

F. BOKO

**PRILOG PROUČAVANJU RAZLIKA U INTENZITETU INTRAKUTANIH
TUBERKULINSKIH REAKCIJA U TOKU PROCESA TUBERKULOZE
KOD GOVEDA**

UVOD

Poznato je da pored nespecifičnih reakcija prilikom tuberkulinizacije neka tuberkulozna grla na tuberkulin uopšte ne reagiraju, ili reagiraju tako neznatno, ispod sumnjive vrijednosti, da se i dalje ostavljaju među zdravim životinjama. Time je pružena mogućnost za dalje širenje tuberkuloze naročito onda ako se tuberkulinizacija u početku saniranja stada ponavlja nakon dugih pauza (nedostatak tuberkulina, lakomislena sigurnost pri malo sumnjivim reakcijama itd).

Jedan od takvih slučajeva ponukao nas je na ispitivanje izvora infekcije i na posmatranje razlika u intenzitetu tuberkulinskih reakcija kod stada tuberkuloznih goveda i nekoliko njihovih potomaka izolovanih na Fakultetskom oglednom poljoprivrednom dobru »Slatina« (kod Sarajeva). Posmatranja su vršena od 1950 godine, kad su goveda na tuberkulin prvi put pozitivno reagirala, pa do 1952—53 godine, kad su postepeno likvidirana.

Iako su detaljno proučeni svi slučajevi tuberkuloze na ovom dobru, ovdje iznosimo samo 23 glavna, kod kojih je tuberkuloza, pored pozitivnih tuberkulinskih reakcija, poslije klanja dokazana patomorfološki, histološki i bakteriološki (Mcb. tuberculosis kulturelno i biološki.)*

Prva 3 slučaja odnose se na dvije starije krave i jednoga bika ostavljene iz prethodnog zapata, zatim na 17 iz Austrije uvezenih koncem 1948 godine, tada ispod 3 godine mladih krava montafonki, (koje tada na tuberkulin nisu reagirale, a za koje pretpostavljamo da su kupljene zdrave i da se na putu nisu zarazile), te 3 njihova potomka.

(Radilo se o priplodnim, srednje mliječnim životinjama— prvotelkijnjama smještenim u čistu i dezinfikovanu staju skupa sa tri pomenuta grla ostavljena »kao zdrava« iz prethodnog zapata, uz koje su ostale oko 15 mjeseci. Poslije prve pozitivne reakcije na tuberkulin (1950) reagenti su ostavljeni u istoj staji, koja je i dalje služila kao izolaciona staja; grla, koja nisu reagirala, smještena su u novu staju. Reagenti, koji

*) Za patomorfološka, odnosno histološka ispitivanja zahvaljujemo najviše prof. Dr. Z. Kopaču, tadašnjem šefu Instituta za patološku morfologiju Medicinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, kao i na pomoći koju nam je pružio prof. Dr. J. Ježić, doc. Dr. Lj. Gavez (Vet. fakultet), Dr. Lukačević J. i Dr. Badnjević B. (Vet. Zavod NRBiH) i Vet. teh. Tomić A. (Polj. fak.).

su se pronašli u neposrednoj blizini 3 grla ostavljena iz ranijeg zapata, a koja su sada reagirala izrazito pozitivno, nisu se više upotrebljavali za priplod nego su na bezopasan način iskorištavani dok je to ekonomski bilo potrebno i opravdano. Za to vrijeme oni su ostajali u srednjoj gojidbenoj kondiciji, klinički posmatrani, a pri pojavi drugih težih bolesti (papaka, vimena, spol. organa i sl.) nisu liječeni, nego su upućivani na klaonicu, gdje je vršen detaljan patološki pregled.)

Jedna od krava, ostavljena iz ranijeg zapata, bila je brucelozna i brzo je likvidirana (1950), druga je izgubljena, a bik je bio kastriran i izolovano dugo upotrebljavan za rad.

Pretpostavljajući da su tri ostavljena grla zarazila novonabavljene prvotelke, cilj je bio da se utvrde kolebanja intenziteta intradermalnih tuberkulinskih reakcija u toku samog procesa tuberkuloze (kod goveda koja nisu zaražena uzročnicima drugih infektivnih bolesti, koja nisu kahektična, visoko gravidna, jako ugojena, visoko mliječna, u puerperiumu, sa jako razvijenim procesom tuberkuloze itd.), tj. kada intenzitet tih reakcija pada blizu ili ispod sumnjive, odnosno negativne vrijednosti, u uslovima infekcije istim uzročnikom.

OPŠTE POSTAVKE IZ LITERATURE

U domaćoj i stranoj literaturi postoje mnogobrojni i obimni radovi i rasprave koji tretiraju problematiku reaktivnosti organizma s obzirom na pojedine tipove uzročnika tuberkuloze (humani, ptičiji), kvalitet tuberkulina, stanje organizma, odnos tuberkuloznog procesa prema intenzitetu tuberkulinske reakcije i tsl. Kako vidimo, intenzitet tuberkulinskih reakcija uslovljen je složenim i promjenljivim osobinama uzročnika, organizma i tuberkulina i njihovih međusobnih odnosa.

Kucel (13) je kod nas uočio da zaražene životinje ne reagiraju uvijek jednakom jačinom na ubrizgani tuberkulin, mada je on i standardiziran, jer njihovo alergično stanje nije konstantno i jednake jačine. Kod nekih akutnih infekcijskih bolesti može alergija privremeno iščeznuti. Promjenljivost zaraženog organizma postoji zbog toga što u njemu ne postoje uvijek jednake količine protutijela specifičnih za tuberkulozu, koja su glavni faktor za izazivanje alergičnih reakcija.

Crnković (4) je posmatrao tok bolesti tuberkuloznih krava i intenzitet intrakutane tuberkulinske reakcije u odnosu na patološke promjene. Navodi slučaj reagenta koji je u toku 3 godine kod tuberkulinizacije koju je on vršio više puta, pokazivao sad jači — sad slabiji intenzitet reakcije. Iako je životinja do samog klanja sačuvala odličnu kondiciju, autor drži da intenzitet reakcije stoji često u vezi sa stadijem razvitka patološkog procesa.

Fedjušin i Utješev (5) ispitivali su odnos intenziteta nespecifičnih tuberkulinskih reakcija prema metiljavosti goveda, te navode da je poslije dehelmintizacije 56% životinja, koje su prije toga reagirale pozitivno na tuberkulin, pri ponovljenoj tuberkulinizaciji reagirale negativno ili sumnjivo. Predlažu daljnja ispitivanja.

Tunkl (18) govori o vrstama tuberkulina i pojavi nespecifičnih reakcija kod intrakutane tuberkulinizacije goveda. Ukazuje na podatke

Francis-a, Glover-a i dr., prema kojim je specifičnost tuberkulinske reakcije dokazana kod prosječno 98% tuberkuloznih goveda.

Wersching (19) objašnjava pojave koje često izazivaju zabune kod suzbijanja goveđe tuberkuloze. Kako god se kod klanja reagenata više puta i ne mogu naći specifične tuberkulinske promjene, one tako isto mogu i da se nađu kod životinja koje na tuberkulin nisu reagirale. Wersching kao i mnogi drugi, uzrok ovih pojava tumači paralogičnim i drugim reakcijama, pod kojima on razumijeva reagovanje organizma na druge ili srodne bakterije kada on izrazito reagira na tuberkulin. Pored ostalog, životinja, koja je pozitivno reagirala, mogla je i preboljeti tuberkulozu, pa su patološke promjene mogle i da isčeznu, a da alergična reakcija još ostane. Kod tumačenja pozitivnog patološkog nalaza poslije klanja životinja koje su na tuberkulin negativno reagirale, autor iznosi mišljenje da je tome uzrok takozvani filergični stadij. Teoretski, u tuberkuloznom organizmu mogu da se razviju antitijela protiv toksina koji je nastao pri spajanju tuberkulina i nekih tvari koje smatra produktom tuberkuloznog procesa. Taj toksin izaziva alergičnu reakciju. Posljedica neutralizacije tog toksina očituje se u tome što tuberkuloza goveda koja su kod prve tuberkulinizacije reagirala jako pozitivno, kod druge tuberkulinizacije ne reagiraju uopšte. Osim toga, autor upozorava na to da se vodi računa o ispunjenim, iznurenim životinjama i životinjama sa jako razvijenim tuberkuloznim procesima, koje više ne reagiraju na tuberkulin.

Roots i Haupt (16) iznose mišljenje da tuberkulin pripada tzv. alergijskim haptenima. Iako se tuberkulinom dokazuje alergija kod tuberkuloznog organizma, poznato je da on sam ne može izazvati alergiju. Kada to ne bi bilo tako, tuberkulin se ne bi mogao ponovo primjenjivati. Mada alergijska reakcija, prema mišljenju većine, nastaje na principu vezanja antigena-tuberkulina i antitijela, time se još potpuno ne objašnjava podražajno djelovanje koje nastaje kod kožne tuberkulinske probe. Po novijoj teoriji, podražajni efekat pripisuje se grupi hemijskih tvari nazvanih H-tvarima ili histaminima, koji se nalaze u svakom normalnom organizmu vezani na bjelančevine. Pri vezanju tuberkulina na sesilna antitijela oslobađaju se histamini i podražuju ćelije koje su impregnirane tuberkulinom. Autori drže da je dokazano da H-tvari kod intradermalne aplikacije izazivaju istu reakciju kao i tuberkulin. Ako izostane tuberkulinska reakcija kod inficiranog organizma, znači da u njemu nema specifičnih antitijela, a to je normalna pojava prvih dana poslije infekcije (u tzv. prealergičnoj fazi). Ako, pak, reakcija izostane kasnije, to se objašnjava vezanjem antitijela na antigene, koji su nastali ili endogeno od tuberkuloznog procesa, ili su uneseni izvana. Tako tumače izostanak reakcije kod svježeg prodora uzročnika tuberkuloze u krv ili kod subkutane aplikacije većih doza tuberkulina. Ta je pojava primijećena kod jako raširenih tuberkuloznih procesa, kad je organizam u stanju anergije. Ako titar antitijela pada, tuberkulinska reakcija slabi, ili posve izostaje; ako titar raste, reakcija je sve jača.

Ako se intrakutana proba ponovi u toku od 7 dana poslije prve intradermalne inokulacije, tuberkulinska reakcija nastaje brže, ali prije i nestaje. Po intenzitetu je slabija od prve reakcije. Ako se intrakutana

inokulacija ponovi poslije 7 dana, do reakcije ne dolazi uopšte. Ovo stanje, po njihovom mišljenju, traje 3 nedjelje i potpuno se izgubi za 6—8 nedjelja.

Hasler (9) je ustanovio da je kod ponavljanja tuberkulinizacije nakon 3 dana u 68% slučajeva reakcija slabija nego kod prve tuberkulinizacije.

Prema Barei i Nardelli-u (2) intrakutana proba može da se ponovi nakon 3—6 nedjelja, a prema Götze-u (8) prvi put nakon 3, drugi nakon 4, a treći put nakon 5 nedjelja. Prema navodima Plum-a (14) proba se može ponoviti nakon 8—10 nedjelja. Christiansen (3) predlaže da se ponovna tuberkulinizacija vrši za 6—12 nedjelja.

Schoop (17) drži da je najslabija strana tuberkulina u tom, što ne izaziva reakcije kod životinja koje se nalaze u stanju anergije. Ako anergija dođe do izražaja kod težih slučajeva bolesti, ona nije naročito opasna, jer se kod takvih životinja tuberkulozni proces toliko razvio, da se bolest može ustanoviti kliničkim pregledom, pa se takva životinja neće ostaviti među zdravima. Autor ukazuje na to da se anergija pojavljuje i kod tuberkuloznih životinja koje su u dobroj gojidbenoj i mliječnoj kondiciji. Kod ovakvih goveda, obično u srednjoj i starijoj dobi, tuberkulinska reakcija je često na granici između slabo pozitivne, sumnjive ili negativne vrijednosti.

Schoop ističe da alergično stanje pretstavlja jedan međustadij na putu između infekcije i imuniteta. Relativno visok stepen imuniteta mogu razviti naročito goveda nadprosječne individualne otpornosti. Kod takvih je goveda tuberkulozno žarište obično niz godina inaktivno, pa takvo stanje dovodi do stvaranja infektivnog imuniteta. Prema tome, kod infektivnog imuniteta uneseni se alergen previše brzo veže na protijela, te zbog toga nastaje slaba reakcija (hipergija), ili uopšte ne dolazi do reakcije (anergija). Anergiju kod infektivnog imuniteta autor naziva imunitetnom anergijom. Ona se može naglo promijeniti ako se životinja izlaže nepovoljnim faktorima vanjske sredine (adaptacija, aklimatizacija). Tako se može desiti da su goveda prilikom kupovanja negativno reagirala na tuberkulin, a u novoj sredini nenadano reakcija je postala pozitivnom. Goveda sa imunitetnom anergijom pretstavljaju dakle veliku opasnost za širenje tuberkuloze, jer se pravovremeno ne mogu otkriti tuberkulinom, a još manje kojim drugim postupkom.

Premzl (15) se priključuje mišljenju da intenzitet pozitivnih reakcija ne ide uporedo sa veličinom tuberkuloznih promjena u organizmu, nego da jačina reakcija ovisi o stanju procesa i reakciji organizma na proces, odnosno o osobinama uzročnika. I neznatne tuberkulozne promjene mogu dati jake tuberkulinske reakcije.

Ibler (10) zapaža da grla koja su svježe inficirana bovinim tipom daju skoro uvijek izrazite i jake reakcije, dok grla koja su duže vremena inficirana daju često slabe pozitivne reakcije.

Po Hayek-u i Jadason-u (cit. Premzl-a) pozitivnom anergijom naziva se stanje kad inficirani organizam na tuberkulin negativno reagira usljed toga što u krvi cirkuliraju velike količine antitijela koja brzo neutraliziraju aplicirani tuberkulin, pa se vidljiva tuberkulinska reakcija ne razvija.

K o g a j (12) naziva postinfektivnu nealergijsku anergiju prividnom, pošto organizam, iako je inficiran tuberkulozom ne reagira na tuberkulin zbog nealergijskih razloga. Prividna anergija ili nealergijska hiperergija može nastati usljed nenormalnog stanja kože (vidi: Fedjušin i Utješev) kao i drugih nepoznatih uzroka.

A n d r e s (1) i F r o m m (6) ustanovili su nespecifične otoke pri tuberkulinizaciji zdrave stoke, koja se nalazila u naročitom fiziološkom stanju (visoko steone krave, dobro utovljeni volovi od 2—4 godine). B i s a u g e (cit. 15) je, naprotiv, ustanovio da visoko gravidne krave kao i krave u prvim danima puerperiuma slabo ili nikako ne reagiraju na tuberkulin.

F r o m m i W i e s m a n n (7) iznose interesantne razlike u intenzitetu intrakutanih tuberkulinskih reakcija kod infekcije goveda humanim tipom uzročnika tuberkuloze. U zaključku se kaže: »Goveda, inficirana humanim tipom, mogu se bez opasnosti ostaviti u stadu. Tuberkulinske reakcije opet iščezavaju izvjesno vrijeme poslije uklanjanja izvora infekcije«.

K o c j a n (11), kao i mnogi drugi domaći i strani autori, navodi da se nespecifične reakcije pojavljuju i kod visoko gravidnih krava.

Namjerno smo ovdje podvukli teoretske postavke i praktična zapažanja nekih istaknutih stručnjaka, kako bismo kasnije izbjegli suvišnu diskusiju i objašnjavanja o ovom veoma složenom pitanju. Htjeli smo da naglasimo da se u iznesenim slučajevima nije radilo o visoko gravidnim kravama, kao ni o kravama u puerperiumu, sa raširenim procesima tuberkuloze, infekciji humanim i ptičjim tipom, brucelozi, paratuberkulozi i tsl., odnosno poznatim faktorima koji utiču na intezitet tuberkulinskih reakcija.

NAŠA ISPITIVANJA

Naša ispitivanja sastojala su se: 1. u kliničkim pregledima izolovanih reagenata; 2. ponavljanju tuberkulinizacije svaka 3, 4 i 6 mjeseci, kako kod odvojenih-zdravih, tako i kod izolovanih i iskorištavanih tuberkuloznih goveda; 3 upoređivanju razlika u intenzitetu intrakutanih tuberkulinskih reakcija u toku tuberkuloznog procesa uz iste uslove držanja i ishrane; 4. u ispitivanju patoloških promjena poslije klanja, specifičnosti procesa i uzročnika.

U nedostatku standardnog tuberkulina, kod tuberkulinizacije primjenjivan je s lijeve strane plečke naš domaći (Križevci) tuberkulin, a jednom ili dva puta godišnje s druge desne strane Weybridge PPD ili tuberkulin dobavljen iz Mödling-a.

(U tabelama označene razlike u debljini kožnog nabora brojem milimetara, pokazuju tuberkulinizacije vršene našim i jednim stranim tuberkulinom. Ukoliko razlike između našega i stranog tuberkulina nisu bile veće od jednog milimetra, označena je debljina kožnog nabora dobivena domaćim tuberkulinom).

Sudeći po kliničkim znacima i patomorfološkim promjenama utvrđenim poslije klanja, primarni izvor infekcije predstavljale su dvije starije krave i jedan bik porijeklom iz drugog stada, odnosno sa drugog

TABELA I

BROJ. DOK. IZVODNICI	DOK. IZVODNICI	IMENO	1930	1931	1932	KLINICNI		PAU - MORBIOLOGI		Bakteriološki		PRIMETKA
						N	A	A	Z			
1.	HRVA BUNA DND 0 600 E. S.	HRVA BUNA DND 0 600 E. S.					<p>PNEUMONIA CHRONICA BILATERALIS OCCHITIS CHRONICA</p>	<p>TUBERCULOSIS PULMONIS ET LYMPHADENITIS TUBERCULOSA OCCHITIS CHRONICA</p>	<p>MINUSCOPUM ALBO-DETECTUM ET MUTUUM + BIBIOSUM +</p>	<p>OSTEO DE MANU LUMBORUM S2284 E. S.</p>		
2.	HRVA BUNA DND 0 600 E. S.	HRVA BUNA DND 0 600 E. S.				<p>ASITIS, HEPATIS</p>	<p>TUMOR LARISIA REGIONE HEPATICAE U BILI TUBERCULOSIS PULMONIS ET LYMPHADENITIS TUBERCULOSA</p>	<p>KAD NOS 1</p>	<p>OSTEO DE MANU LUMBORUM S1284 E. S.</p>			
3.	HRVA BUNA DND 0 600 E. S.	HRVA BUNA DND 0 600 E. S.				<p>PNEUMONIA CHRONICA BILATERALIS OCCHITIS TUBERCULOSA HEPATICAE CHRONICA</p>	<p>KAD NOS 1 SA VRIJEM I-VICTA</p>	<p>OSTEO DE MANU LUMBORUM S1284 E. S.</p>	<p>OSTEO DE MANU LUMBORUM S1284 E. S.</p>	<p>OSTEO DE MANU LUMBORUM S1284 E. S.</p>		

imanja, ostavljeni u uzgoju zbog svoje visoke rasplodne vrijednosti i mliječnosti. Prije dopremanja novonabavljene mlade stoke na imanje (koncem decembra 1948), ova tri grla su, navodno, na tuberkulin reagirala negativno, vjerovatno ispod 3 mm, a tuberkulinizacija nije ponavljana za vrijeme od oko 15 mjeseci (do 20 III 1950).

Anamnestički podaci, klinička slika, kao i razvijenost patoloških procesa nisu mogli isključiti mogućnost da se kod navedene tuberkulinizacije radilo o anergiji ili hipergiji.

Specijalnim pregledima osoblja zaposlenog oko stoke nije se mogao utvrditi nijedan slučaj sumnje na tuberkulozu.

Razlike u intenzitetu tuberkulinskih reakcija od 1950 do konca 1952, odnosno 1951, uz klinički, patomorfološki i bakteriološki nalaz kod ostavljenih triju grla pokazuje Tabela I.

Pretpostavljena tri izvora zaraze: goveda sa najrazvijenijim tuberkuloznim procesima.

Kako se iz ove tabele vidi, 1950 g. reagirala su sva tri grla pozitivno i skoro jednako na domaći i Weybridge-tuberkulin; 1951 kod krave Jagode (3) intenzitet tuberkulinske reakcije u martu bio je skoro dva puta slabiji s lijeve strane (Križevački tuberkulin), nego u jesen 1950. S desne strane (Mödlingški tuberkulin) debljina kožnog nabora pala je od 10 na 3 mm, iako je još za života životinje iz sluzi i gnoja traheje utvrđen *Mcb. tuberculosis*. (Patomorfološki nalaz za ovu kravu ne navodimo, jer je ona izbjegla našoj razudbi).

Interesantna je krivulja razlika u debljini kožnog nabora ko bika (Milonja 1), koji je bio neobično ugojen (poslije kastracije), i od ova tri grla najduže u izolacionoj staji. Sa sve tri vrste tuberkulina razlike u debljini kožnog nabora nisu nikada bile velike. Krivulja je tekla jednolično, bez kolebanja, podigavši se za skoro tri godine za 2 mm, uz izrazito specifičnu reakciju.

Druga krava (Ruma 2) morala se prinudno zaklati nakon 8 mjeseci.

Uporedimo li reagovanje krave Jagode, koja je tokom 1948 g. sa drugog imanja pridružena dvjema prvima, zapazićemo da je kolebanje razlika debljine kožnog nabora slično većini krivulja kasnije inficiranih novonabavljenih krava.

Kod ovih grla bile su patomorfološke promjene najizrazitije.

Nekrotična gnojno-sirasta žarišta u plućima bika (Tabela I, br. 1).

Pored sličnih patološkoanatomskih promjena u plućima, interesantan i rijedak je nalaz u jetri kod krave Rume.

Gnojna sirasta žarišta u plućima krave »Rume« (Tabela I, br. 2).

Mnoga omeđena žarišta kazeozne nekroze do veličine jaja u jetri krave »Rume« (Tabela I, br. 2).

Tuberkulozni procesi inficiranih novonabavljenih mladih grla nisu ni u jednom slučaju bili tako razvijeni kao kod pomenute krave i bika. Kazeozno nekrotična sirasta žarišta nalazila su se skoro redovno kod ovih goveda do veličine lješnika u jejunalnim limfonodulima. U toku daljeg razvoja bolesti nalazilo se sve manje promjena u pomenutim limfnim čvorovima, a prevladavale su promjene na limfonodulima mediastinalnim, bifurkacionim, trahealnim i sl., te plućima i pleuri.

Kazeozno nekrotična žarišta u jejunalnim limfonodulima. Čest nalaz kod svježe inficiranih grla.

Tuberkuloza kostalne pleure oko 14 mjeseci nakon prve pozitivne reakcije na tuberkulin (Tabela II, br. 9).

Razlike u intenzitetu intradermalnih tuberkulinskih reakcija izražene povećanjem debljine kožnog nabora predlopatične regije, prikazane su tabelom II i II/a onim redom kako su životinje bile smještene u staji.



Sl. 1 — Nekrotična gnojno-srasla zarasta u piucima bika (Tabela I, br. 1).

Razlike u intenzitetu intrakutanih tuberkuloznih reakcija u toku procesa tuberkuloze kod goveda izloženih oko 15 mjeseci infekciji.

Pada u oči, da se kod ovih 10 mladih krava, koje su se nalazile u neposrednoj blizini, odnosno nasuprot krava navedenih u tabeli I, razlike u debljini kožnog nabora povećavaju od marta do oktobra; krivulje se dižu, dostižu viši ili niži stepen pozitivne reakcije, zatim kod većine (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10) od oktobra do februara naglo padaju do umje-

TABELA II

NO. KLINIKI	1949	1950	1951	1952	1953	KLINIČKI	PATO-MORFOLOŠKI	Bakteriološki
1 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10		SEKCIJA KALVARIJALNIH KALVARIS KALVARIS JAGODA KISTOZOSI TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI NOM SALICINA	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
2 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	PHYLLOPHORA CARIEI MILITARE	TUBERCULOSIS PULMONIS ET LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
3 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI	TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
4 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	MAGLO MARETI	TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
5 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	PHYLLOPHORA CARIEI	TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
6 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	PHYLLOPHORA CARIEI	TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
7 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	MAGLO MARETI	TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
8 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	PHYLLOPHORA CARIEI	TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
9 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	PHYLLOPHORA CARIEI	TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE
10 SOPKA 24.1 3-4. 1950	10	10	10	10	10	PHYLLOPHORA CARIEI	TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM TYPHLOZOZIS MORBILOSTINI TUBERCULOSIS LIMPHONODULORUM CAUDALIVM ET CRANIALIVM	MICROSPORIUM AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE AUXILIARE

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

reno-pozitivne vrijednosti, na kojoj se neko vrijeme zadržavaju, zatim počinju da se polagano opet podižu.

U tabeli II/a krivulja se u istom razdoblju kod prvih pet krava, koje su pozitivno reagirale u istoj staji, diže samo kod tri (12, 13 i 15); kod jedne krave (br. 11) poslije 7 mjeseci dosiže granicu negativne vrijednosti, a pri kraju zime 1951 g. tuberkulinska reakcija kod tri druge krave postaje negativna (br. 13 i 14) ili se ustavlja na granici tek sumnjive vrijednosti (br. 2), a zatim se postepeno opet podiže do izrazito pozitivne.

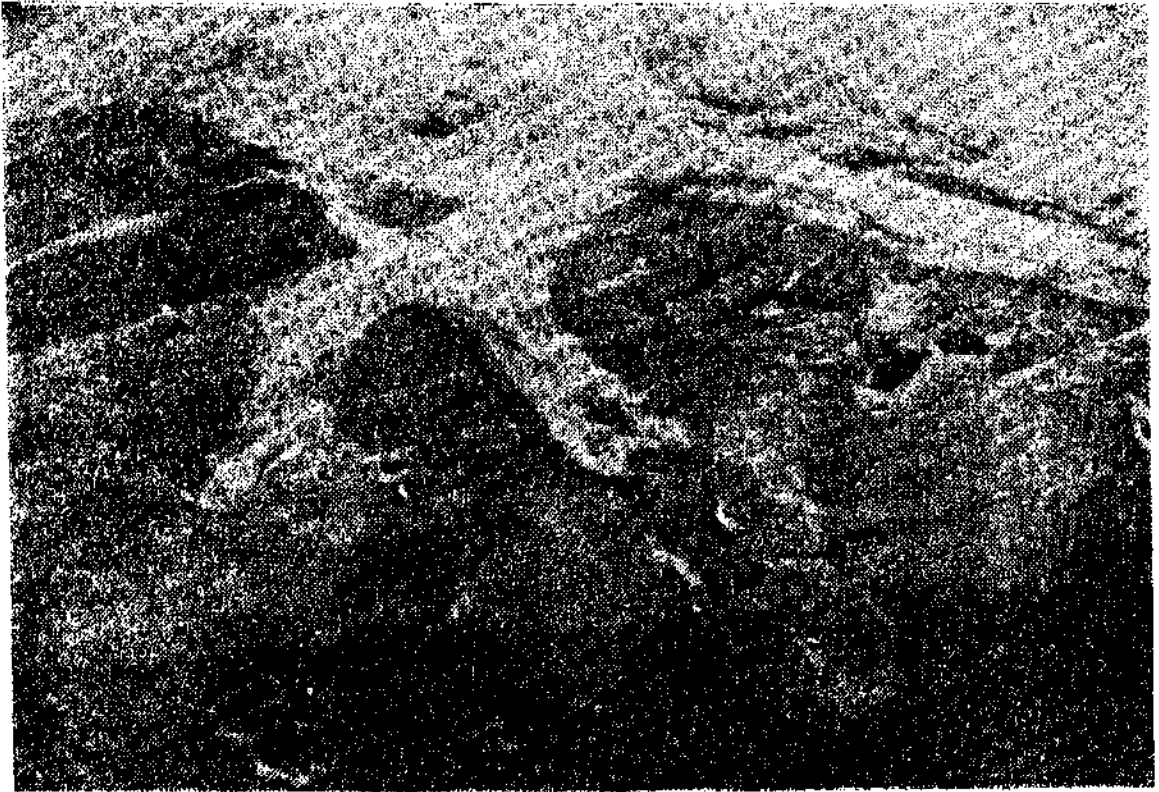


Sl. 2. — Gnojna sirasta žarišta u plućima krave »Rume« (Tabela I, br. 2).

Preostalih 5 grla koja su se nalazila 1950 g. u istoj staji (16—20), nije tada reagiralo na tuberkulin, pa su smještene u novu staju. Radi boljeg razumijevanja krivulja prvih 18 grla, donosimo u ovoj tabeli kretanje tuberkulinskih reakcija kod ovih grla koja su oko 3 godine bila

zdrava. Razumljivo je da su se i ove životinje zarazile ili od izolovanih (oko 100 m udaljenih, u izolacionoj staji zatvorenih) goveda, ili od zaraženih grla koja neko vrijeme nisu reagirala na tuberkulin.

Na taj način mogli bismo objasniti i uvlačenje triju zaraženih, u tabeli I navedenih, među mlade novonabavljene, vjerovatno tada još zdrave krave prvotelke, na osnovu negativnog ishoda samo jedne tuberkulinizacije.



Sl. 3. — Mnoga omeđena žarišta kazeozne nekroze do veličine jaja u jetri krave »Rumea« (Tabela I, br. 2).

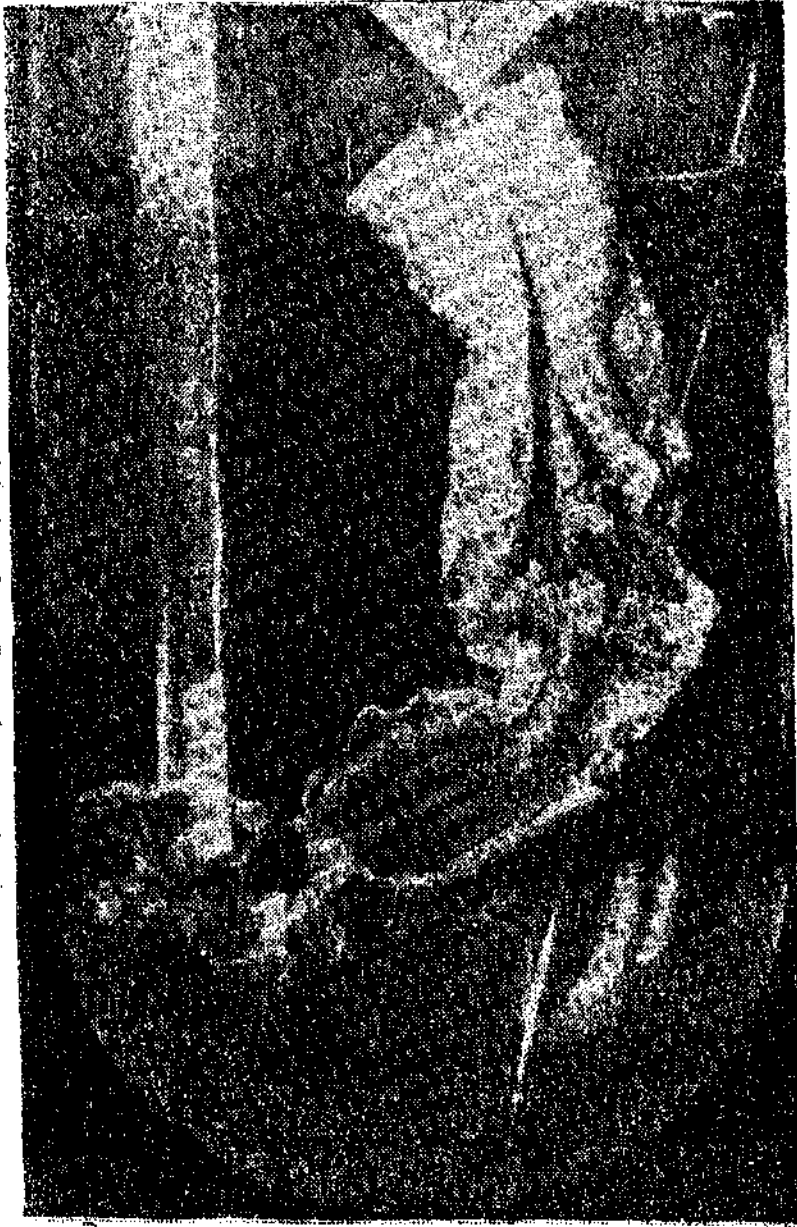
Zaključak

Pri dijagnosticiranju tuberkuloze pomoću intrakutane tuberkulinske reakcije kod inficiranih goveda, može za neko vrijeme i kod umjereno razvijenih procesa, da se intenzitet tuberkulinske reakcije, izražen promjenama i zadebljanjem kožnog nabora, smanji do sumnjive ili negativne vrijednosti.

Ovakve razlike u intenzitetu reakcija tokom procesa tuberkuloze mogu se pojaviti i kod krava koje nisu u puerperiumu, koje nisu kahektične i iznurene, visoko gravidne i mliječne, jako ugojene, brucelozne ili zaražene kojim drugim uzročnikom srodnim *Mcb.* tuberkuloze.

Od 15, oko 4 godine starih, dokazano tuberkuloznih krava, koje su bile izložene oko 15 mjeseci infekciji, intenzitet tuberkulinske reakcije bio je kod 10 naročito izražen koncem jeseni, te je znatno opao pri koncu zime, oko dvije godine nakon ekspozicije, spuštajući se kod nekih do sumnjive i negativne vrijednosti.

Pomenute razlike u intenzitetu tuberkulinskih reakcija u toku procesa tuberkuloze ukazuju na potrebu češćeg ponavljanja tuberkulinizacije u zaraženim i potpuno nesanimiranim stadima. Ponavljanjem tuberkulinizacije u takvim stadima nakon 2—3, 4 i 6 mjeseci, brže će se otkriti i one zaražene životinje, koje kod prethodne tuberkulinizacije na tuberkulin nisu reagirale (hipergija, anergija i tsl.), a izvor su daljnjih infekcija.



Sl. 4. — Kazeozno nekrotična žarišta u jujunalnim limfonodulima
Čest nalaz kod svježe inficiranih grla.

Prednja ispitivanja dozvoljavaju pretpostavku, da tuberkulinske reakcije stoje u izvjesnom odnosu sa godišnjim dobom, što još treba temeljitije ispitati (ishrana, držanje, esencijalne materije i stvaranje anti-tijela).



Sl. 5. — Tuberkuloza kostalne pleure oko 14 mjeseci nakon prve pozitivne reakcije na tuberkulin (Tabela II, br. 9).

ZUSAMMENFASSUNG

BEITRAG ZUR ERKENNTNIS DER INTENSITÄTSDIFFERENZ DER INTRAKUTANEN TUBERKULINREAKTIONEN IM LAUFE DES TUBERKULOSEPROZESSES

Die Intensitätsdifferenz der intrakutanen Tuberkulinreaktionen wurde bei einer Herde von 23 tuberkulösen Rindern geprüft und zwar vom Jahre 1950 angefangen, wann sie das erste Mal auf Tuberkulin reagierten, bis zum Jahre 1952—53, wo sie allmählich liquidiert wurden.

Die Tuberkulinisation wurde jeden 3, 4 bis 8 Monat und zwar parallel mit einem inländischen (Krdževci) und einem ausländischen Tuberkulin (Weybridge PPD, Mödläng), in einem isolierten Stall, ausgetübt.

Die Intensitätsdifferenzen bezw. die Verdickung der Haut (Hautwulst) wurden für jedes Tier abgesondert durch eine Krankheitskurve dargestellt,

nebst einem gleichzeitigen pathomorphologischen und bakteriologischen Befund nach dem Schlachten.

Ausser zwei Kühen und einem Stier, verbliebenen aus der alten Zucht, welche auf eine einmalige Tuberkulinokulation nicht positiv reagierten, handelte es sich ausschliesslich um junge Kühe (Montafon) die erst einmal gekalbt haben, eingeführt im Jahre 1948 und in demselben Stall untergebracht. Bei allen drei Tieren, zurückgebliebenen von der früheren Zucht, wurden die alten Tuberkuloseprozesse festgestellt, und die neuerworbenen Kühe wurden ungefähr durch 15 Monate der Infektion ausgesetzt.

Von diesen 15 Kühen war die Intensität der Tuberkulinreaktion bei 10 Tieren Ende Herbst besonders ausgeprägt und hat gegen Ende des Winters merklich abgenommen — ungefähr 2 Jahre nach der Exposition — bei 3 Kühen bis zur Grenze des zweifelhaften und negativen Wertes fallend.

Da es sich hier nicht um Tiere handelte, bei welchen man grössere Schwankungen der Intensitätsreaktion voraussetzen könnte (Cachexie, Erschöpfung, Puerperium, hohe Gravidität und Milchreichtum, starke Beleibtheit, Infektion durch Brucellen oder durch Verursacher verwandt der Mch. Tuberkulose und dergl.) ergibt sich die Notwendigkeit, die Tuberkulinisation nach 2—3, 4 und 6 Monaten in infizierten und nicht vollständig sanierten Herden zu wiederholen, um auf diese Weise, so schnell als möglich die tuberkulösen Tiere zu entdecken, deren Organismus sich bei der vorangehenden Impfung mit Tuberkulin im Zustande der Anergie, Hyperergie und dergleichen befand.

Der Einfluss der Jahreszeit auf die Intensität der Tuberkulinreaktion, bzw. die durch Winter — und Sommerernährung und Pflege bedingte Kondition, sollte weiter gründlich geprüft werden.

L I T E R A T U R A

1. Andres J.: Spezifische und nichtspezifische Reaktionen, sowie Hautschwellungen bei der intrakutanen Tuberkulinproben des Rindes. Schw. Arch. f. Tierheilkunde, 1950
2. Barei & S. Nardelli L.: La tuberculina in medicina veterinaria con particolare riguardo alla proba intradermica nei bovini. Clin. vet. Ital., 1952
3. Christiansen M. J.: Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose in Jugoslawien. Vet. Gl. Beograd 1952
4. Crnković M.: Nalaz kod zaklanih goveda koja su pozitivno reagirala na tuberkulin i odnos alergijske reakcije i patoloških promjena. Vet. gl. Beograd, 1953
5. Fedjuškin V. P. i Utješev A. J.: O nespecifičeskijh tuberkulinovih reakcijah u krupnovo rogatovo skota invazonovo facioljzom. Veterinaria, Moskva, 1952
6. Fromm G.: Positive intrakutane Tuberkulinreaktionen. Schw. Arch., 1950
7. Fromm G. — Wiesmann E.: Der mit offener Tuberkulose behaftete Mensch als Ansteckungsquelle für Rind und Ziege. Schw. Arch. f. Tierheilkunde, 1953
8. Götze A.: Über die Grundlage der Tuberkulosebekämpfung bei Rind und Fehler bei ihrer Durchführung. Mhft. f. p. Tierheilkunde, 1952
9. Halser E.: Zur Frage der Beeinflussung der intrakutanen Tuberkulinprobe des Rindes. Monatsheft f. p. Tierheilkunde, 1952
10. Ibler S.: O imunobiološkoj problematici tuberkuloze sa spoznajno-teoretskog stanovišta. Zbor. II Kongres ftiziologa 1949
Alergija i tuberkuloza. Simposion 1952

11. Kocjan L.: Neka zapažanja kod dijagnostike bov. tuberkuloze sa domaćim tuberkulinom. Vet. gl. Beograd. 1953
12. Kogoj F.: O alergiji. Simposion o alergiji. Zagreb 1951
13. Kucel J.: O dijagnostici i suzbijanju goveđe tuberkuloze. Vet. Gl. Beograd, 1951
14. Plum N.: Antiping of Tuberculosis in Cattle in Denmark Nord. Vet. Med. 1952
15. Premzl D.: Patergija. Križevci, 1953
16. Roots E. — Haupt H.: Die Allergie des tuberkulösen Organismus auf Tuberkulin. D. T. W., 1951
17. Schoop G.: Die Imunitätsenergie in der Tuberkulosebekämpfung. Monatsheft f. p. Tierheilkunde, 1952
18. Tunkl B.: O vrstama tuberkulina i pojavi nespecifičnih reakcija kod intrakutane tuberkulinizacije goveda. Vet. Gl. Beograd, 1951
19. Wersching S.: Die Tuberkulinreaktion als Mittel zur Bekämpfung der Tuberkulose des Rindes in Theorie und Praxis. Monatshefte f. p. Tierheilkunde, 1952