde besondere Aufmerksamkeit den epizootischen Faktoren gewidmet, die für das Auftreten und die Verbreitung dieser Anaërobiosen eine prädisponierende Rolle spielen.

Zur leichteren Erfassung der Bedeutung der Anaërobiosen teilte man die Herzegowina in 3 verschiedene geologisch-klimatische Gebiete ein. Das erste Gebiet stellt den gebirgigen Teil der Herzegowina mit ausgesprochen kontinentalen Klima dar. Das zweite umfasst die Gegend mit Übergangsklima vom kontinentalen zum modifiziert mediterranen, und das dritte jene mit modifiziert mediterranen Klima. Zum ersten Gebiet gehören die Gemeinden Livno, Duvno, Kupres, Nevesinje und Gacko; zum Übergangsbereich gehören Prozor, Konjic, Jablanica, Stolac und Bileća, und zum modifiziert mediterranen Gebiet die übrigen Gemeinden (Posušje, Lištica, Grude, Ljubuški, Mostar, Čitluk, Čapljina, Ljubinja und Trebinje).

Alle untersuchten Anaërobiosen stellen typische Bodeninfektionen (Erdinfektionen) dar, wo die sporulierten Formen der Anaëroben ihre Vitalität längere Zeit hindurch aufrechterhalten können und daher stationären Charakter haben. Diese angesteckten Distrikte können bei günstiger Einwirkung epizootischer Faktoren, die in

erster Linie ökologischen Charakter haben, eine Infektionsquelle darstellen.

Die geologisch — klimatischen Faktoren spielen beim Auftreten und bei der Verbreitung der Anaërobiosen eine sehr bedeutende Rolle. So verhält sich die Verbreitung der infektiösen Enterotoxämie der Schafe in dem gebirgigen Gebiet mit kontinentalem Klima zum Gebiet mit Übergangsklima und jenem mit modifiziert mediterrane nach der Anzahl der Fälle wie 100 : 5 : 1, und die Anaëroendysenterien der Lämmer verhalten sich wie 35 : 4 : 1.

Die geomorphologisch — klimatischen Faktoren bedingen auch ein jahreszeitlich gebundenes Auftreten von Anaërobeninfektionen. Die Konfiguration im Gebirge mit einem langen Winter und einer starken Schneedecke, der regnerische und kalte Frühling und Herbst bedingen, dass die Enterotoxämie der Schafe (Typ D) in den Frühjahrs- und Herbstmonaten auftritt, der milde und feuchte Winter im zweiten und dritten Gebiet der Herzegowina aber bedingt ein Vorkommen der Enterotoxämie in den Winter- und Frühjahrsmonaten (Typ C), während die häufigen Fälle von Rauschbrand in den Frühlings- und Herbstmonaten in Erscheinung treten.

Als prädisponierenden Faktor für das Auftreten von Welchiosen (Typ B, C und D) bei Schafen können wir auch unzureichende und schlechte Ernährung in der langen Winterperiode im gebirgigen Gebiet der Herzegowina mit kontinentalem Klima anführen. Die Verfütterung von faulem und verschimmeltem Heu ist als sehr wichtiger Faktor der Enterotoxämie hervorzuheben.

Als weiterer epizootischer Faktor beim Auftreten und bei der Verbreitung von Anaërobeninfektionen muss die Invadierung der Wiederkäuer durch den Leberegel genannt werden. Diese Ansteckung durch den Leberegel spielt eine besonders wichtige prädisponierende Rolle bei den Welchiosen (Typ A, B, C und D). Besonders erforscht wurde die Rolle der Leberegelkrankheit bei der Erscheinung der Anaërobiose der Schafe, die durch den Cl. Welchii Typ A hervorgerufen wird.

Schliesslich wurde die Rolle von Verletzungen beim Entstehen von Anaërobiosen untersucht. So stellte man fest, dass es zu einer durch Cl. septicum verursachten Anaërobeninfektion bei Pferden am häufigsten nach der Kastration kommt.

LITERATURA

1. Butozan V., Tomić L. i I. Horvatić: Uloga anaerobne infekcije (Cl. Welchii Tip A) kod akutne metiljavosti ovaca. Veterinaria, Sarajevo, 1960.
2. Butozan V. i S. Mihajlović: La propagation du piétin du mouton et la lutte contre cette maladie en Yougoslavie. Bull. Off. int. Epiz. Paris, 1960.
3. Butozan V. i S. Mihajlović: La dysenterie à microbes anaérobies des agneaux en Yougoslavie. Bull. Off. int. Epiz. Paris, 1960.

4. Butozan V., I. Horvatić i L. Tomić: Kretanje i suzbijanje anaerobne dizenterije janjadi (Lamb Dysentery) u Bosni i Hercegovini. Veterinaria. 1959.
5. Butozan V. i S. Mihajlović: La propagation de l'enterotoxaemia infectiosa ovum en Jugoslavie et la lutte contre cette maladie. Bull. Off. int. Epiz. Paris, 1959.
6. Katić R.: Značaj inficiranosti pašnjaka u pojavljivanju enterotoksemije ovaca. Vet. gl., Beograd, 1963.
7. Prévot R.: Importance des maladies causés par les anaerobies chez l'homme et les animaux. Bull. Off. int. Epiz. Paris. 1964.
8. Stamp J.: Importance of anaerobes in the causation of animal disease. Bull. Off. int. Epiz. Paris, 1964.
9. Šterk V. i S. Mihajlović: Šuštavac u Jugoslaviji od 1929—1959. Vet. glas. Beograd, 1963.

