

## **ANKARA KEÇİLERİNDE TRICHOPHYTON VERRUCOSUM'DAN İLERİ GELEN DERMATOMYCOSIS ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

**Muzaffer Beşe\* İsmail Meriç\*\* Naci Sincer\*\*\***

### **Giriş**

Dermatophyt denilen funguslardan ileri gelen dermatomycosis veya dermatophytosis'ler hemen hemen dünyanın her yerinde insan<sup>11, 14, 24, 36</sup>, evcil hayvanlar<sup>1, 2, 4, 6, 7, 16, 18, 20, 32</sup>, vahşi hayvanlar<sup>2, 8, 29, 30, 33, 34, 35</sup>, ve kantlılarda<sup>2, 16, 24</sup> görülen derinin superficial enfeksiyöz hastalıklarıdır.

Dermatomyosis veya ringworm; sığır ve atlarda çok yaygın bir hastalık olup kapalı tutulan genç hayvanlarda daha ziyade görülür<sup>2, 18, 20, 22</sup>. Kral ve Novak<sup>25</sup> keçilerde ringworm enfeksiyonuna sebep olan trichophyt'lerin çok nadir olarak görüldüğünü, Baudet<sup>5</sup> 1932 yılında bir keçinin sol gözü üstündeki kuru, kabuklaşmış lezyondan *T. faviforme* izole ettiğini, Catanei ve İzac<sup>10</sup> bir çocukta bir saç kelinin, develerde görülen *T. Langeroni*'den ileri geldiğini ve bu çocuğun bu trichophyt'i bir keçiden aldığını bildirmektedirler.

Evvence ringworm ile enfekte hayvanların tutulduğu yerlere yerleştirilen sağlam danalarda hastalığın çabucak geliştiği müşahede edilmiştir<sup>2, 9, 17, 25</sup>. Enfekte hayvanlar aylarca bu bölgelerden uzaklarda kalsa bile hastalık tekrar zuhur etmektedir<sup>2, 9, 25</sup>. Bu durum hastalığa sebep olan dermatophyt'lerin uzun müddet canlı kaldığını gösterir<sup>9, 25</sup>. Blood ve Henderson<sup>9</sup> klinik vakaların, kış aylarında yüksek nisbette görülmesine rağmen yaz aylarında da sık sık ringworm salgınlarının zuhur ettiğini, kapalı tutulma ve beslenmenin, hastalığın yayılmasında diğer muhit faktörlerden daha önemli rol oynadığını zikretmektedirler. Mc Pherson<sup>31</sup> kuzey İngiltere'de; 518 sürüde

\* A. Ü. Veteriner Fakültesi, Bakteriyoloji ve Salgınlar Kürsüsü Doçenti, Ankara-Türkiye

\*\* Lalahan Yetiştirme ve Deneme Çiftliği, Dr. Vet. Hek. Ankara -Türkiye

\*\*\* Lalahan Yetiştirme, ve Deneme Çiftliği Mütchassus Veterineri Ankara-Türkiye

30 766 sığır arasında 888 (% 2, 89) sığırın *T. verrucosum* ile husule gelen ringworm'la enfekte olduklarını, hastalığın kâhil sığırlarda % 0,43, danalarda ise % 7, 34 oranında mevcut olduğunu, hastalığın mevcudiyetine bit, ışık, beslenme, mevsim ve muhit gibi faktörlerin tesiri olmadığını, hastalığın mevcudiyetinin kış aylarında daha yüksek olduğunu müşahede etmiştir.

Bu hastalıklar bilhassa derinin keratinize tabakalarında ve saç, kıl, tüy, boynuz gibi derinin diğer kısımlarında bozukluklara sebep olurlar<sup>2, 11, 14</sup>. Epidermal dokularda dermatophyt'lerin selektif bir gelişimi, bu dokularla obligat bir münasebetten ileri gelmez. Epidermal olmayan dokular, bazı inhibitör maddeler husule getirirler. Bu inhibitör maddeler dermatophyt'lerin daha fazla derinlere nüfusunu engel olur<sup>3</sup>. Son çalışmalar dermatophyt'lerin gelişimi üzerine serumun inhibitör tesirini göstermiştir<sup>3</sup>.

Blood ve Henderson<sup>9</sup> ringworm gelişiminde deri pH'sinin önemi olduğunu, derideki pH değişiminin yağ bezlerinin saldıgı yağ asitlerinden ileri geldiğini ve bu yağ asitlerinin de fazla derecede fungistatik olduklarını beyan etmektedirler.

Meydana gelen karakteristik yüzük biçimindeki lezyonlardan ötürü bu hastalıklar *ringworm* veya *tinea* diye adlandırılırlar<sup>2, 3, 11</sup>. Genel olarak dermatomycosis'ler tipik olarak küçük bir sahada başlar, sirkuler bir şekilde yayılırlar ve perifer bölge en fazla yangıya duçar olur. Vakalar tedavi edilmezse yeni bölgeler ekseriya enfekte olur ve nihayet derinin büyük sahaları ilk lezyonların birleşmesiyle enfekte olur. Dermatophyt'ler ekseriya vücudun kıllı kısımlarını tercih ederler. Mamafih bazı neviler, çıplak ve saçsız bölgelerde de gözükürse de efeksiyon ekseriya kıl foleküllerini ve kılları ihata eder. Kıllar kolay ve ekseri kökünden kırılır. Dermatophyt'ler nadiren subkutan dokularda ve iç organlarda bulunur<sup>2, 3, 11, 14, 20</sup>.

Kral ve Novak<sup>25</sup> keçilerde trichophyt'lerden ileri gelen hastalığın iyi tabiatlı bir form ve seyir gösterdiğini, kılların dökülmesiyle bir kabuklanma teşekkül ettiğini, bu lezyonların özellikle yüz bölgesi, gözler etrafı, burun üzerinde ve kulak diplerinde husule geldiğini, bazen bu lezyonların bütün vücuda yayılabileceğini söylemektedirler.

Amerika Birleşik Devletlerinde her sene bu hastalıklara karşı ilaçla tedavi için halk tarafından 25 milyon dolar sarfedildiği tesbit edilmiştir<sup>3</sup>. Bugün bazı memleketlerde bu hastalıklara karşı mücadele ve savaş devlet organizasyonları tarafından yürütülmektedir<sup>3</sup>. La Touche<sup>26</sup> ringworm funguslardan mütevelli bu enfeksiyonlarda,

hayvan reservoir'larının eleminasyonu bakımından yakın bir gelecekte bir başarı sağlanamayacağını, ancak değişik ilgili otoriterlerin kordinate gayretleri ile kısmî bir eleminasyona gidilebileceğini bahis konusu etmektedir.

Dermatomycoşisler öldürücü olmamasına rağmen sağlık ve ekonomik önem taşımaktadır<sup>2, 11, 14, 36</sup>. İnsanlarda ringworm enfeksiyonunun esas kaynağı hayvanlardır<sup>2, 11, 36</sup>.

Dermatophyt'ler ilk önce Sabouraud (1910) tarafından klinik belirti, kültürel, mikroskopik karakterlerine göre 4 genus halinde klasifiye edilmişlerdir<sup>2, 3</sup>. Yakın zamanlara kadar bütün dermatophyt'ler deuteromycetes veya Fungi imperfecti içinde mütalâa edilmiş, ancak sexual sporların müşahedesiyle dermatophyt'lerin klasifikasyonu, asexual sporlar veya conidia esasına göre yapılmıştır<sup>3</sup>. Emmons<sup>13</sup> 1934 yılında Macroconidia farklarına göre dermatophyt'leri; Microsporium, Epidermophyton ve Trichopyton adlariyle 3 genus halinde taksim etmiştir. Son senelerde bunlara ilâveten dördüncü genus Keratinomyces ilâve edilmiştir<sup>3</sup>. Ajello ve arkadaşları<sup>3</sup> Microsporium genusunda 7, Epidermophyton genusunda 1, Keratinomyces genusunda 1 ve Trichopyton genusunda 20 nevi dermatophyt bildirmekte-dirler.

Epidermophyton genusunun tek nevi insanlarda, Microsporium ve Trichophyton genusları insan ve hayvanlarda ringworm veya dermatomycoşis'lere sebep olurlar<sup>2, 11, 14</sup>.

Dermatophyt'lerden ileri gelen hastalıkların teşhisinde, direkt mikroskopik muayene enfekte deri, kıl ve tırnaklardan yapılmaktadır<sup>2, 3, 11, 14, 36</sup>. Emmons ve arkadaşları<sup>14</sup>, Conant ve arkadaşları<sup>11</sup> enfekte bölgelerden alınan deri kazıntılarının direkt mikroskopik muayenelerinde, bazı boyama metodlarının da teşhis yönünden faydalı sonuçlar vereceğini, Lewis<sup>28</sup>, Kligman<sup>23</sup> boyama metodlarının KOH tekniğinden daha üstün olduğunu bildirmekte-dirler. Mamafih deri kazıntılarında bir dermatophyt'in parçalı hypha'lerinin tesbiti az diagnostik değer taşır<sup>2</sup>. Keza ekseriya enfekte saç ve kılların muayenesi generik teşhise yardım eder<sup>2</sup>. Zira genel olarak Microsporium hypha'leri gayri muntazam mozaik şeklinde sporlar (arthrospor) husule getirmek üzere parçalanır. Halbuki Trichopyton arthrosporları mozaik halinde değil zincirler halinde görülür. Enfekte saçlarda Microsprum arthrosporları, saçın veya kılın sathî üzerinde (Ectothrix) bir kılıf gibi yer alır. Bazı Trichopyton neveleri de benzer görülürse de ekseriya saçın içerisinde (Endothrix) teşekkül ederler<sup>2, 11, 14</sup>. Ayrıca Microsporium ile enfekte saç ve kıllar filtre edilmiş

ultravirole ışığı karşısında karakteristik yeşilimsi fluorescence gösterir. Halbuki *Trichopyton* ile enfekte saçlar ekseriya floresan olmadığı için teşhis bakımından klinikçilere çok yardımcı olur<sup>2, 3, 16</sup>.

Dermatophyt'ler geniş bir ısı ve pH farkı gösteren şartlarda ürerlerse de, nevilerin çoğu 25°C. - 30°C. ve pH 6. 8 - 7. 0'de en iyi ürerler<sup>3, 11, 14</sup>. Ancak bu şartlar altında klinik materyalden dermatophyt'lerin izolasyonu, bakteri kontaminasyonundan ötürü güçleşir. Bu bakımdan bakteri kontaminasyonuna engel olmak için asit besiyerlerinin (pH 5. 0 - 5 - 6) kullanılması birçok araştırmacı tarafından tavsiye edilmektedir<sup>3, 11, 21</sup>. Hoerlein<sup>21</sup> sığırlardan *T. album* izolasyonu için; pH 8 - 0 - 10.0 olan besiyerlerinin kullanılmasını, zira bu pH'da mucor ve *aspergillus* gibi saprofit moldlardan ileri gelen kontaminasyon probleminin çok azaldığını, birkaç soprofit ürerse bile, bunların gelişmesinin yavaş olduğunu, hatta kolonilerinin çok küçük kalmasından kolayca elemine edilebileceklerini bildirmektedir. *Gentian violet* (1: 500. 000) veya brilliant yeşili (1: 200. 000) veya tellurite gibi bazı bakteriostatik maddelerin çeşitli besiyerine ilâvesi, dermatophytlerin kolaylıkla izolasyonuna yardım eder<sup>11</sup>. Son yapılan araştırmalara göre; bakteri ve saprofit funguslardan ileri gelen kontaminasyona mani olmak için besiyerlerine penicillin, streptomycin chloramp-henicol, actidione gibi antibiotiklerin ilâve edilmesi tavsiye edilmektedir<sup>2, 11, 14, 16</sup>.

Genel olarak dermatophyt'lerin izolasyon ve identifikasyonunda, Sabouraud glucose agarın veya onun birçok modifikasyonlarının elverişli bir besiyeri olduğu kabul edilmektedir<sup>2, 3, 11, 14, 21</sup>. Bununla beraber dermatophyt'lerin beslenme araştırmaları, bazı dermatophyt'lerin üreme ve inkişafında bir spesifik amino asit veya muayyen bir vitamene ihtiyaç gösterdiklerini ortaya koymuştur<sup>3, 11, 14</sup>. Georg<sup>15</sup> vitaminsiz, asparagin'li sentetik agarda, 21 *Trichophyton* suşunun 1 - inositol ve thiamine ihtiyaç gösterdiğini, *T. album* ve *T. ocharaceum* suşlarının ise vitaminlere autotrophic olduklarını ve bir *T. discoides* suşunun 1 - inositol, thiamine ve pyridoxine ihtiyaç gösterdiğini tesbit etmiştir. Georg<sup>15</sup> bildirdiğine göre; Schopfer ve Blumer araştırmaları ile *T. album* gibi klasifiye edilen bir suşun herhangi bir vitamin ilâve etmeksizin bir dereceye kadar ürediğini, ancak biotin ilâvesiyle daha çabuk ürediğini, Burkholder ve Moyer; *T. faviforme* adı verilen suşun, yalnız thiamin ve inostol'e ihtiyaç gösterdiğini müşahede etmişlerdir. Georg ve Camp<sup>19</sup> basal bir besiyerine inositol ve thiamine ilâvesiyle yaptıkları pratik beslenme testleriyle *Trichophyton* nevilerinin 4 gruba ayrılabilceğini göstermişlerdir.

Georg<sup>15</sup> bildirdiğine göre; *Trichopyton* nevilerinde görülen variation ihtimali ilk defa 1913 yılında Cazalbou tarafından bildirilmiştir. Bu araştırmacı, *T. singulare* adını verdiği yeni bir nevinin iki farklı kültürel durum gösterdiğini tesbit etmiştir. Birisinin tüysüz, derimsi ve cerebriform üreme göstermesine mukabil diğerinin düz, ince tüylü ve disk şeklinde ürediğini, bu iki koloni formunun pasajla dönüştüğünü ortaya çıkarmıştır. Georg<sup>15</sup> bildirdiğine göre; 1938 yılında Gammel ve Work, bir ringworm vak'asının *T. album* var. *singulare* adını verdikleri bir fungustan ileri geldiğini, bu *Trichophyton* nevinin; biri cerebriform, diğeri discoid olmak üzere 2 farklı tip üreme gösterdiğini tesbit etmişlerdir.

Georg<sup>15</sup> değişik koloni formu gösteren 8 suş üzerinde yaptığı çalışmalarda; Sabuoraud dextrose agarda bazı *Trichopyton* suşlarının oldukça stabil olduğunu, birçok pasajdan sonra bile orijinal koloni formlarını idame ettirdiklerini fakat ekserisinin çok değişik koloni formları husule getirerek variation gösterdiklerini tesbit etmiştir. Araştırmacı<sup>15</sup> bir variation sonucu, yalnız kolonilerin topografi ve şekillerinde farkların olmadığını, aynı zamanda pigment ve derial üremelerde de farkların görüldüğünü müşahade etmiştir.

Araştırmacının<sup>15</sup> tek spor kültürleri ile elde ettiği sonuçlara göre; *T. album*, *T. discoides* ve *T. ochraseum* spesifik olarak farklı değildir. Araştırmacı<sup>15</sup> bu gurupraki variantlar için *T. faviforme* ismini alıkoymayı teklif etmektedir.

Hoerlein<sup>21</sup>, Conant ve arkadaşları<sup>11</sup>, Georg<sup>15</sup>, Ainsworth ve Austwick<sup>2</sup>, Emmons ve arkadaşları<sup>14</sup>, Ajello ve arkadaşları<sup>3</sup> dermatophyt genus ve nev'ilerinin identifikasyon ve klasifikasyonun, mikroskopik koloni karakterlerine ve mikroskopik morfolojilerine göre yapılacağını bildirmişlerdir. Bu araştırmacı ve yazarlar *Microsporum*, *Epidermopyton*, *Keratinomyces* ve *Trichopyton* genus ve nevilerinin; üreme, şekil, büyüklük, pigment gibi koloni karakterlerini ve mycelium chlamydospor, hypha, microconidia, macroconidia gibi mikroskopik kültür karakterlerini tarif ve tavsif etmişlerdir. Georg<sup>15</sup>, Georg ve Camp<sup>19</sup>, Drouhet<sup>12</sup> beslenme testlerle dermatophyt'lerin özellikle *Trichopyton* nevilerinin edentifiye edilebileceğini, hattâ Georg ve Camp<sup>19</sup> kolonileri birbirine çok benzeyen ve nadiren spor husule getiren dermatophyt suşlarının identifikasyonunda özellikle beslenme testlerinin değer taşıyacağını söylemektedirler.

İnsan ve hayvanlarda Dermatomycois'e karşı klasik kemoterapi yanında, antimycotik preparatlarla başarılı sonuçlar alındığı birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir<sup>2, 9, 11, 14, 36</sup>. Lauder ve O'Sullivan<sup>27</sup> sığırlarda *T. verrucosum*'dan ileri gelen ringworm tedavisinde

griseofulvin denilen fungistatik ile başarılı sonuçlar alındığını, Shirren ve Rieth<sup>37</sup> sığır dermatomycosis tedavisinde antimykotika ilaçların iyi sonuçlar verdiğini, Blood ve Henderson<sup>9</sup> Tinevet adı verilen preparatın hasta sığır, at ve domuzlarda çabuk ve müessir bir tedavi sağladığını, keza Hexetidine denilen yeni bir antifungal preparatla oldukça başarılı bir tedavi sağlandığını, son senelerde ise griseofulvin'in oral kullanılmas ile hem koruyucu ve hem de tedavi bakımından başarı sağladığını bildirmektedirler.

Bu çalışmanın gayesi, Ankara tiftik keçilerinde tesbit edilen dermatomycosis salgınında rol oynayan dermatophyt'in izolasyon ve identifikasyonu üzerinde yapılan araştırmaları bildirmektedir.

### Materyal ve Metot

Lalahan Devlet Yetiştirme ve Deneme Çiftliğine bağlı Beyazıt-oğlu Çiftliğinde oğlak, dişi çbiç ve ana keçiler (Ankara Tiftik Keçisi) arasında zuhur eden dermatomycosis veya ringworm vakalarında laboratuvar çalışmalarımız için deri kazıntı numuneleri, hasta keçilerin baş ve kulaklarında görülen lezyonlardan bir bistüri veya küret ile kazımak suretile petri kutularına veya ağzı geniş cam şişelere alındı. Önce direkt mikroskopik muayeneleri yapıldı. Bir lam üzerine kılları havi deri kazıntısı alınarak üzerine % 10 veya % 40 KOH solusyonu ilave edildi. Bir lamel ile kapatılan preparat, havagazı bekinin alevi ile hafifçe birkaç saniye ısıtıldı. Aynı zamanda yukarıdaki tekniğe göre hazırlanan lamlar, ısıtmaksızın oda derecesinde 20 dakika hatta bazen 2 saat bekletildikten sonra incelendi. Bu arada deri kazıntı numuneleri gram boyama metodu ile de boyandı.

İzolasyon ve identifikasyon çalışmalarımızda aşağıdaki besiyerleri kullanıldı.

#### 1. Sabouraud glucose Agar:

Glocose .....	40 gr.
Pepton (Difco) .....	10 gr.
Agar .....	20 gr.
Distile su .....	1000 cc.

Bu karışım Koch cihazında (100° C.) eriyinceye kadar ısıtıldı ve pH 5. 6'ya ayarlanarak pamuktan süzöldü. Sonra tüplere taksim edilerek 20 dakika 120° C. otoklavda sterilize edildi.

#### 2. Thiamine ve Yeast extract ile zenginleştirilmiş glucose Ağar:

Thiamine hydrochloride .....	10 mgr.
Yeast extract .....	10 gr.

Glucose .....	40 gr.
Proteose Peptone (Difco) .....	10 gr.
Agar .....	20 gr.
Distile su .....	1000 cc.

Bu karışım eritildiği ve pH 5. 6 ya ayarlanarak pamuktan süzldükten sonra tüplere takdim edilerek 20 dakika 120° C. otoklavda sterilize edildi.

Her iki besiyerine, kullanılacağı zaman penicillin (20 ünite/cc.) ve streptomycin (40 ünite/ cc.) ilave edildi.

### 3. Trypticase Soy Agar:

40 gr. BBL firmasının hazır toz halindeki besiyeri bir litre su içerisinde eritildi. Tüplere taksim edilerek 120° C. otoklavda 15 dakika sterilize edildi. Kullanılacağı zaman eritilerek 45° - 50° C. iken, % 5 nisbetinde steril defibrine koyun kanı ilave edildi.

Uzun bir inkubasyon esnasında kurumaya engel olmak için bu 3 besiyeri petri kurularına normalden 2-3 misli kadar kalın koyuldu. Keza aynı maksat için yatık agar kültürlerinde tüplerin ağzı parafinle kapatıldı.

İzolasyon çalışmalarımızda deri kazıntılarını önce steril bir havanda iyice ezildi ve steril tuzlu su ile suspansiyon edildi. Steril bir pipet veya öze ile materyal, petri kutusundaki besiyerine inokule edildi. Keza hem izolasyon ve hem de subkültürler için yatık agar kullanıldı. İzolasyon için besiyerine inokule edilmiş materyaller 30° C. ve 37° C. etüvde inokule edildi. Bir haftalık inkubasyondan sonra hergün diseksiyon mikroskop altında muayene edildi. Bazı deri kazıntı numunelerinde çok kontaminasyon görüldüğünde; takriben 2 mm. çapında bir öze ile veya kesici kısmı 1 mm. genişliğinde, 2,5 cm. uzunluğunda öze benzeri sivri uçlu bir bistüri ile şüpheli koloniler agarla birlikte kesilmek suretiyle izole edildi ve bu kolonilerin özellikleri hem mikroskopta ve hem de subkültürle incelendi.

Mikroskopla morfolojik çalışmalarımızda; petri kutusunda üremiş şüpheli koloni veya koloninin küçük bir parçası bir lam üzerine alındı. Üzerine 1-2 damla lactophenol solusyonu ilave ederek bir lamelle kapatıldı. Lam ve lamel parmak tazyiki ile hafifçe bastırılarak mikroskopta incelendi. Lactophenol solusyonu aşağıdaki gibi hazırlandı.

Phenol (Kristal) .....	20 gr
Lactic asit .....	20 cc.
Gliserin .....	40 cc.
Distile su .....	20 cc.

Önce phenol su bayosunda distile su içinde critildi. Sonra diğer maddeler ilave edildi.

Eczacıbaşı İlaç Firmasının hazırladığı toz şeklindeki Mucosid adlı ilâçla, hasta hayvanlar üzerindeki tedavi çalışmalarımızı uyguladık. Hasta havanların baş ve kulak bölgelerinde görülen kılları dökülmüş lezyonlardaki kabuklar, bir fırça veya spatül benzeri kenarı küt bir aletle iyice kazındı. % 0, 5 nisbetinde sulandırılarak taze hazırlanmış ilâca batırılan bir pamuk parçası 3 - 5 kere enfekte bölgeye kuvvetlice sürüldü. İlk ilâçlamadan takriben 2 ay sonra ikinci ilâçlama tekrar edildi. Kazınan ve dökülen enfekte materyal, bulaşmaya engel olmak maksadiyle bir yerde toplandı ve bilâhara yakıldı

### S o n u ç l a r

1965 yılı Mart ayının ilk haftasında Lalahan Yetiştirme ve Deneme Çiftliğine bağlı Beyazıtöglü Çiftliğinde 1964 doğumlu oğlak, çebiş ve ana keçilerde klinik bulgularla dermatomycosis tesbit ettik. Bu çiftliğin damızlık mevcudu 18 baş teke, 212 baş ana keçi 226 baş dişi ve erkek çebiş, 1964 doğumlu 223 baş dişi ve erkek oğlak idi. Hastalık 185 (% 82,9) oğlak ve 16 (% 3, 5) ana keçi ve çebişte görüldü. Bu hasta hayvanlarla aynı müessesede bulunan ve bulaşma imkânları mevcut olan 180 başlık merinos koç sürüsünde hastalık görülmemiştir.

Klinik olarak oğlak, dişi çebiş ve ana keçilerin kulak, yüz, alın ve yanaklarında beş kuruşluktan lira büyüklüğüne kadar ve etraflarından kesinlikle ayrılan lezyonlar tesbit ettik. (Resim 1, 2, 3). Bu lezyonların renkleri evvela kırmızımtrak görünüşlü, bilahara bu yerlerde boz ve kirli beyaz renkte kepeklenme ve kabuklanma teşekkül etmiştir. Bu kepek ve kabuklar elle oğuşturulduğunda asbest benzeri toz halinde dökülmekte, kazındığında deriden ayrılırken deride kanama husule getirmektedir. Lezyonların bulunduğu yerlerde kılar dipten kırılmış ve dökülmüştür. Bu lezyonlar yalnız yüz ve kulaklarda müşahede edildi. Vücudun başka herhangi bölgesinde lezyonlar görülmediği gibi kıl dökülmesine de raslanmamıştır.

Direkt mikroskopik muayenelerimizle hasta keçi ve oğlaklardan alınan deri kazıntı numunelerinin hemen hemen hepsinde parçalı hypha'ler (Resim 4,5), Mycelia ve mozaik yapıları (Resim 6) tesbit ettik. Keza deri kazıntılarında mevcut kıllar için de dermatophyt mycelium'ları (resim 7), enfekte kıl içerisinde zincirler halinde arthrosporları (Resim 8, 9) müşahede ettik. Deri kazıntı numunelerinin



havanda döğüldükten sonra yapılan preparasyonlarının gram boyasile boyanmalarında dermatophyt hyphae ve sporları görülmüştür.

İzolasyon çalışmalarımızda hasta hayvanlardan alınan deri kazıntı numunelerinin penicillin ve streptomycin ilave edilmiş Sabouraud ve Thiamine'li besiyeri kültürlerinde çok az bakteriye ve fungal kontaminasyona rasladık. Buna mukabil pH'sı asit olmayan veya antibiyotik ilâve edilmeyen besiyerlerinde kontaminasyon çok fazla görüldü. Hatta izolasyonu yapılmış kültürlerin bu gibi besiyerlerinc subkültürlerinde çok kere kontaminasyon bir problem olarak ortaya çıktı.

Deri kazıntılarının direkt mikroskopik muayenelerinde dermatophyt yönünden müsbet tesbit edilen numunelerin hemen hemen hepsinden aynı dermatophyt'i izole ettik. Çalışmalarımızla bu dermatophyt'lerin Trichophyton nev'i olduğunu tesbit ettik. İzolasyon çalışmalarımızda gerek Sabouraud glucose ve gerekse Thiamine ve yeast ekstrakt'lı agar besiyerleri aynı derecede başarılı sonuçlar sağlamıştır.

İzole ettiğimiz Trichophyton suşlarının kültürel karakteri aynı idi: Onlar 30° C - 37° C. de 10 - 15 günlük inkubasyonda üremektedirler. Ancak gerek ilk izolasyonda ve gerekse subkültürlerde üreme 37° C. de daha bol ve erken husule gelmektedir. Fakat bu şartlarda besiyerlerinin pH. sı asit olasa bile bazen bakteriyel ve fungal kontaminasyon müşahede ettik. Bu arada Trichophyton suşlarının az üremiş yatık agar kültürleri parafinle kapatıldıktan sonra üreme aynı şekilde kalmış, hatta 4 ay sonra bile üremede hiçbir gelişme olmadığı müşahede edilmiştir.

Genel olarak izole edilen Trichophyton suşlarının kolonileri, 15 günlük inkubasyondan sonra küçük, kümelenmiş bir bakteri üremesine benzemektedir. 1-1,5 ay sonra bu kolonileri nüstü, sıkıca buruşturulmuş bir deri ve balmumu ile kaplanmış bir görünüşte olup tıpkı bir beyin gibi (cerebriform) görünüştedir. Kolonilerin kenarları gayrimuntazam olup bu kenarların dışında koloninin büyüklüğüne bağlı olarak besiyerinc nazaran daha koyu ve kesif bir halka ile koloniler ihate edilmiştir. Diseksiyon mikroskop altında bu bölge karışık dallı budaklı manzardadır.

İzole edilen Trichophyton suşlarının subkültürlerinde, koloniler aynı makroskopik görünüştedir. Bilhassa, Thiaminli besiyerde pasajlarda, koloni merkezinden perifere doğru besiyerinin içinde myceliumlardan ibaret gözle görülen perifere doğru besiyerinin içinde myceliumlardan ibaret gözle az farkedilir derecede beyaz, kısa boylu derial mycelium'lar husule gelmiştir. Bununla beraber bazı kolonilerde

aerial mycelium teşekkül etmemesine mukabil, birkaç pasajdan sonra bu koloni formlarından hem mycelium'suz ve hem de aşikâr olarak görülen aerial mycelium'lu koloniler teşekkül etmiştir.

Umumiyetle izole ettiğimiz Trichophyton suşlarının kültürlerinde griye çalan kirli beyaz bir pigmentasyon hakim idi. Mamafih Thiamine ve yeast ekstrakt'lı glucose agarda, uzun bir inkubasyondan sonra pek az olmakla beraber kirli beyaz pigmentasyon yanında çok az kirli sarı veya kirli kırmızımsıtrak pigmentasyon müşahede ettik.

İzole ettiğimiz Trichophyton suşlarının mikroskopik karakterleri üzerinde yaptığımız çalışmalarda elde edilen sonuçlar, bu suşların aynı mikroskopik yapıya sahip olduğunu göstermiştir: Mikroskopik bakımdan birbirine karışmış mycelium ve septate hyphae, bunların arasında uzun zincirler halinde ve çok sayıda ch amydospor'lar (Resim 10), mycelium ve hypha'lere yapışık az sayıda microconidia tesbit ettik. Sabouraud glyose agarda macroconidia göremedik. Buna mukabil Thiamine ve yeast ekstrakt'lı glucose agarda çok sayıda chlamydospor ve microcomidia görülmesine rağmen macroconidia birkaç tane ve çok nadir olarak tesbit ettik (Resim 11). Bu macroconidia'lar ince bir cidarla kaplı, ortalama olarak 5 - 8 parçalı hücreden ibaret olup uçları yuvarlak ve küttür.

Hasta hayvanlar üzerinde yaptığımız tedavi tecrübelerinde; ilk ilâçlamadan 2 ay sonra yapılan ikinci ilâçlama ile hayvanlar iyileşmiş ancak sürü içerisinde 14 baş hayvanda yeniden hastalık zuhur etmiştir. İki ilâçlamadan sonra bu 14 baş hayvan da iyileşmiştir. Tedavi yönünden birinci ilâçlamayı müteakip başarılı sonuçlar almakla beraber ikinci ilâçlama ile hastalığın tam manâsı ile kontrol altına alınacağı fikrindeyiz.

### T a r t ı Ő m a

İnsan, sığır ve atlarda dermatomycosis, çok yaygın olmasına mukabil keçilerde çok nadir olarak görülür ve selim bir klinik seyir gösterir<sup>2, 5, 16, 25</sup>. Meydana gelen lezyonlar genellikle yalnız baş bölgesinde, nadiren vücudun diğer kısımlarında görülür<sup>25</sup>. Biz Ankara keçilerinde hastalığın bilhassa oğlaklar arasında % 82,9 gibi yüksek nisbette mevcut olduğunu, lezyonların yalnız baş bölgesinde şekillendiğini ve hastalığın oldukça selim bir seyir gösterdiğini bu çalışmalarımızla müşahede ettik.

İnsan ve hayvanların dermatomycosis teşhisinde; klinik bulguların yanında direkt mikroskopik muayenelerin ancak teşhise

yardımcı olacağı, kati teşhisin hastalık sebebinin izole ve identifikasyonuna bağlı olduğu kabul edilmektedir<sup>2, 3, 11, 14, 16, 36</sup>. Dermatophyt'lerin özellikle Trichophyton nevilerinin Sabouraud glucose agar ve onun birçok modifikasyonlarında izole edildiği birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir<sup>2, 3, 11, 14</sup>. Son senelerde Georg<sup>15</sup>, Drouhet<sup>12</sup>, Georg ve Camp<sup>19</sup> gibi araştırmacıların yaptıkları beslenme araştırmaları; Trichophyton nevilerinin bazı amino asit ve vitaminlere ihtiyaç gösterdiği, T. verrucosum olarak identifiye edilen 100 süşun vitaminsiz casein agarda üremediği, ancak bu süşların thiamine ve inositol'e ihtiyaç gösterdikleri Georg ve Camp<sup>19</sup> tarafından ortaya çıkarılmıştır. Biz izolasyon çalışmalarımızla hem Sabouraud glucose agar ve hem de thiamine ve yeast ekstrakt'lı glucose agarda birçok T. verrucosum süşü izole ettik. Bununla beraber Thiamine ve yeast ekstrakt'la zenginleştirilmiş besiyerinde izolasyonun daha kolay olduğunu zira bu besiyerinde üremenin daha bol ve erken geliştiğini müşahade ettik.

T. schoenleini kolonilerine benzemesinden ötürü, hayvan orijinli büyük sporlu ectothrix Trichophyton'lar, 1893 yılında Sabouraud tarafından Trichophyton faviforme olarak tavsif edilmiştir<sup>15, 24</sup>. Bilâhare Trichophyton faviforme olarak, Sabouraud tarafından tarif edilen kültüre benzer birçok organizm, E. Bodin tarafından hayvanlarda izole edilmiş ve bu araştırmacı önce T. faviforme adını verdiği bir süşü, koloni görünüşüne göre daha sonra Trichophyton olarak isimlendirilmiştir<sup>15</sup>. Daha sonraları birçok araştırmacı koloni formları birbirine çok benzeyen Trichophyton nevilerini "faviforme grup" diye adlandırarak mütalâa etmiştir.<sup>15, 24, 36</sup> 1936 yılında Lebasque, "faviforme grup" Trichophyton'ları dikkatlice gözden geçirmiş ve koloni formlarına göre T. verrucosum, T. ochraceum, T. album, T. discoides, T. equinum, T. caballinum gibi adlandırmıştır<sup>15</sup>. Baudet<sup>5</sup> üç inek, bir at ve bir keçiden izole ettiği süşlara T. faviforme adını vererek bu süşların makroskopik ve mikroskopik görünüşlerinin hayvan orijinli T. faviforme kültürlerine benzediğini söylemiştir. Georg<sup>15</sup> morfolojik ve beslenme araştırmaları ile hayvan orijinli T. album, T. discoides ve T. ochraceum nevilerinin, bir tek nevinin variantları olduğunu, bunları T. faviforme (var. album, discoides ve ochraceum) gibi klasifiye edilmelerini teklif etmiştir. Bugün bu grup Trichophyton'lar, T. verrucosum adı altında (T. faviforme, T. album, T. discoides, T. ochraceum) gibi synonym'lerle çağırılmaktadır<sup>2, 3, 11, 14, 16, 25, 36</sup>. Hatta bazı literatür kaynakları T. verrucosum var. album, T. verrucosum var. discoides, T. verrucosum var. ochraceum gibi isimlerle adlandırılmaktadır<sup>9</sup>. Bu synonym'ler adı altında bildirilen T. verrucosum süşlarının mikroskopik karakterlerinin birbirine benzediği ve bunlar arasında bu yol-

la bir tefrik yapılamayacağı, ancak bu karakterlerin *Microsporum* ve *Epidermophyton* nevileri yönünden identifikasyonda fayda sağlayacağı birçok araştırmacı tarafından açıklanmıştır<sup>2, 3, 11, 14</sup>.

Çalışmalarımızla elde ettiğimiz sonuçlara göre; izole ettiğimiz *Trichophyton* suşları makroskopik ve mikroskopik karakterleri itibarile hayvan orijinli *T. verrucosum* kültürlerine benzemektedir. Bu bakımdan klinik müşahedelerimizin ışığı altında Ankara keçilerinde özellikle oğlaklarda zuhur eden dermatomycosis salgınının *Trichophyton verrucosum*'dan ileri geldiği kanaatına vardık.

### Özet

Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsüne bağlı Beyazıtöğlü Çiftliğine ait Ankara keçileri, özellikle oğlakları arasında zuhur eden bir Dermatomycosis salgını tesbit edilmiştir.

Hasta hayvanlardan alınan materyallerden aynı tip bir dermatophyt izole edilmiştir. Makroskopik ve mikroskopik karakterlerine göre izole edilen bu dermatophyt, *Trichophyton verrucosum* olarak identifiye edilmiştir.

Bu hastalığa karşı Eczacıbaşı tarafından hazırlanan Mucosid adlı preparat başarılı olarak kullanılmıştır.

Çalışmalarımızda yardım ve müzaheretlerini esirgemeyen Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Müdürü Mütihaziss Veteriner Hekim Sabri Öncül'e, çalışmamızda yer alan resimlerin çekimine yardım eden Potoloji Kürsüsü asistanları Erdoğan Ertürk ve Şükrü Yılmaz'er'e teşekkürü bir borç biliriz.

### S u m m a r y

#### Studies on Ringworm of Angora Goats to *Trichophyton Verrucosum*

An outbreak of ringworm due to *T. verrucosum* occurred among Angora goats at Lalahan Animal Breeding Research Institute in Ankara. This is the first report of such an infection in this country.

Young animals were affected more frequently than mature goats. The incidence was 82.9 per cent in kids and 3.5 per cent in adults.

The ringworm of Angora goats in this outbreak showed a benign form and course. The ringworm lesions occurred only on the head,

especially in the facial region around the eyes, on the nose and ears. The lesions were roughly circular and about 1 to 2.5 cm. in diameter. In the early stages there was erythema and loss of hair. The dry, grayish - white, asbestos - like crusts were seen on well developed lesions. Bleeding occurred when the crusty material was pulled.

To isolate and identify the species of dermatophyte causing the infection were used Sabouraud's glucose agar and Sabouraud's glucose agar enriched with thiamine and yeast extract.

On these media, the same type dermatophyte was isolated from all of specimens obtained from animals.

The isolates produced at first a smooth, slow growing and compact bacteria - like colonies on Sabouraud's glucose agar. On enriched media, the growth was obtained more rapidly and luxuriant, and the colonies attained a greater size. The isolates grew at 30° C. But the best growth was at 37° C. After few subcultures the growth was mostly submerged radiated from the center in bundles of hyphae on enriched media.

Macroscopically the colonies of this dermatophyte were raised, irregularly folded or cerebriform, glabrous and waxy. After subcultures, they were covered with white, very short and little aerial hyphae on enriched media. The colonies were usually grayish - white in color. After a long incubation, some colonies which were yellow ochre in color were observed on the same media.

The direct microscopic examination of the colonies on Sabouraud's glucose agar showed the presence of thin, regular mycelia, septated hyphae, many chlamydospores in chains, little microconidia occurring singly, sessile and lateral on hyphae. No macroconidia were observed. Many microconidia were produced on enriched media. Macroconidia were seen rarely. They were 5 to 8 celled, thin, smooth walled, varying in their size and shape.

The dermatophyte isolated was identified as *Trichophyton verrucosum* on the basis of their cultural and microscopic characteristics.

Mucosid which contained 50 per cent Captan (N - trichloromethyl - mercapto - 4 - cyclohexene - 1, 2 - dicarboxamide) was used successfully in the treatment of ringworm in Angora goats.

## Literatür

- 1 - **Ainsworth, G. C., and Austwick, P. K. C.** (1955): *A survey of animal Mycoses in Britain: General Aspects.* Vet. Rec. 67, 88 - 97.
- 2 - **Ainsworth, G. C. and Austwick, P. K. C.** (1959): *Fungal Diseases of animals.* Commonwealth. Agricultural Bureaux. Farnham Royal. Bucks England. 80 - 96.
- 3 - **Ajello, L., Georg, L. K. Kaplan, W., and Kaufman, L.** (1962): *Laboratory Manual for Medical Mycology.* U. S. Department of Health, Education, and Welfare Public Health Service (CDC). Atlanta 22, Georgia.
- 4 - **Battle, E. G., and Miller, W. S.** (1953): *Ringworm of horses and its control.* J. A. V. M. A., 123, 111 - 114.
- 5 - **Baudet, E. A. R. F.** (1932): *Recherches experimentales sur les Trichophyton animaux a cultures faviformes.* Ann. parasit. hum. et. comp., 10,6, 520 - 541.
- 6 - **Bergner, K.** (1942): *Microsporion equinum und Achorion gypseum als Erreger von Flechtenerkrankungen bei Pferden.* Ztschr. f. Infektionskr., 58, 121 - 141.
- 7 - **Blank, F.** (1953): *Ringworm of cattle due to Trichophyton discoides and its transmission to man.* Canad. Jour. Comp. Med. and, Vet. Sci., 17,6, 277 - 281.
- 8 - **Blank, F. Byrne, J. L., Plumer, P. J. G., and Avery, R. J.** (1953): *Isolation of Trichophyton granulosum Sabouraud, 1919, from Chinchillas showing fur slipping.* Canad. J. Comp. Med. and Vet. Sci., 17, 396 - 402.
- 9 - **Blood, D. C., and Henderson, J. A.** (1960): *Veterinary Medicine.* Bailliere, Tindall and Cox Co.,
- 10 - **Catanei, A., et Izac, R.** (1941): *Nouvelle teigne d'origine animal observee chez un indigene algerien.* Arch. Inst. Pasteur Alger., 19, 339 - 341.
- 11 - **Conant, N. F., Smith, D. T., Baker., R. D., Callaway, J. L., and Martin, D. S.** (1958) : *Manual of Clinical Mycology.* W. B. Saunders Company. Philadelphia and London. 329 - 352.
- 12 - **Drouhet, E. et Mariat, F.** (1952): *Recherches sur la nutrition des dermatophytes. I. Etude des besoins vitaminiques.* Ann. Inst. Pasteur, 82, 337 - 347.

- 13 - **Emmons, C. W.** (1934): *Dermatophytes. Natural grouping based upon the form of the spores and accessory organs.* Arch. Dermat. and Syph., 30, 337 - 362.
- 14 - **Emmons, C. W., Binford, C., H., and Utz, J. P.** (1963): *Medical Mycology*, Henry Kipton. London, 86 - 119.
- 15 - **Georg, L. K.** (1950): *The relation of nutrition to the growth and morphology of Trichophyton faviforme.* Mycologia, 42,6, 683 - 692.
- 16 - **Georg, L. K.** (1954): *The diagnosis of Ringworm in Animals.* Vet. Med. 49, 157 - 166.
- 17 - **Georg, L. K. Hand, E. A., and Menges, R. A.** (1956): *Observations on rural and urban Ringworm.* J. Incest. Dermat., 27,5, 335 - 353.
- 18 - **Georg, L. K. Kaplan, W., and Camp, L. B.** (1957): *Equine Ringworm with special reference to Trichophyton equinum.* Am. J. Vet. Res., 18, 798 - 810.
- 19 - **Georg, L. K., and Camp, L. B.** (1957) : *Routine nutritional test for the identification of dermatophytes.* J. Bact., 74, 113 - 121.
- 20 - **Hoerlein, A. B.** (1945): *Studies on animal Dermatomycoses, I Clinical Studies.* Cornell Vet., 35, 4, 287 - 298.
- 21 - **Hoerlein, A. B.** (1945): *Studies on animal Dermatomycoses, II. Cultural Studies.* Cornell Vet. 35,4, 299 - 307.
- 22 - **Kaplan, W., Georg, L. K., and Fosnaugh, C. J.** (1956): *Isolation of the dermatophyte, Microsporum gypseum from a horse with Ringworm.* J. A. V. M. A., 129 381 - 383.
- 23 - **Kligman, A. M.** (1951): *Improved Technic of diagnosing Ringworm Infections and Moniliasis.* J. A. M. A., 146, 1563. Ref. Conant et al. (1958) : Manual of Clinical Mycology. W. B.Saunders Company. Philadelphia and London.
- 24 - **Kolle, W. Kraus, R., Uhlenhuth, P.** (1928): *Die Hefepilze oder Eumyceten.* Handbuch der pathogenen Microorganismen. Band V. , 1. 133 - 320.
- 25 - **Kral, F., Novak, B. J.** (1953): *Veterinary Dermatology.* J. B. Lippencott Company Philadelphia 207 - 220.
- 26 - **La Touche, C. J.** (1955): *The importance of the animal reservoir of infection in the epidemiology of animal - type ringworm in man.* Vet. Rec., 67, 666 - 669.

- 27 - **Lauder, I. M., and O'Sullivan, J. G.** (1958): *Ringworm in cattle. Prevention and Treatment with griseofulvin.* Vet. Rec., 70, 949 - 951.
- 28 - **Levis, E. F.** (1950): *Diagnosis of Ringworm by differential staining technique.* Vet. Rec., 62, 7, 94.
- 29 - **Mc Keever, S., Menges, R. W., Kaplan, W., and Ajello, L.** (1958): *Ringworm fungi of feral rodents in Georgia.* Am. J. Vet. Res., 19, 969 - 972.
- 30 - **Mc Keever, S. Kaplan, W. Ajello, L.** (1958): *Ringworm fungi of large wild animals in southwestern Georgia and northwestern Florida.* Am. J. Res., 19, 973 - 975.
- 31 - **Mc Pherson, E. A.** (1957) *A Survey of the Incidence of Ringworm in cattle in northern Britain.* Vet. Rec., 69, 674 - 679.
- 32 - **Menges, R. W., and Georg, L. K.** (1955): *Animal Ringworm study.* Vet. Méd., 50 293 - 297.
- 33 - **Menges, R. W., and Georg, L. K.** (1956): *An epizootic of Ringworm among guinea pigs caused by Trichophyton mentagrophytes.* J. A. V. M. A., 128, 395 - 398.
- 34 - **Menges R. W., Love, G. J., Smith, W. W., and Georg, L. K.** (1957): *Ringworm in wild animals in southwestern Georgia.* Am. J. Vet. Res., 18, 672 - 677.
- 35 - **Parrish, H. J., and Craddock, S.** (1931): *A Ringworm epizootic in mice.* Brit. J. Exper. Path., 12, 209 - 212.
- 36 - **Poleman, G. Wegmann, T. und Stammler, A.** (1961): *Klinik und Therapie der Pilzkrankheiten.* Georg Thieme Verlag. Stuttgart.
- 37 - **Schirren, C., und Rieth, H.** (1957): *Epidemiologische untersuchungen zur Rinder - Trichophytie mit hinweis auf die antimykotische therapie.* Tierarztl. Umschau. 12, 310.

Yazı "Dergi Yazı Kurulu"na 17. 9. 1965 günü gelmiştir.





Resim 1. Burnun üstünde *T. verrucosum*'dan  
ileri gelen Dermatosis.

Fig. 1. Ringworm of the Angora goat  
due to *T. verrucosum* on the nose.



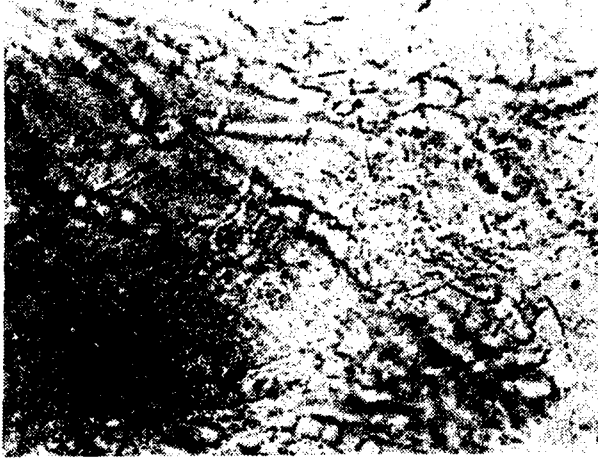
Resim 2. Kulakta Dermatosis

Fig. 2. Ringworm on the ear.



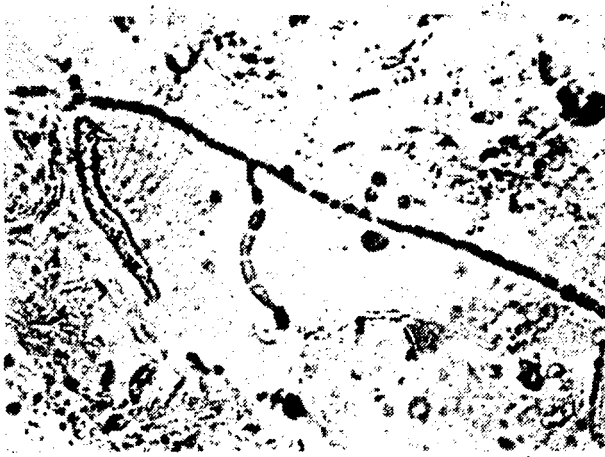
Resim. 3. Kulak ve yanakta dermatomycosis.

Fig. 3. Ringworm on the ear  
and buccal region.



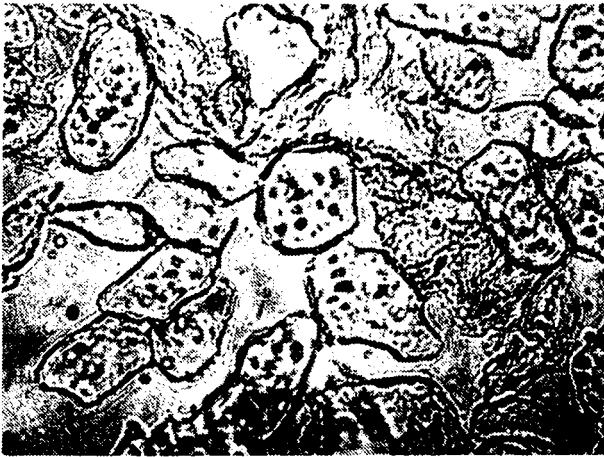
Resim 4. KOH preparasyonlarında septate  
hyphae. X 840

Fig. 4. Septate hyphae in  
potassium hydroxide preparation. X 840



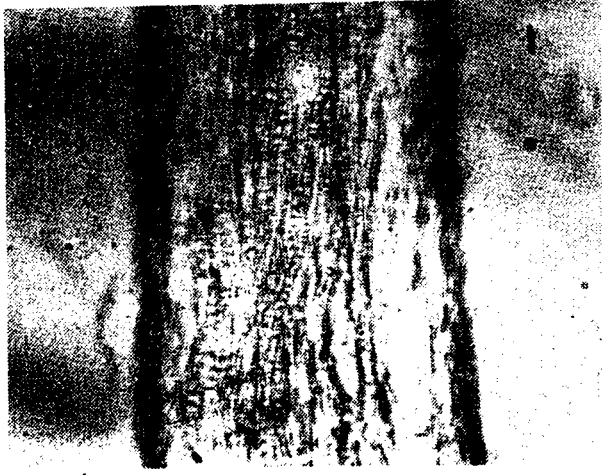
Resim 5. KOH preparasyonlarında hyphae. X 480

Fig. 5. Branching septate hypha seen in potassium hydroxide preparation of the skin. X 480



Resim 6. Epitel debris'te mycelia ve mosaik strukturlar. X 240

Fig 6. Mycelia and mosaic structures in scales. X 240



Resim 7. Deri kazıntularının KOH preparasyonlarında kıl içinde Mycelium X 240

Fig. 7. Mycelia within hair in potassium hydroxide preparation. X. 240



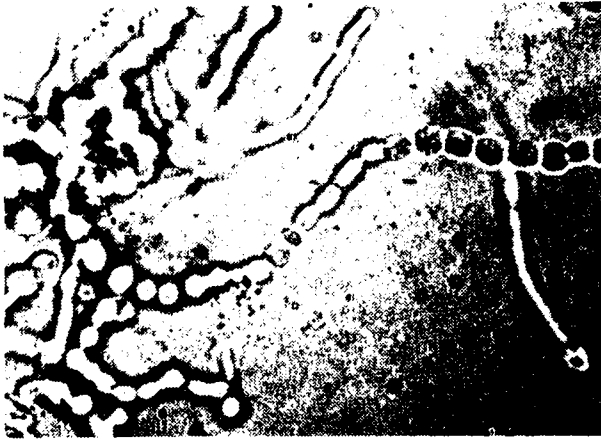
Resim 8. T. verrucosum ile enfekte kıl içinde zincirler kalinde artrosporlar. X75.

Fig. 8. Hair effected with T. verrucosum.



Resim 9. *T. verrucosum* ile enfekte kıl  
kükünde arthrosporlar X 180

Fig 9. Hyphae and arthrospores within hair infected  
with *T. verrucosum*. X 180



Resim. 10. Sabouraud glucose agarda Chlamydospore  
husulü. X 480.

Fig. 10. Chlamydospore formation on Sabouraud's  
glucose agar. X 480



Resim 11. Thiamine ve yeast ekstrakt ile zenginleştirilmiş besiyerinde mikroskopik görünüş. X. 240

Fig 11. Microscopic morphology from Sabouraud's glucose agar enriched with thiamin and yeast extract. X 240