

NAUČNO DRUŠTVO NR BOSNE I HERCEGOVINE

RADOVI

KNJIGA VI

ODJELJENJE MEDICINSKIH NAUKA

Knjiga 3



SARAJEVO
1956

Ernest I. Grin, Ladislav Ožegović i Aleksandar Vasiljević

ZNAČAJ DERMATOFITIJE GOVEDA ZA ENDEMIČNU RAŠIRENOST DERMATOFITIJE KAPILICIJA

(Primljeno na sjednici Odjeljenja medicinskih nauka 8.V.1956)

Švajcarski veterinar Ernst prvi je, 1820 godine^{1, 2, 3}, opisujući trihofitiju kod jednog djeteta, koje je timarilo trihofitična goveda, upozorio na epidemiološku važnost goveda kao prenosioca trihofitije za čovjeka. Dalja zapažanja veterinara o obolijevanju ljudi od trihofitičnih goveda predmet su detaljnih opisa Schindelke¹, a odnose se na period od 1840 do 1908 godine. Kasnije se pojavljuju relativno rijetko publikacije o prenosu trihofitije goveda na čovjeka^{2, 5, 6}, vjerovatno zato, što je već u ranijim mnogobrojnim opisima ta pojava utvrđena i općenito usvojena.

Povrh toga postoji obimna literatura, kako humane, tako i veterinarske medicine, koja opisuje brojne slučajeve prenosa trihofitije i mikrosporije sa konja^{7—15}, sa psa i mačke, svinja, ovaca i drugih životinja.^{16—21} Takođe i svi poznati udžbenici, savremeni^{22—32} jednako kao i stari,³³ govore o životinjama kao poznatom rezervoaru parazita za čovjeka, ali ipak i pored zajedničkog obolijevanja i ljudi i životinja od izvjesnih vrsta dermatofita, potrebna je, zbog razlike u ekološkim odnosima i biologiji, njihova podjela u zoofilne i antropofilne vrste.

Koliko je nama poznato, dosada nije obrađivan epidemiološki odnos između dermatofitije kapilicijuma i oboljenja goveda na temelju sistematskog pregleda ljudi i životinja u nekom kraju i raspoloživi podaci veterinarskih autora, kao i podaci iz humane medicine^{2, 34—44} dijelom su sumarni, a dijelom izabrani kazuistički prikazi i odnose se uglavnom na neobraslu kožu.

Od domaćih autora posebnu pažnju uloži i značenju trihofitije goveda u vezi sa trihofitijom kapilicijuma ljudi posvetili su Georgjević i Milošević³⁹, kao i Milošević⁴⁰, zatim Bril⁴¹ i Arandelović⁴².

Iz podataka Georgjevića i Miloševića za Srbiju vidimo, da je od 241 slučaja utvrđenih trihofitija bilo 87 (36,09%) *T. violaceum*, 81 (33,61%) *T. verrucosum*, a na sve ostale sojeve otpada 73 slučaja (30,30%). Bril je za područje Niša od 968 slučajeva našao 482 (49,8%) *favusa*, 245 (25,3%) mikrosporije, 133 (13,7%) endotriks trihofitija i 30 (3,1%) slučajeva megaspornih trihofitija, nadalje 30 (3,1%) epidermotritija i 48 slučajeva sikoze (4,9%).

Arandelović je našao za beogradski srez među 703 klinički sumnjiva slučaja: endotriks trihofitija (*T. violaceum*) u 95,47%, mikrosporija (*M. audouini*) 1,93%, megaspornih trihofitija (*T. verrucosum*) u 1,64% i *T. schoenleini* u 0,96% slučajeva.

Čajkovac⁴³ je u periodu od 1946 do 1947 godine od 908 slučajeva dermatomikosa utvrdio *T. verrucosum* u 33 slučaja (3,63%), a u periodu od 1948 do 1950 godine od 848 u 50 slučajeva (6%).



Fleger⁴⁴ je našao u Bosni i Hercegovini *T. schoenleini* u 58,22%, *T. violaceum* u 24,28%, *T. mentagrophytes* u 5,51% i *T. verrucosum* u 4,26% slučajeva svog materijala, (dakle antropofilnih sojeva 82,30%, a zoofilnih sojeva 9,77%), a ostatak sačinjavaju neki manje česti varijeteti.

Grin⁴⁵ u svom općem prikazu mikotičnih oboljenja vlasišta u našoj zemlji (1950 godina) naročito ističe da antropofilni dermatofiti predstavljaju kod nas glavni rezervoar infekcije vlasišta (najčešće *T. violaceum* i *T. schoenleini*) a znatno rjeđe zoofilne vrste, među kojima se najčešće pojavljuju *T. verrucosum*, var. *album* (skupina *T. faviforme*⁴⁸).

Prema nalazima Ignjatovića⁴⁶ za područje Srbije kod trihofitije nađeno je pretežno endotriks infekcija, a rjeđe megasporna zoofilnog porijekla. I kod mikroskopije nađen je pretežno humani tip (*M. audouini*), a rjeđe zoofilni (*M. felineum*). Analogna situacija postoji i kod kliničke slike favusa, gdje je najčešće utvrđen humani tip (*T. schoenleini*), a rjeđe zoofilni (*T. verrucosum*).

U nedavno objavljenim podacima Faningera⁴⁷ o problemu mikoza u Banatu ukazuje sa na važnost životinja kao izvora zaraza za ljude. Iz kultivisanog izabranog materijala ljudi i životinja izoliran je srazmjerno veliki broj sojeva zoofilnog porijekla (oko 30%), ali se ne razbire od kolikog su značaja zoofilne dermatofitije za stanje raširenosti trihofitije i drugih patogenih dermatofita kod ljudi.

Sav materijal iz antimikotične akcije Centralnog kožno-veneričnog dispanzera NRBiH (od I-VI-1954 do I-III-1956 g.) klinički pozitivnih slučajeva obrađivan je mikroskopski i kulturelno u Mikološkom laboratoriju ove ustanove (obrađena 7.951 kultura), a djelomično i u Centralnom mikološkom laboratoriju Dermatovenerološke klinike u Zagrebu (1923 kulture).*

Rezultati ovih pregleda daju sljedeću sliku izoliranih kultura:

1. <i>T. violaceum</i>	4.926	(61,96%)
2. <i>T. schoenleini</i>	2.875	(36,17%)
3. <i>M. audouini</i>	15	(0,19%)
4. <i>T. mentagrophytes</i>	78	(0,98%)
5. <i>T. verrucosum</i>	43	(0,54%)
6. <i>T. tonsurans</i>	11	(0,13%)
7. <i>A. quinckeanum</i>	2	(0,02%)
8. <i>T. ferrugineum</i>	1	(0,01%)
	7.951	100,00%

Smatrali smo potrebnim da iznesemo podatke domaćih autora, jer se na temelju nalaza Georgjevića i Miloševića³ došlo do zaključka, koji je prešao i naše granice³, da u epidemiologiji trihofitija u našoj zemlji veliku ulogu moraju igrati goveda ili one životinje, koje su najčešće nosioci tih sojeva dermatofita. Međutim, kako se iz podataka ostalih autora vidi, a napose iz našeg materijala, ti se navodi ne slažu potpuno.

Moramo napomenuti, da se kod tumačenja epidemiološke uloge goveda za trihofitiju kapilicijuma dosadašnji podaci ne mogu primiti bez izvjesne rezerve, jer se većina podataka odnosi na oboljele, koji su sami potražili ambulante ili bolnice i predstavljaju najčešće klinički teže slučajeve, u prvom redu uzrokovane zoofilnim dermatofitima (*Trichophytia profunda*.) Prema tome, zaključci iz tog materijala mogu da budu samo tumač relativnosti frekvencije pojedinih sojeva nađenih u izvjesnim bolničkim ustanovama, dakle prosjek stanja mikotičnih oboljenja pregledanih odnosno liječenih u određenoj ustanovi, ali nisu odraz stvarnih prilika unutar jednog određenog kraja, jer se radi o izabranim slučajevima.

* Smatramo za svoju dužnost da se i na ovom mjestu zahvalimo šefu Centralne mikološke laboratorije, prof. Čajkovcu, na toj kolaboraciji.

Naša ispitivanja obrađuju, na osnovu sistematskih pregleda, epidemiološki odnos i značaj domaćih životinja za endemičnu pojavu dermatofitije kapilicija u jednom kraju naše zemlje, koji je, manje-više, stočarski posvuda, da na taj način upoznamo stvarno stanje toga problema u selima, koja predstavljaju glavna žarišta dermatofitije kod nas.

Što se tiče sistematskog pregleda životinja, na osnovu rezultata prethodnih istraživanja i iskustava, kako vlastitih tako i onih iz literature, odlučili smo da zasada uzmemo u obzir kod sistematskog pregleda samo goveda. Na to nas je upućivala ne samo struktura stočarstva u tim predjelima, nego i klinička slika oboljenja, kao i izolirane kulture dermatofita, koje su nam ukazivale na goveda kao na potencijalno najvažniji rezervoar parazita u epidemiologiji trihofitije kapilicija, bar u sjevero-istočnom dijelu Bosne.

Pregledana su sistematski sva sela u dvije opštine Sreza tuzlanskog, Tinja i Srebrnik (po staroj administrativnoj podjeli), u kojima je pregledano 15.117 stanovnika — 96,5% od ukupnog broja. U istim selima izvršen je i sistematski veterinarski pregled goveda od kuće do kuće, te je pregledano 4.376 goveda, što iznosi 98% svih goveda u tim opštinama.

Ovi pregledi izvršeni su od polovine januara do polovine marta, dakle u godišnje doba, koje je vrlo povoljno s obzirom na frekvenciju obolijevanja životinja od dermatofitije.

Nalazi izoliranih kultura iz sistematskog pregleda ljudi i životinja u ONO Tinji i Srebrniku prikazani su na tab. IIIa i IIIb. Kako se iz tih tabela vidi, u našim slučajevima su pretežno bili zastupani kod ljudi *violaceum* i *T. schoenleini*, a kod životinja *T. verrucosum*. Kod mikroskopske pretrage materijala u nativnom preparatu nalazili smo stanovitu uniformnost, koja se kasnije kod kulturelno pozitivnih slučajeva uglavnom poklapala sa već poznatom slikom odgovarajuće vrste dermatofitije.

Mikroskopski izgled dlake kod trihofitije odavao je u pravilu karakterističan oblik svinute dlake sa nalazom velikih endotriks spora. Često smo u takvim odlomljenim dlačicama nalazili mjehuriće raznog oblika i veličine⁴⁹, ali ne i kanale kao kod favusa ili megaspornih faviformnih trihofitija (*T. verrucosum*), iako ne smijemo smetnuti s uma, da se i *T. violaceum* ubraja u skupinu faviformnih trihofitija²⁸.

Mikroskopski izgled dlake inficirane sa *T. verrucosum* pokazivao je pravilu karakterističan plašt velikih spora oko dlake i prisustvo kanala u dlaci.

Za kultivisanje dermatofita služili smo se najčešće Sabouraud-ovim gojilištem kao standardnom laboratorijskom metodom. Materijal smo kultivisali u pravilu pri sobnoj temperaturi, jedino smo kod zoofilnih vrsta kulture inkubirali (Ainsworth i Austwick⁵⁰).

Mikroskopski izgled naših kultura nije se bitno razlikovao od standardnih opisa. Napominjemo, da smo se kod klasifikacije kultura služili dijelom po Emmonsu, te smo u *T. violaceum* ubrajali i njegove varijetete. Naš neobično veliki broj kultura *T. violaceuma* i iskustvo, koje je iz toga proizašlo, u potpunosti se slaže sa navedenom klasifikacijom.

Kod većine naših kultura *T. schoenleini* makroskopski (slika broj 1) i mikroskopski izgled kultura odgovarao je tipu I. Miloševićevih⁵⁷ favusa, a izvjestan broj kultura pokazivao je više zrakast izgled sa rastom unutar podloge.

Kako makroskopski (slika broj 2) tako i mikroskopski nalaz kod *T. verrucosum* nije ostavljao sumnje u njegovu pripadnost. Kod svih naših slučajeva radilo se o *T. verrucosum* var. *album*.

U vezi sa klasifikacijom pojedinih kultura željeli bismo ovom prilikom istaći, da se makroskopski izgled kulture kao karakterističan za određenu vrstu dermatofitije ne smije posmatrati statički kao nepromenljiva pojava. To isto vrijedi za mikroskopsku morfologiju. U tom pogledu bilo je zanimljivo zapažanje mikroskopske slike kultura *T. verrucosum*-a u raznim stadijama njegovog rasta. Mogli smo pri tome utvrditi, da lanci arthrospora nisu uvijek karakteristični za *T. verrucosum*, dok je kultura stara oko tri mjeseca, i da nema velike razlike između mikroskopskog nalaza kulture *T. violaceum*-a, *T. schoenleini* i *T. verrucosum* kod starijih kultura.

Još više se ističe nepostojanost makroskopske i mikroskopske morfologije kultura pojedinih vrsta dermatofitija kada smo mijenjali podlogu. Zbog toga što se ovi momenti nisu uvijek uzimali dovoljno u obzir i što se zapostavljala biološka dinamičnost u parazitarnom i saprofitičnom razvoju dermatofita u odnosu na uslove njihovog života, došlo je do tako velikog broja raznih varijacija dermatofita sa oskudnim i nedovoljno specifičnim oznakama.

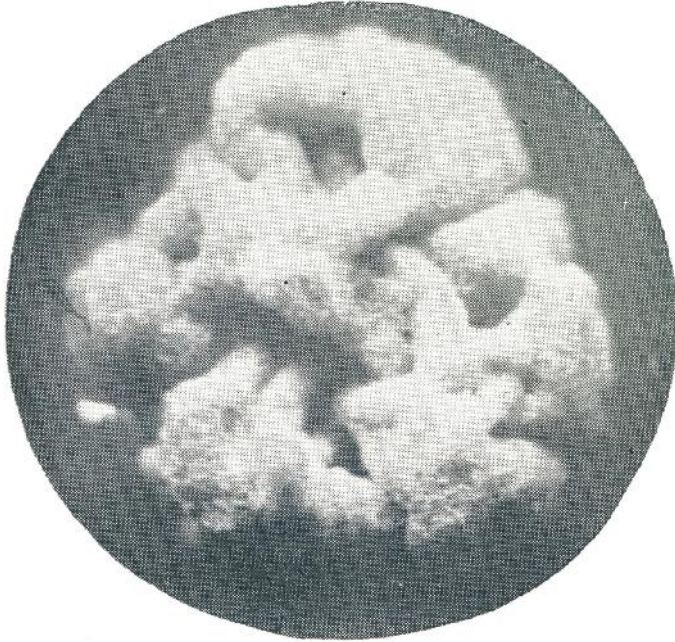
Nije još dovoljno ispitano, da li dermatofiti, koji su patogeni za čovjeka ili životinju i koji su utvrđeni kao saprofiti u slobodnoj prirodi, predstavljaju također rezervoar parazita za čovjeka, odnosno životinju. U tom pogledu interesantna su istraživanja Nannizzi-a, Urbain-a i Lebasque-a⁵¹, a u novije vrijeme Gordona⁵² i Muende-Webb-a⁵³, koji su izolirali iz stajskog dubreta i zemlje *T. mentagrophytes* odnosno *M. gypseum*.

Teoretski je moguće, da se čovjek i životinja inficiraju dermatofitima, koji žive primarno kao saprofiti u zemlji, naročito kada se ima u vidu velika vitalna otpornost spora, ali epidemiološke činjenice, koje su nam dosada poznate, ne govore za to da bi ova pretpostavka mogla biti od većeg značaja.

Lokalizacija kliničkih promjena dermatofitije kod goveda najčešće je nađena na glavi, a zatim na vratu i ostalom dijelu tijela. Na glavi su lezije (naši se rezultati slažu s podacima drugih autora) najčešće nađene oko očiju, bilo u obliku jednostranih ili obostranih naočara ili „zvijezde“ na čelu između rogova (vidi sl. 3 i 4), bilo u obliku većih ili manjih nakupina krastave površine i bez dlake na stranama lica sve do ustiju i gubice.

Po frekvenciji lokalizacije na drugo mjesto dolaze uške. Kod mladih životinja, kod kojih je proces zahvatio veći dio tijela, nalazili smo trihofitične promjene i na leđima, uz kralježnicu, nekad u regio perinei, a niti jednom po nogama. U našem materijalu bila je jedna neobična, iznimna lokalizacija procesa na sapima krave stare 6 godina, kod koje je na istom mjestu prije izvjesnog vremena bila opekotina (vjerovatno se radilo o *locus minoris resistentiae* na mjestu traume).

Vanjski izgled trihofitičnih promjena kod goveda zavisio je prvenstveno od trajanja procesa i reakcije zaraženog organizma, koja je u akutnom stanju drugačija nego u kroničnom. U samom početku infekcije nalazili smo karakteristične promjene u obliku nakostrešene dlake, na dnu slijepljene eksudatom, a nešto kasnije u obliku pokidane dlake s manjim ili većim naslagama krasta i višemanje azbestno sivim ljuskama (slika 5 i 6). U karakterističnijim slučajevima lezije imaju mastan izgled i kada se ljuske skinu, vidi se erodirana, vlažna površina, koja slabo



Slika broj 1. Kultura *T. schoenleini* na Sabouraudovom gojištu
(sa dodatkom nicot. amida)



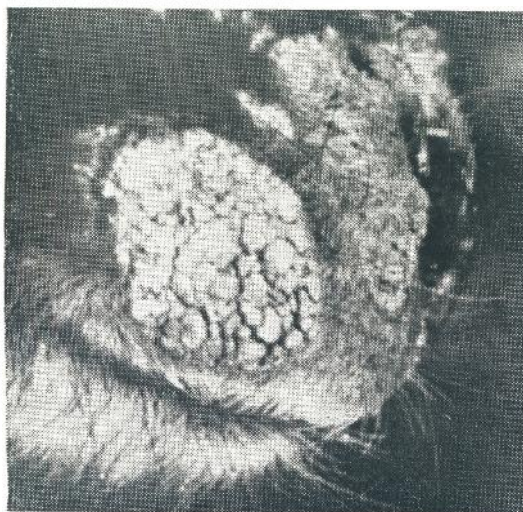
Slika broj 2. Kultura *T. verrucosum* var. *albumna* Sabouraudovom gojištu



Slika broj 3. Trihofitija teleta (*T. verrucosum*).
Promjene oko oka u obliku naočara



Slika broj 4. Trihofitija na glavi teleta



Slika broj 5. Karakteristična lezija
trihofitija goveda



krvari. Demarkacija tih promjena obično je veoma oštro izražena prema okolnoj zdravoj koži, te u nekim slučajevima lezije izgledaju kao pločice debele do 2 cm. Katkada se kraste i ne stvaraju, već samo sitne ljske, te ovakva lezija bez dlaka, nabrana brazdicama, stvara utisak epiliranog mjesta posutog sitnim ljuščicama. U stadiju spontanog izlječenja dlaka na oboljelom mjestu počinje narijetko da prorasta dok periferija sa gustom dlakom stvara obrub i oštro izdvaja leziju od zdrave okolne kože.

Što se tiče svrbeža na mjestu lezije, obično smo mogli utvrditi iz anamnestičkih podataka, da se životinje češu. Međutim, pošto smo u velikom broju slučajeva nalazili ušiju i malofaga, nije isključeno, da je svrbež poticao od njih, a ne od trihofitičnih promjena. Promjene, koje su uzrokovali malofagi i uši, uglavnom su se pojavljivale u obliku oštro ograničenih alopecija, koje smo najčešće nalazili prije pojave trihofitije, ali je svakako zanimljivo, da kod već razvijene trihofitije nismo više nalazili i malofaga.

Nismo vidjeli teških slučajeva trihofitije, koje bi ugrožavale život teladi ili ih iscrpile, te uzrokovale uginuće, iako je bilo slučajeva sa prilično proširenom trihofitijom, koja bi mogla znatno oslabiti oboljelu životinju. Pri tome, naravno, moramo misliti i na ulogu zimske prehrane naših goveda, koja, sigurno (ne samo u ovim krajevima), znatno upliviše na zdravstveno stanje i otpornost životinje,

Infekcija čovjeka dermatofitijom, koja je prenesena sa oboljelog goveda, najčešće je bila lokalizovana na otkrivenim dijelovima tijela: na rukama, vratu, licu i vlasištu.

Najizrazitija klinička karakteristika infekcije zoofilnim dermatofitima kod čovjeka očituje se u inflamatornim lokalnim promjenama raznog intenziteta, a naročito u pojavi dubokih oblika oboljenja sa tendencijom za spontano izlječenje, dok iste vrste zoofilnih dermatofita kod samih životinja stvaraju superficijalne oblike bez značajnih inflamatornih reakcija.

Od patogenih zoofilnih gljivica kao uzročnik zaraza za čovjeka dolazi u Bosni na prvom mjestu, prema dosadašnjim podacima, *T. verrucosum*, a kao rezervoar infekcije goveda. Zato su naša istraživanja bila i usmjerena u tome pravcu sa sistematskim pregledom goveda, na koje životinje se ovdje zneseni podaci i odnose u vezi sa oboljenjima ljudi.

Na kapilicijumu stvara *T. verrucosum* obično inflamatorne supurativne promjene sa cirkumskriptnim edematoznim kvrgama i folikularnim pustulama na jednom ili više mjesta. To su promjene koje su poznate pod imenom *Kerion celsi* (slika broj 7). Kada je inflamacija slabija razvijena, mogu nastati i samo površne promjene sa oštro ograničenim crvenim pločama osutim folikularnim pustulama.

Analogne pojave kao na kapilicijumu mogu se pojaviti i na bradi.

Raznovrsnost kliničke slike na vlasištu kod infekcije sa *T. verrucosum* povećava se još činjenicom, da ova vrsta zoofilnih gljivica može da izazove kod čovjeka i sliku favusa sa skutulama (Milošević⁵⁶), što je naročito značajno za naše prilike, gdje je slika favusa česta pojava, ali u pravilu uzrokovana antropofilnim gljivicama *T. schoenleini*.

Na neobrasloj koži zoofilni dermatofiti izazivaju superficijalna, eritematozna, izolirana ili konfluirana žarišta (*tinea circinata*), bilo bez pustulacije i sa slabom tendencijom centralne involucije (slika broj 8), ili sa jače izraženom inflamatornom reakcijom i promjenama cirkularnog oblika,

oivičenih sitnih skvamama i mjehurićima na edematoznom rubu (slika broj 9). Kada mjehurići postaju pustulozni, stvaraju se agminirane folikulitide, analogno promjenama koje susrećemo kod keriona.

Lezije koje pokazuju jaču upalu u pravilu ispoljavaju i jaču tendenciju za spontano izliječenje, dok oblici sa slabom lokalnom reakcijom kože traju obično dulje vremena.

Kliničke manifestacije i prirodni tok oboljenja, kao i epidemiološki značaj zoofilnih sojeva za čovjeka, očitó zavise prvenstveno od bioloških osobina i adaptacije zoofilnih dermatofita na promjenjeni parazitarni život na čovjeku, čije odbranbene snage izazivaju raznoliki intenzitet inflamacije, a prema tome i odgovarajuću redukciju rezervoara i patogenosti parazita za čovjeka.

Sistematski pregled stanovništva i goveda, koji je izvršen u Tuzlanskim srezu (ONO Srebrnik i Tinja), pružaju vrlo instruktivnu sliku o odnosu između raširenosti dermatofitije kapilicija ljudi i zaraženosti goveda. Ovi podaci prikazani su na tabelama broj I—III.

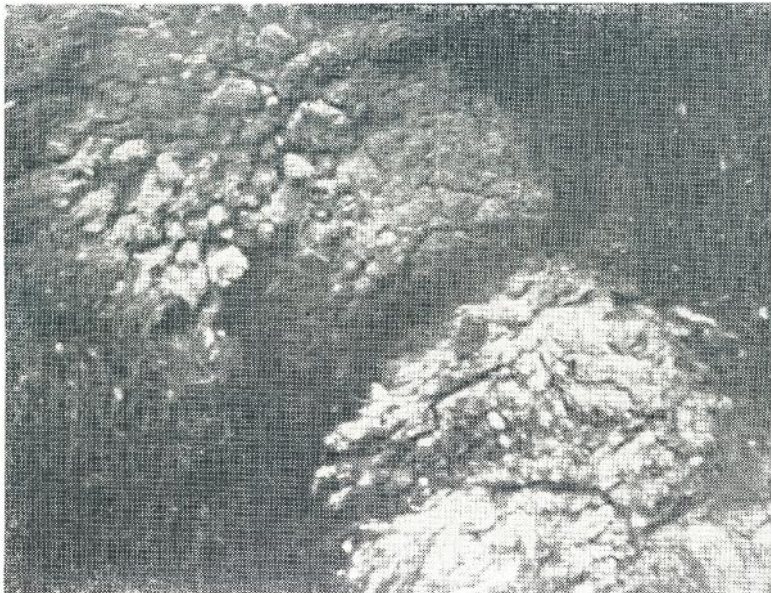
Na tabeli broj I a i I b prikazan je odnos raširenosti dermatofitije vlasništva ljudi i dermatofitije goveda po kućnim zajednicama. Presjek toga stanja otkriva veliki broj domaćinstva u kojima smo našli dermatofitiju samo kod ljudi, a isto tako i relativno visok postotak domaćinstva u kojima su bila zaražena samo goveda, dok je mali broj kuća, u kojima su oboljeli i ljudi i goveda.

Kada se uzmu u obzir samo zaražena domaćinstva kao cjelina, proizlazi da otpada na domaćinstva, u kojima su oboljeli samo ljudi 75,78% u ONO Srebrniku, a 76,71% u ONO Tinji. Nadalje od svih zaraženih domaćinstava bilo je 20,26% (Srebrnik) i 20,62% (Tinja) u kojima su imala dermatofitiju samo goveda, dok svega 4,16% (Srebrnik), odnosno 2,67% (Tinja) od ukupnog broja zaraženih domaćinstava otpada na ona, u kojima je utvrđena istovremeno infekcija kapilicija kod ljudi i dermatofitija kod goveda.

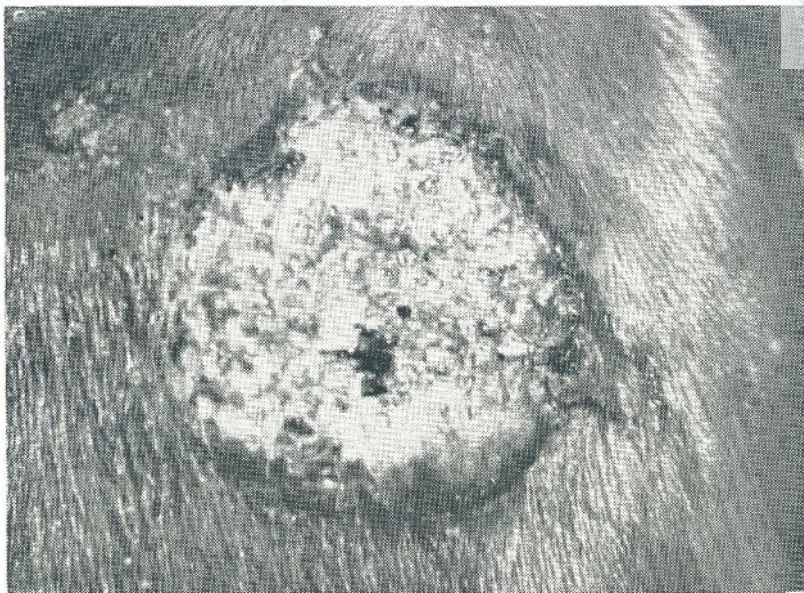
Osim toga, ove tabele pokazuju stanje zaraženosti i u pojedinim selima. Iz tih podataka može se razabrati, da ne postoji korelacija između kuća u kojima su zaraženi samo ljudi i onih u kojima su oboljela samo goveda, odnosno u kojima su zaraženi i ljudi i goveda.

Upoređujući kuće u kojima su istovremeno bili zaraženi ljudi i životinje po vrstama dermatofitije, našli smo kod ljudi od ukupno 23 takve kuće (područje Srebrnika i Tinja), da je u 7 kuća (30,4%) postojao favus vlasništva, a u 14 (60,9%) trihofitija vlasništva, dok su u dvije kuće (8,7%) postojale kod ukućana obadvije vrste dermatofitije kapilicija. Kod goveda utvrđena je samo trihofitija. Međutim, kako ćemo još kasnije obrazložiti na osnovu izoliranih kultura, nije postajala epidemiološka veza između animalne infekcije i raširenosti dermatofitije kapilicija i kada se radilo o trihofitiji.

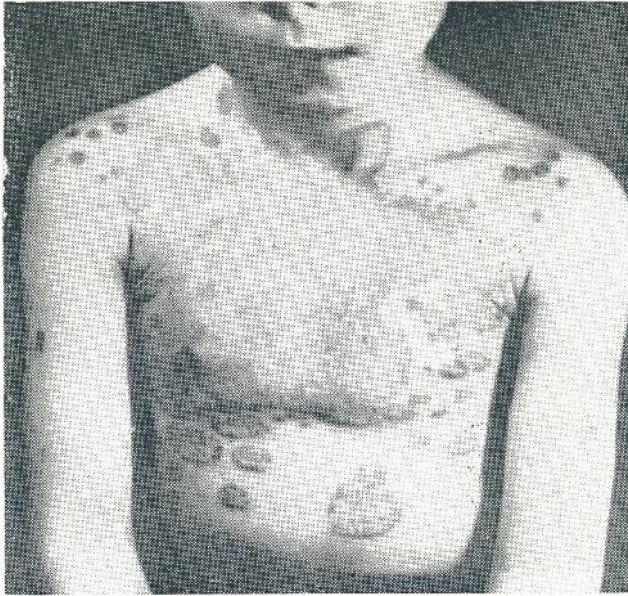
Tabela broj II a i II b, koje nam daju podatke o raširenosti dermatofitije vlasništva i broja zaraženih goveda, pokazuju visoki morbiditet s jedne strane kod ljudi, koji iznosi u Tinji $51,27^0/00$, a na području Srebrnika $76,70^0/00$, i s druge strane kod goveda, koji iznosi $24,18^0/00$, odnosno $59,0^0/00$. Ali kada se uporedi zaraženost ljudi i goveda u pojedinim selima, može se vidjeti, da zaraženost ljudi ne ide paralelno sa zaraženošću goveda. Naprimjer na području Tinje u selu Osoje zaraženost ljudi iznosila je $62,1^0/00$, a zaraženih goveda u tome selu uopšte nije bilo; ili selo Crveno Brdo, gdje je zaraženost



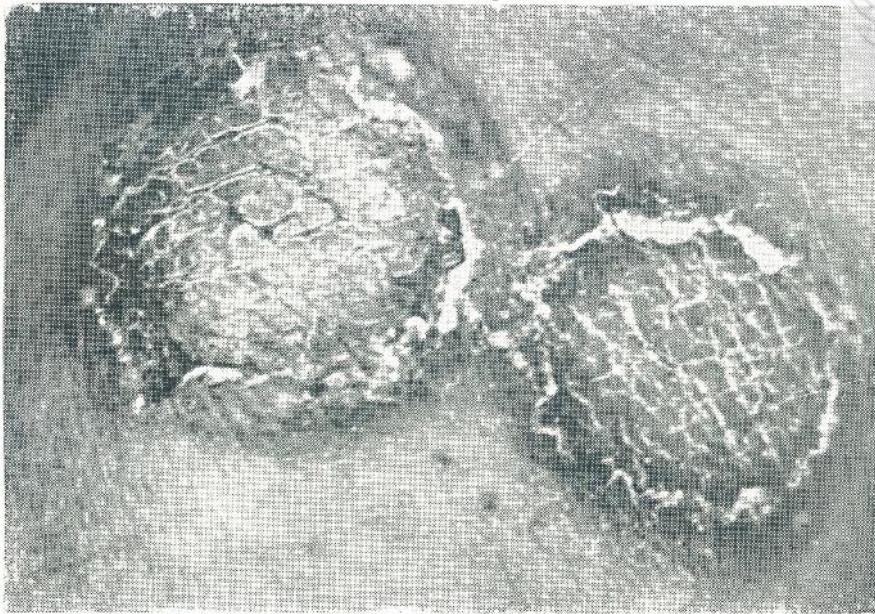
Slika broj 6. Detalj lezije sa slike broj 5 snimljen iz neposredne blizine



Slika broj 7. Trichophytia profunda capillitii kod djeteta od 4 godine.
Infekcija prenesena sa goveda.



Slika broj 8. *Trichophytia circinata* kod djeteta od 7 godina.
Infekcija prenesena sa bolesnog teleta.



Slika broj 9. Herpes tonsurans na desnoj ruci radnika klaonice.
Infekcija nastala pri radu sa kožom zaraženog goveda.



Tab.Ia

ODNOS ZARAŽENOSTI DERMATOFITIJE KAPILICIJA I ZARAŽENOSTI
GOVEDA PO KUĆNIM ZAJEDNICAMA
Sistematski pregled svih kuća u ONO Tinji

Redni broj	S E L O	Ukupan broj kuća	Broj kuća u kojima su oboljeli					
			samo ljudi		samo goveda		ljudi i goveda	
			broj	%	broj	%	broj	%
1	Brezik	51	7	13.7	4	7.8	0	0
2	Crveno brdo	39	4	10.2	3	7.7	0	0
3	Dragunja	196	22	11.2	6	3.0	0	0
4	Drapnići	54	3	5.5	3	5.5	0	0
5	Jasenica	158	26	16.4	5	3.1	1	0.6
6	Lišovići	130	27	20.8	9	6.9	1	0.7
7	Osoje	73	10	13.7	0	0	0	0
8	Podorašje	78	8	10.2	7	9.0	0	0
9	Podpeč D.	77	14	18.1	3	3.9	2	2.5
10	Podpeč	198	29	14.6	2	1.0	3	1.5
11	Straža	65	4	6.1	0	0	0	0
12	Tinja M.	103	20	19.4	8	7.8	0	0
13	Tinja S.	91	19	20.8	3	3.3	0	0
14	Zahirovići	81	8	9.8	1	1.2	0	0
	S V E G A	1394	201	14.4	54	3.9	7	0.5

Tab. I b

ODNOS ZARAŽENOSTI DERMATOFITIJE KAPILICIJA I ZARAŽENOSTI
GOVEDA PO KUĆNIM ZAJEDNICAMA
Sistematski pregled svih kuća u ONO Srebreniku

Redni broj	S E L O	Ukupan broj kuća	Broj kuća u kojima su oboljeli					
			samo ljudi		samo goveda		ljudi i goveda	
			broj	%	broj	%	broj	%
1	Behrami	48	6	12.5	1	2.1	0	0
2	Brda	45	12	26.6	5	11.1	1	2.2
3	Brnjičani	69	17	24.6	1	1.4	1	1.4
4	Cage	105	20	19.0	3	2.8	4	3.8
5	Čojluk	40	14	35.0	3	7.5	2	5.0
6	Dedići	36	5	13.9	0	0	0	0
7	Kuge	98	21	21.4	1	1.0	0	0
8	Liplje	45	9	20.0	2	4.4	0	0
9	Ljenobud	105	18	17.1	10	9.5	0	0
10	Moranjci D.	105	21	20.0	9	8.6	0	0
11	Repatnica	136	37	27.2	7	5.1	2	1.4
12	Seona	172	46	26.7	11	6.4	1	0.5
13	Srebrenik D.	154	28	18.1	6	3.9	1	0.6
14	Srebrenik G.	164	18	11.0	8	4.9	1	0.6
15	Šahmeri	44	6	13.6	9	20.4	0	0
16	Uroža	45	13	28.9	2	4.4	3	6.6
	Svega	1411	291	20.6	78	5.5	16	1.1

Tab. II a

MORBIDITET DERMATOFITIJE KAPILICIJA I DERMATOFITIJE GOVEDA

Sistematski pregled ONO Tinje
(pregledano 94% stanovništva i 98% goveda)

Redni broj	SELO	LJUDI					GOVEDA		
		ukupno pregl.	Favus	Triho- fitija	Svega zaraž.	0/00	Ukupno pregled.	Zara- ženo	0/00
1	Brezik	234	2	12	14	59.8	72	5	69.0
2	Crveno brdo	227	5	2	7	30.8	51	3	59.0
3	Dragunja	1043	0	39	39	37.4	275	6	21.8
4	Drapnici	248	0	8	8	32.2	84	3	35.7
5	Jasenica	902	2	42	44	48.7	257	5	19.4
6	Lisovići	748	11	31	42	76.1	190	3	15.7
7	Osoje	354	0	22	22	62.1	83	0	0
8	Podorašje	420	7	12	19	45.2	171	7	40.9
9	Podpeč D	396	5	25	30	75.7	168	4	23.8
10	Podpeč G.	812	4	52	56	69.9	277	4	14.4
11	Straža	373	0	6	6	16.0	81	0	0
12	Tinja M-	506	26	14	40	79.0	211	8	37.4
13	Tinja S.	467	15	19	33	70.6	128	4	31.2
14	Zahirovići	525	3	9	12	22.8	144	1	6.9
	SVEGA	7255	80	292	372	51.2	2192	23	24.1

Tab. II b

MORBIDITET DERMATOFITIJE KAPILICIJA I DERMATOFITIJE GOVEDA

Sistematski pregled ONO Srebrenika
(pregledano 97% stanovništva i 96% goveda).

Redni broj	SELO	LJUDI					GOVEDA		
		ukupno pregl.	Favus	Triho- fitija	Svega zaraž.	0/00	Ukup. pregl.	Zara- ženo	0/00
1	Behrami	257	5	5	10	39.1	91	1	11.
2	Brda	248	14	20	34	137.0	83	7	84.
3	Brnjičani	385	16	18	34	88.3	119	5	42.
4	Cage	605	16	35	51	84.3	101	11	110.0
5	Čojluk	222	20	9	29	130.6	65	6	92.0
6	Dedići	165	2	6	8	48.4	61	0	0
7	Kuge	580	22	26	48	82.7	99	1	10.1
8	Liplje	252	6	9	15	59.5	86	1	12.0
9	Ljenobud	545	10	22	32	58.7	126	16	127.0
10	Moranjci D.	551	20	13	33	59.8	200	14	70.0
11	Repatnica	775	35	59	94	121.3	155	13	83.8
12	Seona	951	55	37	92	96.8	353	18	51.0
13	Srebrenik D.	856	11	43	54	63.0	259	8	30.8
14	Srebrenik G.	932	13	15	28	30.0	240	8	33.3
15	Šahmeri	278	2	5	7	25.2	76	13	171.
16	Uroža	260	18	16	34	130.0	70	7	100.
	Svega	7862	265	338	603	76.7	2184	129	59.0

Tab. III a

VRSTE IZOLIRANIH KULTURA DERMATOFITA SA KAPILICIJA
I LEZIJA GOVEDA
ONO Tinja

Redni broj	SELO	LJUDI					GOVEDA			
		Izolirane kulture					Izolirane kulture			
		Broj oboljelih	T. schoeleini	T. violacium	T. mentagrophytes	Svega	Broj oboljelih	T. verrucosum	T. mentagrophytes	Svega
1	Brezik	14	2	12	0	14	5	2	0	2
2	Crveno Brdo	7	5	2	0	7	3	2	0	2
3	Dragunja	39	0	38	0	38	6	2	0	2
4	Drapnići	8	0	8	0	8	3	1	1	2
5	Jascnica	44	2	39	0	41	5	3	0	3
6	Lisovići	42	11	31	0	42	3	1	0	1
7	Osoje	22	0	21	1	22	0	0	0	0
8	Podpeč D.	30	4	22	0	26	4	4	0	4
9	Podpeč	56	4	51	0	55	4	4	0	4
10	Podorašje	19	6	11	0	17	7	5	1	6
11	Straža	6	0	5	0	5	0	0	0	0
12	Tinja M.	40	25	12	0	37	8	7	0	7
13	Tinja S.	33	15	17	0	32	4	4	0	4
14	Zahirovići	12	3	8	0	11	1	0	0	0
	SVEGA	372	77	277	1	355	53	35	2	37

Tab. III b

VRSTE IZOLIRANIH KULTURA DERMATOFITA SA KAPILICIJA
I LEZIJA GOVEDA
ONO Srebrenik

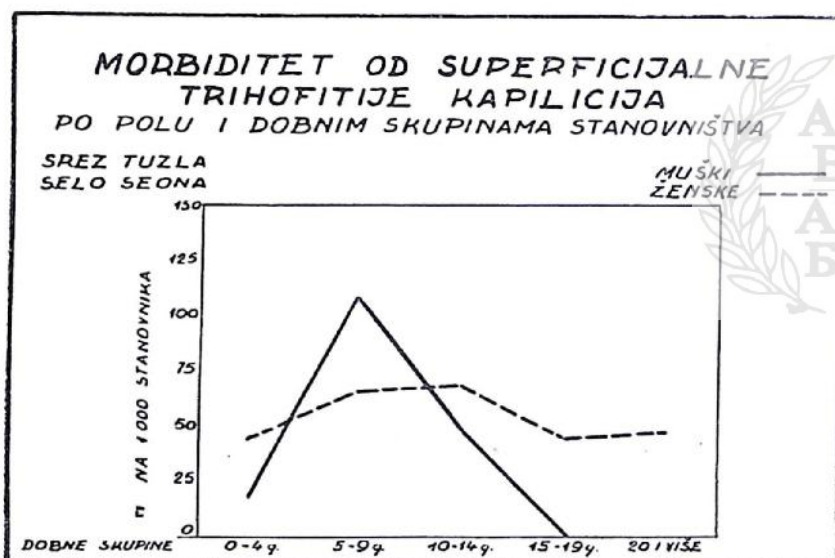
Redni broj	SELO	LJUDI					GOVEDA			
		Izolirane kulture					Izolirane kulture			
		Broj oboljelih	T. schoeleini	T. violacium	T. Quinckeatum	Svega	Broj oboljelih	T. verrucosum	T. mentagrophytes	Svega
1	Behrami	10	5	3	0	8	1	1	0	1
2	Brda	34	13	20	0	33	7	4	0	4
3	Brnjičani	34	14	17	1	22	5	2	0	2
4	Cage	51	15	35	0	50	11	9	0	9
5	Čojluk	29	20	9	0	29	6	4	0	4
6	Dedići	8	2	5	0	7	0	0	0	0
7	Kuge	48	19	22	0	41	1	0	1	1
8	Liplje	15	6	9	0	15	1	1	0	1
9	Ljenobud	32	10	21	0	31	16	6	0	6
10	Moranjci D.	33	14	13	1	28	14	9	1	10
11	Repatnica	94	35	56	0	91	13	11	0	11
12	Seona	92	52	37	0	89	18	12	1	13
13	Srebrenik D.	54	7	40	0	47	8	7	0	7
14	Srebrenik G.	28	11	13	0	24	8	4	0	4
15	Šahmeri	7	2	5	0	7	13	6	2	8
16	Uroža	34	15	14	0	29	7	4	0	3
	Svega	603	240	319	2	561	129	80	5	85

goveda iznosila 59,00/00, a kod ljudi svega 30,80/00. Slični primjeri mogu se naći i na području Srebrnika.

Sljedeće tabele III a i III b su najznačajnije za epidemiološku ocjenu odnosa oboljenja kapilicija kod ljudi i dermatofitije goveda.

Ove tabele pokazuju koje su vrste dermatofita izolirane sa kapilicija zaraženih ljudi, a koje sa lezija goveda. Iz tih tabela vidimo da su na području Srebrnika izolirani kod ljudi u 99,7% samo antropofilni sojevi, a tek 0,3% zoofilni. Osim toga, zoofilne vrste, koje su izolirane kod ljudi, ne odgovaraju vrstama koje su izolirane kod goveda. Na području Tinje nađeno je analogno stanje (99,8% izoliranih kultura sa kapilicija pripadalo je antropofilnim vrstama dermatofita). Ovi rezultati sasvim očito govore da ne postoji znatnija epidemiološka veza između endemične raširenosti dermatofitije kapilicija i zaraženosti goveda. Endemije dermatofitije kapilicija u svom prirodnom epidemiološkom razvoju idu samostalno i odvojeno od endemije dermatofitija goveda, koja ima svoj poseban epidemiološki razvoj.

Svakako bi pogrešno bilo da se stvori utisak, kao da dermatofitija goveda nije značajna i za oboljenja kod ljudi, ali su takve infekcije manje-više ograničene na pojedine kućne epidemije ili sporadične slučajeve. Osim toga, i u takvim prilikama najčešće se pojavljuju manifestacije oboljenja



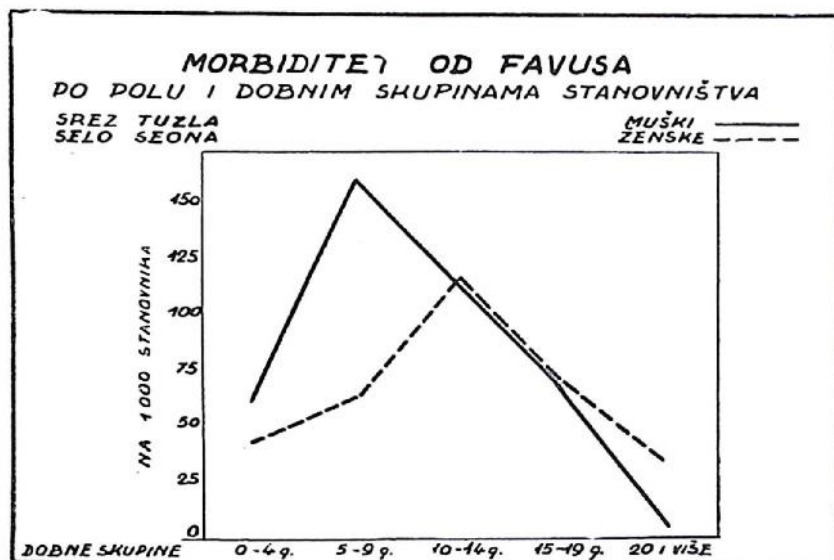
Tab. IV

na neobrasloj koži, a mnogo rjeđe na vlasištu. Tako na primjer, u opštini Srebrnika u 16 domaćinstava, u kojima su nađena oboljenja kod goveda, bilo je osam ukućana sa promjenama herpes tonsuransa na raznim dijelovima neobrasle kože (najčešće na rukama i licu), ali ne i sa promjenama na kapiliciju.

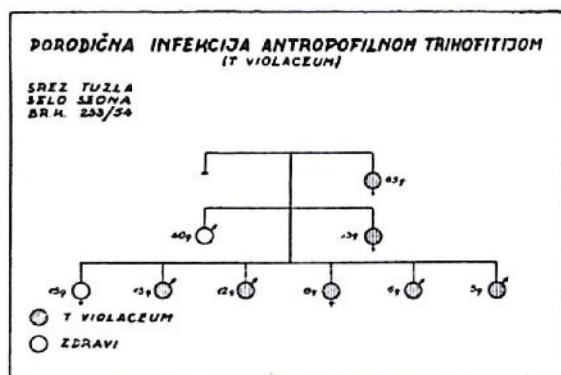
Raspodela dermatofitije kapilicija po godinama starosti i spolu vidi se iz grafikona na tabeli broj IV i V.

Iz tih grafikona o morbiditetu dermatofitije kapilicija u selu Seoni vidi se karakteristična krivulja, koja pokazuje, da je najveći broj oboljelih

do puberteta, a kasnije da su naročito kod trihofitije oboljele uglavnom samo žene, a ne i muškarci (tabela broj IV). Analogno stanje utvrdili smo u ostalim ispitanim područjima iz naše antimikotične akcije⁵⁸.



Tab. V



Tab. VI

Zanimljivo je da u tom pogledu nismo našli razlike da li se radi o infekcijama sa antropofilnim ili zoofilnim vrstama.

	muški	ženski
0 — 4 godine =	5	5
5 — 9 „ =	21	20
10 — 14 „ =	9	13
15 — 19 „ =	3	7
20 — 29 „ =	—	15
30 — 39 „ =	—	6
više od 40 g. =	—	17
Svega:	38	83

Tab. VII

Tabela broj VII nam pokazuje raspodjelu trihofitije kapilicija iz našeg dosadašnjeg ukupnog materijala sa zoofilnim vrstama (*T. verrucosum*, *T. mentagrophytes*) po spolu i dobnim skupinama iz koje se vidi, da se oboljenja poslije puberteta pojavljuju gotovo isključivo samo kod ženskog spola.

U pogledu starosti zaraženih životinja i naša iskustva ukazuju na poznatu činjenicu, da najčešće oboljevaju životinje do 1 godine starosti, te je od navedenih 175 oboljelih životinja bilo 114 ispod 1 godine starosti (65,1%). Na životinje od 1 — 2 godine starosti odnosio se 51 slučaj (29,1%). Oboljevanja starijih životinja u pravilu su se odnosila na goveda koja su boravila u zajedničkoj staji sa mladim životinjama, ali je bilo dosta slučajeva, da je u staji bilo bolesne teladi, a da kod starijih životinja nije nađeno trihofitičnih promjena.

Ekspozicija animalnoj infekciji više je akcidentalna za čovjeka, ali se infekcija relativno lako prenosi pri neposrednom kontaktu sa patoloških promjena oboljele životinje. Ipak od takve infekcije sa animalnog žarišta ne dolazi u pravilu do endemične raširenosti dermatofitije kod ljudi, a niti do epidemije u širem opsegu.

Infekcije uzrokovane zoofilnim dermatofitima kod seoskog stanovništva uglavnom su ograničene na kućnu zajednicu. U takvim slučajevima najčešće oboljevaju djeca, prvo zbog općenito veće prijemljivosti za infekciju patogenim gljivicama, a drugo, jer su djeca pod okolnostima života na selu, u odnosu na domaće životinje i njihov smještaj, dosta često eksponirana infekciji. Osim toga, djeca su manje pažljiva nego odrasli i lakše se inficiraju. Međutim, kod odraslih češće su infekcije kod onih ljudi, koji po svojoj profesiji dolaze u neposredni dodir sa zaraženom životinjom ili njihovom kožom prilikom prerade (vidi sliku broj 9).

Infekcija kod ljudi sa zoofilnim vrstama dermatofitije, prema našim dosadašnjim podacima, nastaje najčešće od goveda i to neposrednim dodiranjem, dok je indirektni prenos mnogo rjeđa pojava (orma, greda u štali ili drvo o koje se češalo zaraženo govedo i sl.). Trauma ili druge lezije na koži čovjeka svakako povećavaju⁵², a vjerovatno i uslovljavaju mogućnost i lokaciju patoloških promjena. To isto vrijedi i za afekcije nokata⁵⁴, koje se općenito vrlo rijetko pojavljuju kao primarne infekcije sa animalnog vrela⁵⁵.

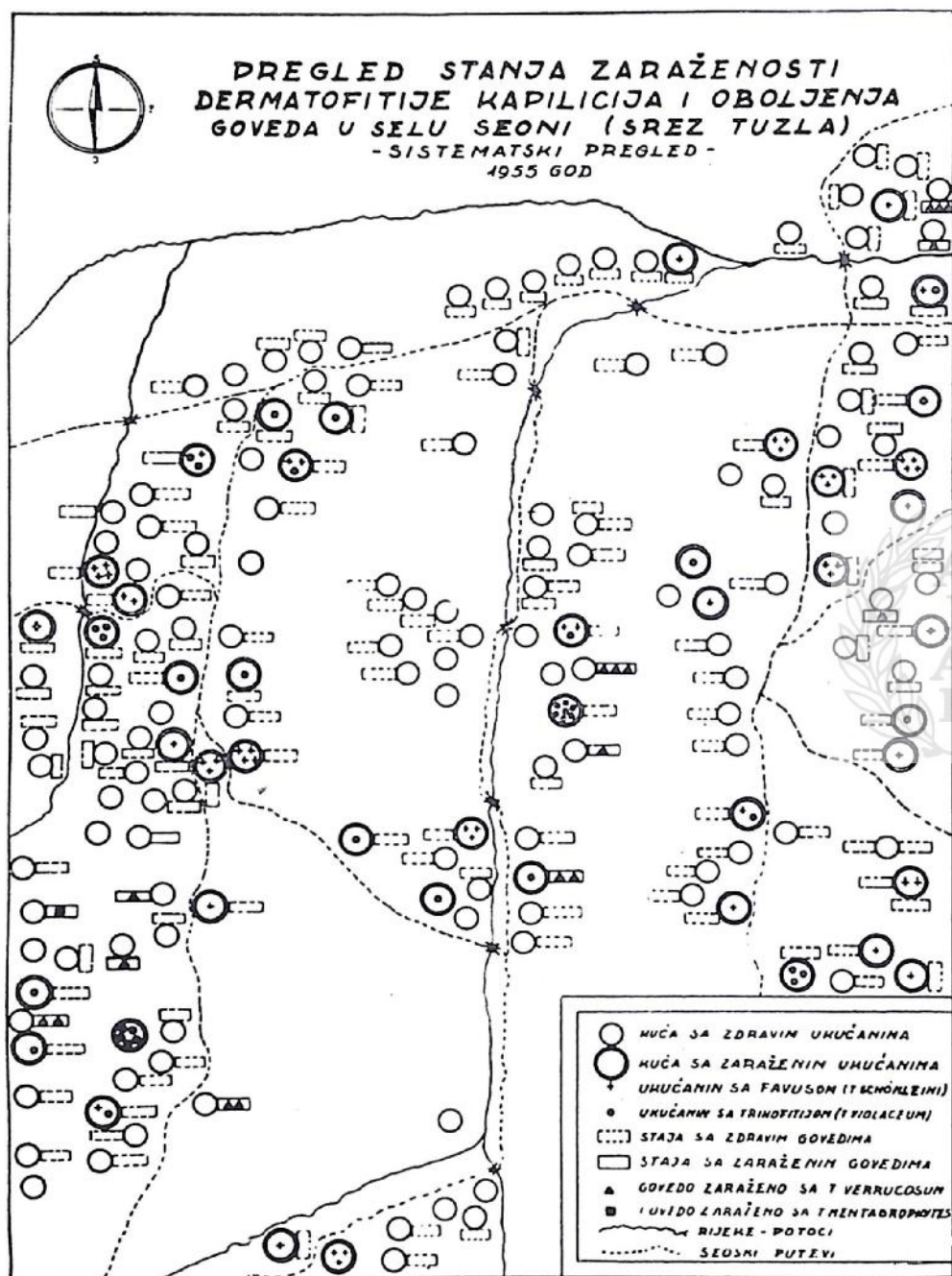
Za ilustraciju činjenice, da endemična raširenost mikotičnih oboljenja kapilicija nije uplvisana oboljenjima kod goveda, mogu da posluže i rezultati sistematskog i kontrolnog pregleda sela Seone (srez Tuzla).

Prilikom prvog pregleda tog sela 1955 godine pregledano je 97,6% stanovništva i 98% goveda. Kod ljudi je nađeno 55 slučajeva favusa (*T. schoenleini*) i 37 trihofitije (*T. violaceum*), a kod goveda 18 slučajeva sa trihofitijom (17 *T. verrucosum* i 1 *T. mentagrophytes*). Kod ljudi je zaraženost bila 96,80/00, a kod životinja 51,00/00.

Ako pogledamo raspored kuća, u kojima je utvrđena dermatofitija vlasništva (vidi tabelu broj VIII), primjećuje se, da je centralni dio sela, koji se nalazi u nizini uz rijeku i seoski drum, relativno pošteđen od infekcije (od 35 kuća te lokacije svega su tri kuće zaražene), dok je na periferiji sela, gdje su kuće grupisane na brdovitom terenu, broj zaraženih kuća mnogo veći

Samo u jednom domaćinstvu našli smo istovremeno trihofitiju vlasništva i dva slučaja trihofitije kod goveda, ali se i ovdje radilo kod djeteta o antropofilnoj vrsti trihofitije, a kod goveda o zoofilnoj.

Ostali slučajevi bolesnih goveda nadeni su u domaćinstvima, gdje nije bilo dermatofitije vlasišta, ali su u dva domaćinstva nadene superficijalne lezije trihofitije na koži kod osoba, koje su dolazile u dodir sa bolesnom stokom.



Tab. VIII

Što se tiče lokacije staja, u kojima su nađena bolesna goveda, vidimo da su one razasute po čitavom selu podjednako bez određene međusobne povezanosti.

Svi zaraženi, kako ljudi tako i životinje, bili su podvrgnuti odgovarajućem liječenju.

Kontrolni sistematski pregled izvršen je godinu dana kasnije (tabela broj IX). Tom prilikom utvrđeno je 9 slučajeva oboljenja kapilicija kod ljudi (zaraženost 11,50/100). Svega dva od njih potiču iz kuća u kojima ranije nije bilo mikotičnih oboljenja vlasništva, a svi ostali (7 slučajeva) otkriveni su u kućama, u kojima je prilikom prvog pregleda nađen favus, odnosno trihofitija kod ostalih ukućana. Neki od ovih slučajeva (s obzirom na kliničku sliku, koju smo našli prilikom kontrolnog pregleda) vjerovatno su postajali već i kod prvog sistematskog pregleda, ali nisu bili obuhvaćeni, jer su promjene tada mogle biti neprimjetne odnosno slabo izražene (inkubacija, pranje glave prije pregleda i sl.).

Analognu situaciju našli smo i kod trihofitije goveda. Bolesnih goveda nađeno je svega 7 u tri staje, od kojih je u dvije bilo prethodne godine bolesnih goveda. U trećoj staji, gdje ranije nije postojala trihofitija goveda, nađena su sada 3 nova slučaja, ali je ovde infekcija unesena od kupljenog goveda iz drugog sela.

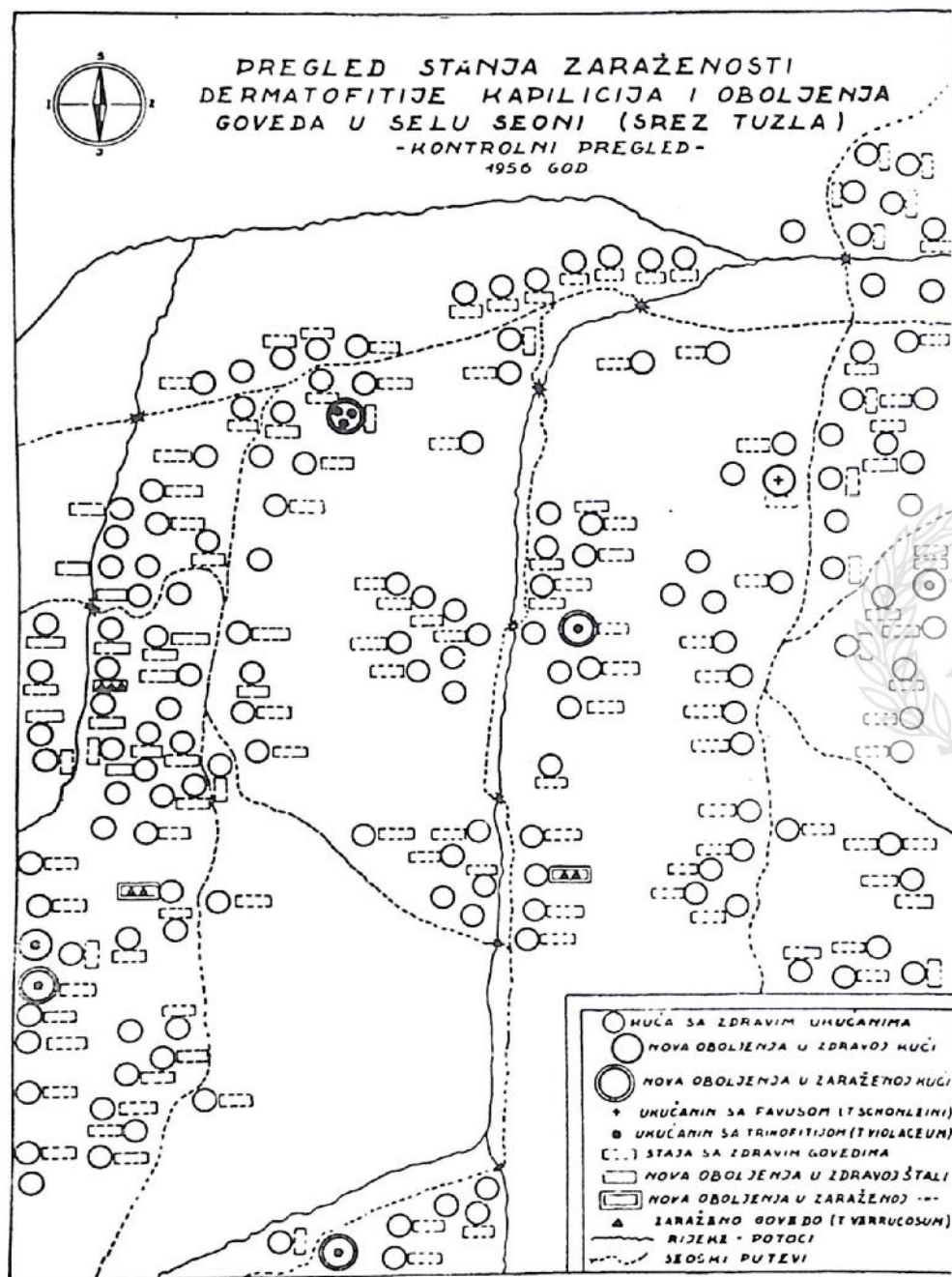
Očito je na osnovu ovih rezultata, da se nove infekcije kod ljudi poslije saniranja terena pojavljuju najvećim dijelom u onim kućama, u kojima je postojao i ranije antropofilni rezervoar parazita, a kod životinja u onim stajama, u kojima je postajao zoofilni rezervoar parazita, ili od importiranih životinja. Nismo opazili da postoji međusobna ekološka uzročna povezanost između zoofilnih i antropofilnih infekcija, koja bi uplivala na međusobni razvoj, s jedne strane, endemične dermatofitije vlasništva, a s druge strane trihofitije goveda.

Razlog zašto zoofilne dermatofitije u pravilu ne izazivaju endemije kod ljudi leži u međusobnom biološkom odnosu parazita i zaraženog organizma. Poznato je da inicijalna infekcija zoofilnim vrstama stvara kod ljudi obično jaku lokalnu reakciju tkiva, ali kod dalje transmisije od čovjeka na čovjeka ta reakcija postaje sve slabija i nakon nekoliko pasaža patogenost za čovjeka se smanjuje odnosno iščezava. Zato, da bi se održala zoofilna infekcija kod ljudi u obliku endemije, bilo bi potrebno stalno obnavljanje novih infekcija sa animalnog rezervoara parazita. Međutim i ta mogućnost jedva da dolazi u obzir, jer rezervoar parazita kod goveda (koja nas ovdje prvenstveno interesuju) nije stalan i zavisi od prirodnog toka oboljenja, od sezonske fluktuacije i spontanog izliječenja, a pod uplivom vanjskih faktora još i od terapije i eliminacije oboljele životinje.

Prema tome bitna je epidemiološka razlika između zoofilnih i antropofilnih vrsta dermatofitije s obzirom na infekciju čovjeka u tome, što kod antropofilnih vrsta svaka nova infekcija pretstavlja ujedno i novo žarište sa potencijalno nerestringiranim i progresivnim širenjem oboljenja kod prijemljivih lica, dok je kod zoofilnih vrsta potencijal širenja infekcije ograničen na rezervoar parazita, koji ostaje najčešće lokalizovan samo na primarno žarište i koji je osim toga već unaprijed ograničenog trajanja.

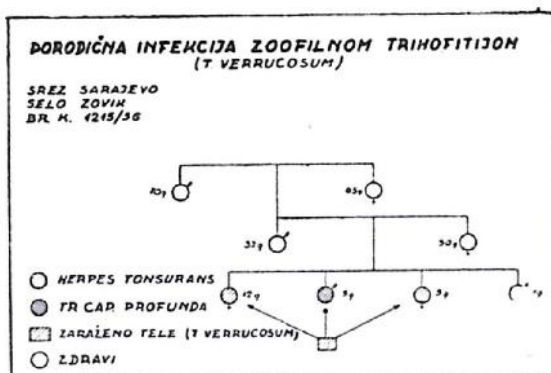
Epidemiološki je karakteristično, da kod infekcije u porodici sa zoofilnim gljivicama (*T. verrucosum*), kada je oboljelo više ukućana, širenje

infekcije u pravilu infekcije nastaje sa istog animalnog rezervoara parazita, a vrlo rijetko služi i zaražen čovjek kao rezervoar zoolfilne infekcije za ostale ukućane. Takav klasičan primjer prikazan je na tabeli broj X.

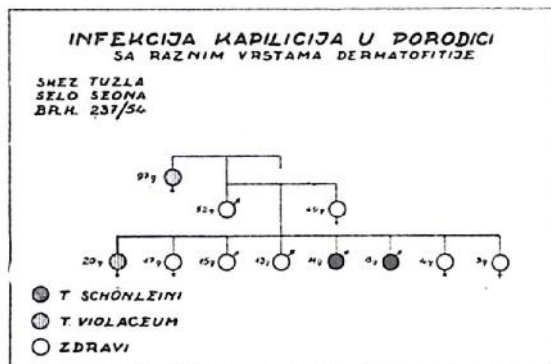


Tab. IX

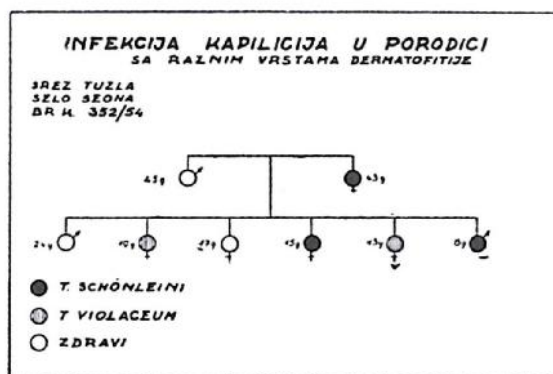
U toj porodici najprije je oboljela djevojčica od 12 godina sa promjenama herpes tonsurans u predjelu obrva. Zatim je oboljela i djevojčica od 5 godina. Kod nje su postojale trihofitične lezije na čelu, lijevom obrazu i na lijevoj ušnoj školjki.



Tab- X



Tab. XI



Tab. XII

Najizraženije promjene bile su kod dječaka. Kod njega smo našli na vlasištu izrazitu duboku trihofitiju sa jakom purulentnom inflamacijom (slika broj 7).



Sve troje inficirane djece dolazilo je u neposredan i česti kontakt sa zaraženim teletom (*T. verrucosum*), koje smo našli u tome domaćinstvu i ono je služilo kao zajednički izvor zaraze u porodici.

Kod odraslih ukućana nije postojala infekcija. Oni su izbjegavali dodir sa bolesnom životinjom, znajući da postoji mogućnost prenosa infekcije.

Ova odvojenost u epidemiološkoj dinamici između zoofilnih i antropofilnih gljivica očituje se i u tome, što kod postojanja više vrsta dermatofita u jednom endemičnom predjelu nije rijetka pojava, da u istoj porodici obole ukućani od raznih vrsta gljivica na kapiliciju. Međutim u takvom slučaju redovno se pojavljuju antropofilne vrste — najčešće trihofitija (*T. violaceum*) i favus (*T. schoenleini*), — a ne kombinacija za zoofilnim dermatofitima, iako u istom miljeu postoje i oboljenja kod goveda (*T. verrucosum*). Ovdje navodimo dva takva primjera iz sela Seone (tabela XI i XII).

Na osnovu naših rezultata možemo, prema tome, zaključiti da dermatofitija goveda nije od većeg značaja u ekologiji endemije dermatofitije vlašišta kod ljudi.

Značaj animalnog rezervoara gljivičnih parazita kod nas je danas svakako u pozadini u poređenju sa nesrazmjerno važnijom ulogom vrela infekcije, koju predstavljaju oboljeli ljudi, ali kada se higijenski uslovi i životni standard na selu uzdigne, humane infekcije postaće sve rjeđe i tada će vjerovatno zoofilni dermatofiti preostati kao relativno važnije vrelo infekcije i za čovjeka.

Zato je nesumljivo potrebno za potpunu eliminaciju infekcije ljudi, da se eliminiiraju ta oboljenja i kod životinja.

S A D R Ź A J

Upoređuju se dosadašnji podaci iz strane i domaće literature o ulozi dermatofitije životinja za endemičnu raširenost dermatofitije kod ljudi.

Prema podacima iz naše zemlje mogao bi se stvoriti netačan zaključak zbog odabranog materijala, koji se obično obrađivao, kao da zoofilnim dermatofitima pripada odlučnija uloga za raširenost dermatofite kapilicija, koja se pojavljuje u endemičnom obliku u pojedinim predjelima Jugoslavije.

Iz cijele sistematske antimikotične akcije u Bosni izolovane su sa presađivanog materijala sa kapilicija sljedeće vrste dermatofitija (7,951 kultura): 1). *T. violaceum* 4.926 (61,96%) 2). *T. schoenleini* 2.875 (36,17%), 3). *M. audouini* 15 (0,19%), 4). *T. mentagrophytes* 78 (0,98%), 5). *T. verrucosum* 43 (0,54%), 6). *T. tonsurans* 11 (0,13%), 7). *T. quinckeanum* 2 (0,02%), 8). *T. ferrugineum* 1 (0,01%).

Naša sadašnja ispitivanja obraduju na osnovu sistematskih pregleda epidemiološki odnos i značaj domaćih životinja za endemičnu pojavu dermatofitije kapilicija u jednom kraju naše zemlje, koji je manje više stočarski. Od životinja uzeta su u obzir goveda, jer bi ona s obzirom na strukturu stočarstva i frekvenciju oboljenja, te kliničku sliku i izolovane kulture mogla da predstavljaju glavno žarište zoofilne infekcije za čovjeka.

Pregledana su sva sela u dvije opštine (Tinja, Srebrenik) sreza tuzlanskog, u kojima je pregledano 15.117 stanovnika — 96,5% od ukupnog broja. U istim selima izvršen je sistematski veterinarski pregled goveda, te je pregledano 4.376 goveda (98%). Rezultati tih istraživanja prikazani su tabelarno na 6 tabela. Prosjek nadenog stanja otkriva veliki broj domaćinstva, u kojima smo našli dermatofitiju samo kod ljudi (14,4% odnosno 20,6%) a isto

tako relativno visok postotak domaćinstva (3,9% odnosno 5,5%), u kojima su bila zaražena samo goveda, dok je mali broj kuća, u kojima su oboljeli ljudi i goveda (0,5% odnosno 1,1%).

Podaci o morbiditetu kod ljudi i goveda pokazuju, da se morbiditet kod ljudi kreće od 51,20/100 do 76,70/100, a kod goveda 24,10/100 odnosno 59,00/100. Ako se upoređi stanje zaraženosti po selima, može se vidjeti, da zaraženost ljudi ne ide paralelno sa zaraženošću goveda.

Dvije tabele pokazuju, koje su vrste dermatofita izolirane sa kapilicija zaraženih ljudi, a koje sa životinja. Karakteristično je, da je kod ljudi sa kapilicija izolirano 99,7% antropofilnih vrsta (*T. schoenleini* i *T. violaceum*), dok ostatak zoofilnih vrsta, koje su izolirane sa kapilicija, ne odgovara vrstama, koje su izolirane kod životinja. Od zoofilnih vrsta sa životinja izoliran je *T. verrucosum* (96,4%) i *T. mentagrophytes* (5,4%).

Ispitivanja na terenu ukazuju na niz interesantnih epidemioloških činjenica u pogledu raširenosti i prenosa dermatofitije kako kod ljudi tako i kod životinja. Na dvije mape prikazani su rezultati sistematskog i kontrolnog pregleda, koji su obavljani u jednom zaraženom selu (Seona) u razmaku od godinu dana. Prilikom prvog pregleda nađeno je kod ljudi 55 slučajeva favusa i 37 trihofitije, a kod goveda 18 slučajeva sa trihofitijom (*T. verrucosum* 17 i *T. mentagrophytes* 1.). Kontrolnim predlogom utvrđeno je 9 slučajeva oboljenja kapilicija i u 3 staje 7 slučajeva bolesnih goveda. Većina tih slučajeva potiče iz kuća u kojima je prilikom prvog pregleda nađena mikotična infekcija, s jedne strane kod životinja, a s druge strane kod ljudi.

Nove infekcije kapilicija kod ljudi nakon saniranja terena pojavljuju se redovno u onim kućama, gdje je postajao i ranije antropofilni rezervoar parazita, a kod životinja u stajama, gdje je postajao zoofilni rezervoar parazita.

Nismo vidjeli, da postoji razlika u pogledu spola oboljelih poslije puberteta i da li se radi o zoofilnim ili antropofilnim vrstama. U oba slučaja infekcija kapilicija kod odraslih bila je uglavnom ograničena samo na ženski spol, naročito kod trihofitije.

Rezultati našeg terenskog rada jasno govore, da ne postoji znatnija epidemiološka veza između endemične raširenosti dermatofitije kapilicija i zaraženosti goveda. Endemije dermatofitije kapilicija u svom prirodnom razvoju idu samostalno i odvojeno od infekcije goveda, koja ima svoj poseban epidemiološki razvoj.

Infekcije čovjeka uzrokovane zoofilnim dermatofitima kod seoskog stanovništva ograničene su po pravilu na kućnu zajednicu i najčešće oboljevaju djeca većinom sa lezijama na neobrasloj koži.

Razlog zašto se zoofilne dermatofitije ne šire kod ljudi u obliku endemije leži u međusobnom biološkom odnosu parazita i zaraženog organizma. Inicijalna infekcija sa zoofilnim vrstama izaziva kod čovjeka u pravilu izrazitu reakciju organizma i kod dalje transmisije parazita sa čovjeka na čovjeka patogenost parazita slabi odnosno iščezava. Zato, da se održi zoofilna infekcija kod ljudi, bilo bi potrebno stalno obnavljanje novih infekcija sa animalnog rezervoara parazita, što svakako ne dolazi mnogo u obzir zbog njegovog ograničenog trajanja.

Prema tome, kod infekcija antropofilnim vrstama dermatofitije svaka nova infekcija predstavlja ujedno i novo žarište sa progresivnim širenjem oboljenja, dok je kod zoofilnih vrsta potencijal širenja infekcije ograničen na rezervoar parazita, koji ostaje najčešće lokalizovan na primarno žarište.

Prikazano je grafički nekoliko primjera porodične infekcije sa antropofilnom i zoofilnom vrstom dermatofitije.

E. I. Grin, L. Ožegović and A. Vasiljević

RINGWORM IN CATTLE AND ENDEMIC DERMATOPHYTE INFECTIONS OF THE SCALP IN MAN

S u m m a r y

The available data and reports from this country and abroad concerned with ringworm infections are compared in order to determine the part played by cattle ringworm in the endemic spread of dermatophyte infections in man.

The material dealt with in our country being as a rule of a selected type, data therefrom are apt to give an exaggerated picture of the part played by ringworm in cattle in the endemic spread of tinea of the scalp in some areas of the country.

In the course of a systematic campaign against mycotic infections of the scalp in Bosnia, the following species of dermatophytes have been isolated (7.951 cultures performed): a) *T. violaceum* 4.926 (61,96%); b) *T. schoenleini* 2.873 (36,17%); c) *M. audouini* 15* (0,19%); d) *T. mentagrophytes* 78 (0,98%); e) *T. verrucosum* 43 (0,54%); f) *T. tonsurans* 11 (0,13%); g) *T. quinckeanum* 2 (0,02%); h) *T. ferrugineum* 1 (0,01%).

Systematic examinations are in progress concerned with epidemiologic relation and role of domestic animals in the endemic occurrence of dermatophyte infections of the scalp in an area which is by and large livestock rearing. Of the animals, cattle were assumed in the first place as being the likeliest to provide a source of infection for man owing to the structure of livestock farming, the frequency of infections in cattle and the general clinical appearance of the disease in man as well as the isolated cultures from the lesions.

Our investigations have so far covered all the farms and villages of Tinja and Srebrenik communes in the district of Tuzla, where 15.117 people (96,5 p.c. of the total population) were examined. In the same area 98,6% of the total number of cattle (4.376) were examined systematically by veterinarians. The results of these examinations are given in six Tables. The striking feature is the large number of households in the two communities (14,4% and 20,6% respectively) where the dermatophyte infection of the scalp was found, and the relatively high percentage of households (3,9% and 5,5% respectively) where only cattle had the infection; in contrast, there were very few household (0,5% and 1,1% respectively) where both tinea capitis and ringworm in cattle was present.

* imported cases

The morbidity rate ranges between 51,2⁰/₀₀ and 76⁰/₀₀ in men, and between 24,1⁰/₀₀ and 59,0⁰/₀₀ in cattle. A comparison will show that the infection rate for men does not parallel that for cattle in respective villages.

Two of the Tables give the species of dermatophytes isolated from material of infected persons and cattle respectively. One of the striking features is the fact that from the scalp 99,7% of antropophilic species (*T. violaceum* and *T. schoenleini*) were isolated, whereas the rest of zoophilic species which were isolated from the scalp do not correspond to those isolated from cattle: *T. verrucosum* (94,6%) and *T. mentagrophytes* (5,4%).

The examinations carried out on the field brought out a number of interesting epidemiological data as regards the extent and transmission of dermatophyte infections in both man and cattle. Two maps illustrate the results of a systematic and control examination respectively of people and cattle of the village Seona, kept under observation 12 months. The first examination disclosed 55 cases of favus and 37 cases of trichophyton infections of the scalp and 18 cases of ringworm infections in cattle (17 *T. verrucosum* and 1 *T. mentagrophytes*).

A second (control) examination revealed 9 fresh cases of scalp infection and 7 case of infected cattle. Most of these cases were traced to households where mycotic infection had been found on the first examination.

After assanation of an infected area fresh cases of the disease in men with lesions on the sclap as well as ringworm in cattle are liable to occur; these derive as a rule in man from an earlier reservoir of antropophilous parasites and in cattle from an earlier reservoir of zoophilous fungi.

With reference to persons infected by zoophilic or antropophilic dermatophytes after puberty, no differentiation could be established in respect to sex. In both instances the infection of the scalp in grown-ups was on the whole confined to women, especially in cases of *T. violaceum* infection.

The results of our investigations clearly show that there is no close epidemilogical relationship between the endemicity of dermatophyte infections of the scalp and the ringworm infection in cattle. The various endemics of scalp infections by dermatophytes in man follow their natural course more or less independently and apart from the infection in cattle which has an epidemiological development of its own.

Human infections, caused by zoophilous dermatophytes in cattle which occur among rural population are as a rule confined to single cases or households only, the disease affecting mainly children, the lesions appearing usually on the glabrous skin.

The reason why zoophilic dermatophyte infections of the scalp do not occur in man endemically is to be found in biological relation between the parasites and the infected organism. Initial infection with zoophilous species provokes, as a rule, a marked reaction in the organism of man and with further transmission from man to man the pathogenicity of the parasite becomes progressively weaker. Therefore for the zoophilic infection to persist in man and produce an endemic spread of the disease a constant reproduction of fresh infections from animal reservoirs of the parasite would be required — a very remote possibility in view of limited duration of such foci which are dependent upon various ecological influences.

Consequently, in cases of dermatophyte infections of the scalp by antropophilous species each fresh infection represents at the same time a

new focus for susceptible persons whence the disease may spread progressively in endemic form, whereas where zoophilous fungi are concerned the potential power of the infection is confined to a particular reservoir of the parasite which, in most instances, remains attached to the primary focus.

E. I. Grin, L. Ožegović et A. Vasiljević:

L'IMPORTANCE DES TRICHOPHYTIES DES BOVINES POUR LES INFECTIONS ENDEMIQUES DE LA CHEVELURE

R é s u m é

On confronte les rapports de la littérature étrangère ainsi que de celle nationale sur le rôle de la dermatophytie animale, pour déterminer l'extension endémique des infections dermatophytes parmi les hommes.

D'après les données locales, usant généralement du matériel de sélection, on pourrait arriver à des conclusions erronées, comme si les dermatophytes zoophiles jouaient un rôle quelque peu exagéré dans l'extension de la dermatophytie du scalpe qui se manifeste dans une forme endémique dans régions yougoslaves.

Pendant une action systématique anti-mycotique en Bosnie, on arriva à isoler, en partant du matériel infectieux du scalpe, les espèces suivantes (7951 cultures) des dermatophytes:

1) *T. violaceum* 4926 (61,96%), 2) *T. schoenleini* 2875 (36,17%), 3) *M. audouini* 15* (0,10%), 4) *T. mentagrophytes* 78 (0,98%), 5) *T. verrucosum* 43 (0,54%), 6) *T. tonsurans* 11 (0,13%), 7) *T. quinckeanum* 2 (0,02%), 8) *T. ferrugineum* 1 (0,01%).

Nos investigations actuelles, se basant sur des examinations systématiques, concernent les relations épidémiologiques ainsi que le rôle des animaux domestiques dans l'apparition des infections dermatophytique du scalpe dans une région de notre pays avec la population s'occupant dans une mesure relevante de l'élevage des bestiaux. Quant aux animaux, on se décida pour les bovines, parce que ce sont eux qui offrent probablement la source la plus importante d'infection zoophile pour l'homme, à cause de la structure de l'élevage des bestiaux, de la fréquence de l'infection parmi le bétail, ainsi qu'au cause de l'image clinique et les cultures isolées.

On examina tous les villages dans deux communes (Tinja, Srebrenik) du département Tuzla où l'on fit l'examen de 15,117 habitants (96,5% du nombre total). On y fit aussi une examination vétérinaire systématique de 4376 bovines, représentant 98,6% du nombre total. On exposa les résultats de ces investigations en six tableaux. Une caractéristique frappante de ces investigations représente un grand nombre de ménages dans lesquels on ne trouva la dermatophytie que parmi les hommes (14,4%, respectivement 20,6%), ainsi qu'un assez large pourcentage de ménages (3,9%, respectivement 5,5%) où l'on ne trouve que de bovines contaminés, pendant que le nombre des maisons où les hommes et les bovines étaient infectés ne représentait qu'un nombre presque négligeable (0,5%, respectivement 1,1%).

* Les cas importés

La morbidité des hommes va de 51,20⁰/₀₀ jusqu'à 76,70⁰/₀₀, pendant que celle de bovines est de 24,10⁰/₀₀, respectivement 59,00⁰/₀₀. En faisant la comparaison de l'infectiosité par les villages, on constate que la contamination parmi les hommes ne va pas au pair avec celle des bovines.

Deux tableaux montrent quelles sont les espèces de dermatophytes qu'on isola des scalpes des personnes infectées, respectivement des animaux. Un fait singulier est qu'on isola du scalpe 99,7% d'espèces anthropophiles (*T. schoenleini* et *T. violaceum*), pendant que le reste d'espèces zoophiles qu'on isola des scalpes, ne correspondait pas aux espèces isolées chez les animaux, chez lesquels on isola *T. verrucosum* (96,4%) et *T. mentagrophytes* (5,5%).

Les examinations faites au terrain apportèrent plusieurs données épidémiologiques intéressantes quant à l'extension et la transmission des dermatophytoses parmi les hommes et les animaux. On représenta sur deux mappes les résultats de l'examination systématique et de celle de contrôle dans un village infecté (Seona) qu'on observa pendant une année. Pendant la première examination, on trouva parmi les personnes 55 cas de favus et 37 cas des trichophyties, pendant que parmi les bovines il y eut 18 cas de trichophyties (17 cas de *T. verrucosum* et 1 cas de *T. mentagrophytes*). Une seconde examination de contrôle apporta neuf cas d'infection du scalpe, pendant que dans trois étables on constata sept cas de bovines atteints. La plupart de ces cas appartient aux maisons dans lesquelles on fixa, pendant le premier contrôle, des infections mycotiques d'un côté chez les animaux et de l'autre chez les hommes.

Des infections nouvelles apparaissent, après l'assainissement du terrain parmi les hommes régulièrement dans les maisons où il y eut déjà auparavant des réservoirs de parasites anthropophiles; parmi les animaux, c'est cas là où il y avait dans les étables quelque réservoir de parasites zoophiles.

Quant aux personnes infectées après la puberté par les dermatophytes zoophiles ou anthropophiles, nous ne pûmes fixer, quant au sexe, une différenciation. Dans tous les deux cas l'infection du scalpe était limitée le plus aux femmes, surtout en ce qui concerne le *T. violaceum*.

Les résultats de nos investigations sur le terrain indiquent d'une façon claire qu'il n'existe pas de relation épidémiologique proprement dite entre l'extension endémique de l'infection dermatophytique du scalpe et l'infection existant parmi les bovines. Les endémies de telles infections parmi les hommes suivent leur cours naturel indépendamment et tout à fait à part des infections parmi les bestiaux qui, de leur côté, possèdent leur développement épidémiologique propre.

Les infections humaines causées par des dermatophytes zoophiles sont bornées généralement aux membres de la maison; le plus souvent, ce sont les enfants dont les lésions apparaissent sur la peau glabre,

La raison pour laquelle les dermatophytes zoophiles ne se répandent pas parmi les hommes sous forme d'épidémies se trouve dans la relation biologique des parasites et de l'organisme infecté. Une infection initiale par des espèces zoophiles provoque chez les hommes régulièrement une réaction marquée de l'organisme. Pendant une transmission ultérieure de l'homme sur l'homme, la pathogénicité des parasites faiblit progressivement pour disparaître tout à fait. Pour faire persister une infection zoophile parmi les hommes, une reproduction constante d'infection fraîche provenant du

réservoir animal des parasites serait nécessaire, ce que, pratiquement, n'entre pas en compte à cause de la durée limitée des foyers infectieux.

C'est pour cela que, chez les infections dermatophytiques dues aux espèces anthropophiles, toute infection représente en même temps un nouveau foyer à une extension progressive de l'affection, pendant que chez les espèces zoophiles le potentiel de l'expansion infectieuse est plutôt limitée à un réservoir des parasites qui reste, dans la plupart de cas, localisé à un foyer primaire.

On représente, enfin, par des graphiques quelques exemples d'infections de famille par des espèces anthropophiles et zoophiles de la dermatophytie. —

E. I. Grin, L. Ožegović und A. Vasiljević:

DIE GLATZFLECHTE BEIM VIEH UND DIE ENDEMISCHEN DERMATOPHYTENINFEKTIONEN AUF DER MENSCHLICHEN KOPFHAUT

Auszug

Die bisherigen Berichte aus der fremden und einheimischen Literatur über die Rolle der Viehdermatophytie werden verglichen, in Anbetracht der endemischen Verbreitung der dermatophyten Infektion unter den Menschen.

Nach heimischen Angaben könnte man, wegen des Auswahlmaterials, welches gewöhnlich bearbeitet wurde, leicht zu ungenauen Schlüssen gelangen, als ob den zoophilen Dermatophyten eine bedeutendere Rolle für die Verbreitung der Dermatophytie der Kapillitien — die in einer endemischen Form in einzelnen Gegenden Jugoslawiens vorkommt — zufalle.

Aus einer systematischen anti-mykotischen Aktion in Bosnien konnte man, aus den Kapillitien-Materials, folgende Arten von Dermatophyten isolieren (7951 Kulturen):

1) *T. violaceum* 4926 (61,96%); 2) *T. schoenleini* 2875 (36,17%); 3) *M. aoudouini* 15 (0,19%); 4) *T. mentagrophytes* 78 (0,98%); 5) *T. verrucosum* 43 (0,54%); 6) *T. tonsurans* 11 (0,13%); 7) *T. quinckeanum* 2 (0,02%); 8) *T. ferrugineum* 1 (0,01%).

Unsere jetzigen Untersuchungen bearbeiten, auf Grund von systematischen Prüfungen, die epidemiologischen Beziehungen und die Bedeutung der Haustiere in der endemischen Erscheinung der Dermatophytie der Kapillitien in einer Region unseres Landes, die sich mehr oder weniger mit der Viehzucht befasst. Von den Tieren wurden die Rinder in Betracht gezogen, da dieselben, mit Rücksicht auf die Viehzuchtstruktur und die Erkrankungs-frequenz sowie auch wegen des klinischen Bildes und der isolierten Kulturen, wahrscheinlich den Hauptbrennpunkt der zoophilen Infektion für den Menschen darstellen.

Es wurden alle Dörfer zweier Gemeinden (Tinja, Srebrenik) des Bezirkes Tuzla untersucht, wobei 15.117 Einwohner, d.h. 96,5% der Gesamtzahl untersucht wurden. In denselben Dörfern wurde eine systematische Veterinärkontrolle der Rinder vorgenommen, so dass 4376 Rinder, d.h. 98,6% der

* Importierte Fälle

Gesamtzahl untersucht wurden. Die Resultate dieser Untersuchungen wurden auf sechs Tabellen aufgeführt. Der Durchschnitt der konstatierten Situation zeigt eine grosse Anzahl der Haushalte, bei denen wir die Dermatophytie nur bei Menschen (14,4%, beziehungsweise 20,6%) fanden. Er zeigt weiterhin einen ebenso hohen Prozentsatz (3,9%, beziehungsweise 5,5%) der Haushalte, bei denen nur die Rinder infiziert waren, während die Zahl der Haushalte, wo die Menschen und die Rinder erkrankten, klein ist (0,5%, beziehungsweise, 1,1%).

Die Morbiditätsangaben bei den Menschen und den Rindern zeigen, dass sich die Morbidität unter den Menschen zwischen $51,20/00$ bis zu $76,70/00$ bewegt, während dieselbe unter den Rindern $24,10/00$ bis zu $59,00/00$ ausmacht. Wenn man den Infektionsstand nach den Dörfern vergleicht, dann kann man sehen, dass die menschliche Infektion nicht parallel mit jener der Rinder geht.

Zwei Tabellen zeigen, welche Dermatophitenarten von den Kapillitien der infizierten Personen und welche wiederum von den Tieren isoliert wurden. Es ist charakteristisch, dass bei den Menschen von den Kapillitien 99,7% anthropophiler Arten (*T. schoenleini* und *T. violaceum*) isoliert wurden, während der Rest der zoophilen Arten, die aus den Kapillitien isoliert wurden, nicht den Arten entspricht, welche bei den Tieren isoliert waren. Von den zoophilen Arten wurden bei den Tieren *T. verrucosum* (96,4%) und *T. mentagrophytes* (5,4%) isoliert.

Die Terrainuntersuchungen bringen eine Anzahl interessanter epidemiologischer Tatsachen, welche die Verbreitung und die Übertragung von Dermatophyosen bei den Menschen und bei den Tieren betreffen. Auf zwei Mappen wurden die Resultate einer systematischen und Kontrolluntersuchung in einem infizierten Dorfe (Seona), das ein ganzes Jahr beobachtet wurde, dargestellt. Während der ersten Untersuchung fand man bei den Menschen 55 Fälle von Favus und 37 Trychophytien, während es unter den Rindern 18 Fälle von Trichophytien gab (*T. verrucosum* 17 und *T. mentagrophytes* 1). Eine Kontrolluntersuchung ergab neun Fälle Kapillitienerkrankung, und in drei Ställen wurden sieben Fälle Kranker Rinder festgestellt. Die Mehrheit dieser Fälle entfällt auf jene Häuser, in denen während der ersten Kontrolle mykotische Infektionen einerseits bei den Tieren und andererseits bei den Menschen festgestellt wurden.

Neue Kapillitieninfektionen bei den Menschen nach der Sanierung des Terrains treten regelmässig in jenen Häusern auf, wo schon vorher anthropophile Parasitenreservoirs bestanden; bei den Tieren ist dies der Fall dort, wo in den Ställen ein zoophiler Parasitenreservoir existierte.

Was die Personen betrifft, die mit zoophilen oder anthropophilen Dermatophyten nach der Pubertät infiziert wurden, konnten wir keine Differentiation, was das Geschlecht anbelangt, feststellen. In beiden Fällen war die Kapillitieninfektion bei den Erwachsenen meistens auf die Frauen beschränkt, insbesondere in Falle des *T. violaceum*.

Die Resultate unserer Terrainarbeit sprechen klar dafür, dass es keine eigentliche epidemiologische Verbindung zwischen der endemischen Verbreitung der Kapillitiendermatophytie und der Rinderinfektion bestehe. Die Endemien der Kapillitiendermatophytie gehen in ihrer natürlichen Entwicklung selbständig und abgesondert von der Rinderinfektion aus, die wieder ihre eigene epidemiologische Entwicklung besitzt.

Die menschlichen Infektionen, die durch zoophile Dermatophyten verursacht sind, werden in der Regel auf die Hausmitglieder beschränkt; am öftesten erkranken die Kinder, meistens mit Verletzungen auf der unbehaarten Haut.

Die Ursache warum die zoophilen Dermatophytien sich unter den Menschen nicht in der Form von Epidemien verbreiten, liegt in den biologischen Verhältnissen der Parasiten und des infizierten Organismus. Die Initialinfektion durch zoophile Arten ruft bei den Menschen regelmässig eine ausgesprochene Reaktion des Organismus hervor. Bei einer weiteren Transmission der Parasiten auf den Menschen wird die Pathogenität der Parasiten immer schwächer, beziehungsweise sie verschwindet. Um also eine zoophile Infektion unter den Menschen zu erhalten, wäre ein ständige Reproduktion von neuen Infektionen aus den Viehreservoir der Parasiten notwendig, was jedoch kaum in Betracht zu ziehen sei wegen der kurzen Dauer eines solchen.

Deshalb stellt bei den Infektionen durch anthropophile Arten der Dermatophytie jede Infektion zugleich einen neuen Brennpunkt mit einer progressiven Verbreitung der Erkrankung dar, während bei den zoophilen Arten das Potential der Infektionsverbreitung auf einen Parasitenreservoir begrenzt ist, der zumeist auf den Primärherd lokalisiert bleibt.

Einige Beispiele von Familieninfektion durch anthropophile und zoophile Arten der Dermatophytie werden graphisch dargestellt.

L I T E R A T U R A

1. *Schindelka H.*, Hautkrankheiten bei Haustieren, 1908.
2. *Rook A. J. and W. Frain-Bell*: Brit. Med. J. 1198, Nov. 24, 1954.
3. *Guilhon J. et. P. de Graciansky*: VI. Congresso Internacional de Patologia Comparada, Madrid, 4—11 mayo, 1952.
4. *Dommerhold E. J.*: Ref. u Jahresberichte d. Vet. Med. 35 : 53, 1915. i 34 : 52, 1914.
5. *Setti C.*: Clinica Veterinaria 52 : 743—748, 1929, ref. u Jahresb. d. Vet. Med. 49 : 1025, 1929.
6. *Gate J., Coudert J. et Chmel L.*: Revue de Med. Vet. 98 : 423, 1947.
7. *Lebasque J.*: Bull. Acad. Veter. de France, 7 : 112—114, 1934.
8. *Ibid.*: Ann. de Parasitologie 12 : 418—444, 1934, Ref. u Jahresb. d. Vet. Med. 55 : 391, 1934, i 56 : 543, 1935.
9. *Seehawer*: Z. Vetkde, 46 : 180—194, 1934.
10. *Brocq-Rousseau, Arch. Urbain et J. Barotte*: Ann. de l'Institut Pasteur, 5 : 513—553, 1927.
11. *Farnbach*: Z. f. Inf. parasit. Krankh. und Hygiene d. Haustiere, Bd. 29, H. 2, 124—142, 1926. Ref. Jahresb. d. Vet. Med. 46 : 1012, 1926.
12. *Berger A.*: Herpes und Favus beim Pferde, Diss. Hannover 1928.
13. *Dostal A.*: Zverol. raspravy, 3 : 4—12, 1929, Ref. Jahresb. der Vet. Med. 49 : 1026, 1929.
14. *Rossi L.*: Giorn. Batteriol. 4 : 102—121, 1929. Ref. Jahresb. d. Vet. Med. 49 : 1026, 1929.
15. *Johansson S.*: Svenska Milit. vet. sällskap. Kvartalsskr. 4 : 23—28, 1928, Ref. Jahresb. d. Vet. Med. 48 : 1030, 1928.
16. *La Touche J. C.*: Vet. Record, 64 : 398, 1952.
- 16a *ibid.*: Vet. Record. 64 : 841, 1952.
- 16b *ibid.*: Vet. Record. 65 : 841, 1953.
- 16c *ibid.*: Vet. Record 65 : 680, 1953.
17. *Danbult N.*: Vet. J. 95 : 326, 1939, Ref. Jahresb. d. Vet. Med. 48 : 432, 1942.
18. *Milian et Karatchentzeff*: Bull. Soc. fran. Dermatol. 6 : 842—846, 1935.
19. *Wooldridge G. H.*: Vet. J. 85 : 307, 1939, ref. Jahresb. d. Vet. Med. 49 : 654, 1929
20. *Whitfield A.*: Vet. J. 85 : 303—306, 1929, ref. Jahresb. d. Vet. Med. 49 : 654, 1929.

21. Glück L.: Jahrbuch des Bosn. Herzeg. Landespitales 1894—96, 564, Wien, 1896.
22. Wirth D. und Diernhofer K.: Lehrbuch d. Inneren Krankheiten d. Haustiere, Stuttgart, 1950.
23. Wirth D.: Veterinarski leksikon, Zagreb, 1952.
24. Merchant I. A.: An outline of the Infectious Diseases of Domestic Animals, Burgess, 1953.
25. Marek J., Manninger R. und Mocsy J.: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, I, 1952.
26. Kral F. and Novak B.: Veterinary Dermatology, 1953.
27. Sarkisov A. H.: Atlas patogenih gribov, 1953.
28. Conant et al.: Manual of Clinical Mycology, 1954.
29. Simmons: Medical Mycology, 1954.
30. Langeron M.: Précis de mycologie, 1952.
31. Bruhns A.: Die Grundlagen der Mykologischen Diagnostik, 1932.
32. Brumpt E.: Précis de parasitologie, II, 1949.
33. Hebra F. and Kaposi M.: Lehrbuch d. Hautkrakh. Stuttgart 1878.
34. Chakraborty A. N., Ghosh S. and Banerjee, A. K.: Indian Medical Gazette, vol. 88, No. 3, march 1953.
35. Jillson O. F. and Buckley W.: New England J. of Medicine, 246 : 996—999, 1952.
36. Ian Martin-Scott: Vet. Record, 67 : 883, 1955.
37. Brandner G. C.: Vet. Record, 67 : 889, 1955.
38. Blank F. and Craig G. P.: Canad. Med. Ass. J. 71 : 234—235, 1954.
39. Georgjević G. et Milošević S.: Ann. de parasitologie, humaine et comparée, Tome XIII, No. 3, 1935.
40. Milošević S.: Medicinski Pregled No. 5, Beograd, 1937.
41. Bril M.: Med. Pregled, No. 6, 1950.
42. Arandelović A.: Higijena 1—2, 1950.
43. Čajkovac Š.: Izvješća Dermatovenerološke Klinike u Zagrebu, 1952.
44. Fleger J.: ibid.
45. Grin E. I.: Problemi epidemiologije, Zborn. ref. I. kongr. Hig. Beograd, 1950 : 367.
46. Ignjatović S. B.: Narod. Zdrav. 7—8 : 246, 1955.
47. Faninger A.: Srpski arhiv, 11 : 1287, 1955.
48. Ainsworth G. C. and Georg K. L.: Mycologia, Vol. XLVI, 1 : 9—11, 1954.
49. Grin E. I.: Med. Arhiv, br. 1, 1948.
50. Ainsworth G. C. and Austwick P. K. C.: Vet. Record. 66 : 423, 1954.
51. cit. po Brumptu: Précis de Parasitologie, II, 1949.
52. Gordon: cit. po Martin-Scott-u, Vet. Record, 67 : 883, 1955.
53. Muende-Webb: Arch. Derm. a. Syphil. 36 : 987, 1937.
54. Grin E. I.: Higijena, 4—5 : 259, 1951.
55. Kittredge, H. E.: The Urol. and Cut. Review, 38 : 875, 1934.
56. Milošević S.: Med. pregl. 9 : 3, 1933.
57. Milošević S. i Suhačeva J.: Med. pregl. br. 8, 1940.
58. Grin E. I.: Radovi knj. IV. Naučno društvo NRB i H, 1956.
59. Ajello, L.: I. Invest. Dermat. 21 : 157, 1953.
60. Benedek, T.: Urol. a. Cut. Rev. 47 : 416, 1943.