

**GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
MİKROBİYOLOJİ VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
ANABİLİM DALI**

**DERMATOFİTLERDE TÜR TAYİNİ VE
GAZİANTEP YÖRESİNDEKİ DURUMLARI**

**Dr. Mustafa BERKTAŞ
UZMANLIK TEZİ**

TEZ DANIŞMANI

**Prof. Dr. Sabri GÜNGÖR
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı Başkanı**

GAZİANTEP - 1993

İÇİNDEKİLER

I -GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
II -GENEL BİLGİLER.....	3
III-GEREÇ VE YÖNTEM.....	49
IV -BULGULAR.....	58
V -TARTIŞMA.....	69
VI -SONUÇLAR.....	96
VII-KAYNAKLAR.....	99

TEŐEKKUR

Gaziantep Üniversitesi Gaziantep Tıp Fakóltesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda çalıştığım süre içinde, en iyi şekilde yetişmemizi sağlayan, başta Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Sabri GUNGÖR ve Sayın Yrd. Doç. Dr. İclál BALCI olmak üzere tüm hocalarıma teőekkür ve saygılarımı sunarım.

I-GİRİŞ VE AMAÇ:

Doğada yaklaşık 250 bin tür mantar bulunmasına karşın, bunların ancak 100 kadarı insan ve hayvanlarda hastalık yapabilme özelliğine sahiptir.

Tüm mikozlar içinde Dermatofit'lerin yaptığı infeksiyonlar ve bazı Candida infeksiyonları insandan insana bulaşma özelliği gösterirler. Bu özellik diğer mikozlara oranla Dermatofit infeksiyonlarının önemini daha da arttırmaktadır. Ayrıca toplumumuzda kişilerin estetik açıdan önemli bölgeler (örn: yüz) dışındaki dermatofitozlara gerekli ilgiyi göstermemeleri, gerekli sağaltımı uygulayanların bir kısmının ise gerekli süreyi kısa tutmaları nedeniyle infeksiyon kronikleşmekte, etkenlerin antifungal ajanlara direnç kazanmasına neden olmaktadır.

Dermatofitozların yayılımında toplumun eğitim düzeyi, yaşam biçimi, sosyoekonomik durum, iklim koşulları yanında yaş ve meslek gibi özellikler de önem taşımaktadır.

Dermatofitlerin yayılımının önlenmesi ise, bölgelere göre floranın tespit edilmesi, antifungal ajanlara duyarlılıklarının araştırılması, hastalara erken tanı konularak hemen ve yeterli süre sağaltıma alınmalarıyla mümkün olabilecektir.

Tüm dünyada olduğu gibi, Yurdumuzda da bölgelere göre Dermatofit florasının saptanmasına yönelik çalışmalarda son yıllarda artış görülmesine rağmen özellikle bazı bölgelerde hâlâ yetersizdir.

Biz de, daha önce ilimiz ve çevresinde bu yönde bir çalışma yapılmamış olması nedeniyle, Gaziantep ve çevresinde Dermatofit florasını araştırarak bu çalışmalara katkıda bulunmak istedik. Bunu yaparken de doğru sonuç verebilmek amacıyla günümüzde Dermatofitlerin tür tanısında kullanılan yöntemlerden olanaklarımız ölçüsünde yararlanmaya çalıştık.

Sonuç olarak tezimizde, Dermatofitlerin tür tayinlerinde kullanılan yöntemlerle, Gaziantep ve yöresinde infeksiyon etkeni olan Dermatofit türleri araştırılmıştır.

II-GENEL BİLGİLER :

1.MANTARLAR :

a) Başlıca Mikroorganizma Grupları :

Yapılarına bakılarak mikroorganizmalar üç büyük grupta toplanmaktadır (Tablo I). Birinci grupta hücre yapıları bitki ve hayvan hücrelerinin yapısına benzerlik gösteren mikroorganizmalar yer alır. Bunlara gerçek çekirdekli anlamında ökaryotik mikroorganizmalar (yada eski sınıflandırmada yüksek protistler) denir.Bu birinci gruba Bazı Algler, Protozoonlar ve Mantarlar girmektedir (1,2,3).

Mikroorganizmaların ikinci grubunda Prokaryotlar denilen ve ökaryotlara oranla daha basit bir hücre yapısına sahip olan Mavi-Yeşil Algler (Siyanobakteriler) ve Bakteriler ile yapıları Prokaryot'larla ökaryot'lar arasında bir geçiş gösteren Arkebakteriler bulunur.

Üçüncü ve son grubu ise, bir hücre yapısı göstermeyen ve tek başlarına metabolik aktiviteye sahip olmayan Virus'lar oluşturur.Virüslardan daha basit yapıdaki Viroid'ler de bu gruptan sayılabilirler (2).

1-ÖKARYOTLAR (Eukaryotae=Protistler) :

- Algler (Algae)
- Protozoonlar (Protozoa)
- Mantarlar (Fungi)

	Küfler (Mould)
	Mayalar (Yeast)

2-PROKARYOTLAR (Prokaryotae) :

- Arkebakteriler (Archaeobacteria)
- Siyanobakteriler (Cyanobacteria=Mavi-Yeşil Algler)
- Bakteriler (Bacteria)

3-VIRUS'LER VE VIROID'LER :

Tablo I: Başlıca Mikroorganizma Grupları.

b) Ökaryot Hücre Yapısı :

Algler, Protozoonlar ve Mantarlar ile gelişmiş canlıların hücreleri ökaryot yapıdadır. Ökaryot hücrelerin yapısında etrafı Endoplazmik Retikulum ile ilişkide bulunan bir çekirdek (nucleus) bulunur. Çekirdek, birden fazla kromozom ve çekirdekçik (nucleolus) içerir. Hücre bölünmesi sırasında kromozomlar, ortaya çıkan bir mitoz aygıtı boyunca birbirlerinden ayrılırlar. Sitoplazmalarında mitokondri, lizozom, Golgi aygıtı, ribozomlar ve Endoplazmik Retikulum bulunur. Sitoplazmayı lipoprotein yapıda bir sitoplazma zarı çevreler. Bazı ökaryot mikroorganizmalarda üç tabakalı hücre duvarı bulunur, fakat hücre duvarı peptidoglikan içermez. Tablo II 'de ökaryot ve Prokaryot'lar arasındaki başlıca yapısal ayrılıklar verilmiştir (3,4).

	<u>Ökaryot</u>	<u>Prokaryot</u>
1.Çekirdek ayrılıkları		
Çekirdek zarı	Var	Yok
Kromozom sayısı	Birden çok	Bir tane
Kromozomda histon	Var	Yok
Çekirdekçik	Var	Yok

Mitoz	Var	Yok
2.Sitoplazma ayrılıkları		
Mitokondri	Var	Yok
Golgi aygıtı	Var	Yok
Ribozom	80 S	70 S
Endoplazmik retikulum	Var	Yok
3.Duvarda peptidoglikan	Yok	Var

Tablo II: Ökaryot Ve Prokaryot Hücre Yapısı Arasındaki Yapısal Ayrılıklar.

c) Mantar Hücre Yapısı (Ultrastrüktür) :

Mantarların hücre yapısı da ökaryotik nitelikte olup , bitkisel ve hayvansal hücrelere benzemektedir. Belirgin bir çekirdek zarı ile çevrili, en az üç kromozomlu ve çekirdekçik içeren çekirdekleri vardır.Sitoplazmalarını sterol içeren bir sitoplazmik zar çevreler. Sitoplazma içinde çeşitli granüller (glikojen,volutin,yağ),mitokondrialar, Golgi aygıtı ve Endoplazmik Retikulum bulunur. Sitoplazmik zarın dışında temel yapısını hegzoz ve hegzozamin polimerlerinin oluşturduğu hücre çeperi bulunur. Mantarların çoğunda makromolekül şeklinde N-asetil glikozamin artıklarından oluşmuş kitin ve steroller bulunur. Bu hücre çeperi çeşitli yöntemlerle ortadan kaldırılırsa maya mantarlarında da, bakterilerde olduğu gibi protoplastlar oluşur.Ayrıca bazı maya türü mantarlarda (örn:Cryptococcus),hücre çeperi dışında geniş ve polisakkarit yapıda bir kapsül bulunur (1,2,3,5).

Mantarlar bitki ve alglerden farklı olarak klorofil içermezler. Bu nedenle güneş ışığını enerji kaynağı olarak kullanamazlar, yani kemotrof canlılardır.

Mantarların bakterilerle karşılaştırılmasında görülen yapısal farklılıklar Tablo III'de verilmiştir (3,4,5,6).

<u>Özellikler</u>	<u>Mantar</u>	<u>Bakteri</u>
Çap	Ort.4 um(candida)	Ort.1 um(stafilokok)
Çekirdek	Ökaryotik	Prokaryotik
Sitoplazma	Mitokondri ve End. Retikulum var	Mitokondri ve End. Retikulum yok
Hücre zarı	Steroller var	Steroller yok
Hücre duvarı	Kitin içerir	Peptidoglikan içerir
Sporlar	Eşeyli ve eşeysiz sporlarla çoğalır	Spor çoğalmada rol almaz. Bazıları endo- spor oluştururlar
Isıya bağlı dimorfizm	Bazılarında var	Yok
Metabolizma	Organik karbon gerektirir, zorun- lu anaerob yok	Çoğu organik karbon gerektirmez, çoğu zo- runlu anaerob

Tablo III: Mantar Ve Bakteri Hücrelerinin Karşılaştırılması.

Mantarlarda hücre zarı, kolesterol içeren insan hücre zarının aksine ergosterol ve zymosterol içerir. Mantar hastalıklarının tedavisinde kullanılan Amphotericin B'nin mantarlara karşı seçici etkisi, membran sterollerini arasındaki bu farklılığa dayanır (6).

d) Mantar Fizyolojisi :

Mantarlar karbon kaynağı olarak karbondioksit ve karbo-

natlardan yararlanamazlar. Bu yönüyle mantarlar heterotrof' turlar. Klorofilleri olmaması nedeniyle de güneş ışınlarından enerji kaynağı olarak yararlanamazlar. Mantarlar bu yönleriyle de kemotrof canlılardır (3,5).

Mantarların hücre duvarlarında kitin ve sellüloz karakterinde maddelerin bulunması, değişik çevre koşullarına uymalarında büyük yardımcı olur. Bu özellikleri nedeniyle bazı mantar türleri, bakterilerin dayanamayacakları kadar yüksek konsantrasyonlardaki (%50) şeker solüsyonlarında kolayca üreyebilirler. Bu nedenle reçel ve jöleler mantarlar tarafından kolayca kontamine edilebilirler.

Mantarlar düşük pH (pH=2-11) derecelerinde bile kolayca üreyebilirler. Asit karakterdeki meyveler ve meyve suları (portakal, mandalina, limon vs.), buzdolabı ısısında bile mantarlar tarafından enfekte edilebilirler.

Mantarların üremelerinde önemli etkisi olan bir diğer faktör de nemdir. Yüksek orandaki nem, mantarların üremesi üzerine genellikle olumlu etki gösterir (3).

Mantarların üreme ısısı limitleri oldukça geniştir (0-60 derece). 0-15 derece arasında üreyenlere psikrofil, 15-40 derece arasında üreyenlere mezofil, 40 dereceden yukarı ısılarda üreyebilenlere ise termofil mantarlar adı verilir. Çok düşük ısılar (örn:-195 derece), mantarların saklanması için kullanılır.

Mantarlar üremeleri için oksijene gereksinim duyarlar ,

yani aeropturlar (3,5).

Üremeleri için ışık gerekli bir faktör değildir. Karanlıkta da kolayca üreyebilirler. Direkt güneş ışınları üremeyi sınırlarken, Ultraviyole ışınları fungostatik, iyonizan ışınlar ise fungusid etki yaparlar (3).

Mantarlar klorofil içermediklerinden fotosentez yapamazlar. Bu nedenle besi gereksinimlerini dışardan karşılamak zorundadırlar. Çoğu üreme için inorganik maddelere (C, H, O, K, P, N, S, Fe, Mn, Mo, Cu, Zn, Ca vs) ve özel üretim faktörlerine (tiamin, biotin, B6 vitamini, Pantotenik asit, inositol, riboflavin vs) gereksinim duyarlar. Karbon kaynağı olarak karbonhidrat, alkol, organik asitler ve proteinler; Azot kaynağı olarak da amonyum tuzları, sitratlar, proteinler, pepton, aminoasit ve üreden yararlanırlar. Patojenik mantarların bir kısmı için tiamin (T. verrucosum), L-histidin (T. meganii) ve nikotinik asit (T. equinum) üremeyi arttırıcı etki gösterir.

Bazı mantarlar protease, karbonhidrase, lipase gibi güçlü enzimler sentezleyerek çevredeki besin maddelerini ayrıştırır ve bunlardan yararlanırlar.

Mantarlar toprak fertilitésinin sağlanmasında, peynirlerin olgunlaşmasında ve bazı önemli endüstri ürünleri (organik asit, enzimler, pigmentler, antifungal maddeler ve antibiyotikler)'in elde edilmesinde de büyük yararlar sağlarlar (3).

e)Mantarların Morfolojileri :

1-Makroskopik Morfoloji: İnsan ve hayvanlarda hastalık yapan mantarlar katı ortamlarda başlıca iki tip koloni morfolojisi göstermektedirler (3,7,8,9).

1-Tek Evreli Mayalar (Monomorphic Yeast): Maya mantarları tarafından oluşturulur.Maya kolonileri,bakteri kolonilerine benzemekle birlikte onlardan daha iri,beyaz yada krem renğinde,yumuşak kıvamlı kolonilerdir.Bu çeşit koloni yapan mantarlara örnek olarak Candida ve Saccharomyces türleri verilebilir.

2-Tek Evreli Küfler (Monomorphic Mold): Küf mantarlarının kolonileri genelde tüylü kolonilerdir. Saprofit mantarların çoğu ile insanlarda keratinize dokuda infeksiyonlara yol açan ve tez konumuz olan Dermatofitler (Trichophyton, Epidermophyton, Microsporum) küf şeklinde koloni yaparlar.

3-Çift Evreli Mantarlar (Dimorphic Fungi): Bu gruptaki mantarlar hem küf hem de maya formunda olmak üzere iki evreli üreme gösterebilirler.Bunlara iki evreli (dimorfik) mantarlar denir.Bu mantarlar dokuda ve 37 derecede maya evresinde,doğada ve oda ısısında ise küf evresinde bulunurlar.Bu çeşit mantarlara derialtı mikoz etkeni Sporothrix schenckii ile sistemik mikoz etkenleri Blastomyces dermatitidis,Coccidioides immitis,Histoplasma capsulatum ve Paracoccidioides brasiliensis verilebilir (2,3,6,7,8,9,10).

Tablo IV'de makroskopik morfolojilerine göre patojenik mantarların sınıflandırımı verilmiştir.

a-Tek Evreli Mayalar :

- 1-Süperfiyiel (yüzeysel) Mikoz Etkeni Olanlar:
 - Trichosporon beigellii
- 2-Kutanöz Mikoz Etkeni Olanlar:
 - Candida albicans ve diğer Candida türleri
- 3-Sistemik Mikoz Etkeni Olanlar:
 - Cryptococcus neoformans
 - Geotrichum candidum

b-Tek Evreli Küfler :

- 1-Süperfiyiel Mikoz Etkeni Olanlar:
 - Piedraia hortae
 - Cladosporium werneckii
- 2-Kutanöz (Dermatofitik) Mikoz Etkeni Olanlar:
 - Microsporum türleri
 - Trichophyton türleri
 - Epidermophyton floccosum
 - Keratinomyces ajelloi
- 3-Derialtı (Kromoblastomikotik) Mikoz Etk. Olanlar:
 - Cladosporium carrionii
 - Fonsecaea compacta
 - Fonsecaea pedrosi
 - Phialophora verrucosa
- 4-Derialtı (Maduromikotik) Mikoz Etkeni Olanlar:
 - Madurella grisea
 - Madurella mycetomii
 - Phialophora jeanselmei

c-Qift Evreli Mantarlar :

- 1-Derialtı Mikoz Etkeni Olanlar:
 - Sporotrichum schenckii
- 2-Sistemik Mikoz Etkeni Olanlar:
 - Blastomyces dermatitidis

- Paracoccidioides brasiliensis
- Histoplasma capsulatum
- Coccidioides immitis

Tablo IV: Patojenik Mantarların Makroskopik Görünümlerine Göre Sınıflandırımı.

II-Mikroskopik Morfoloji: Mayalar genellikle tek hücreli, tomurcuklanma gösteren, yuvarlak yada oval yapıda olup bazen ipliksi uzantılar oluştururlar.

Küf mantarlarında ise daha değişik yapılar görmek mümkündür. Bir küf mantarının dallanan ipliksi uzantılarına hif adı verilir. Hiflerin çapı türlere göre 0,5-10 um arasındadır. Bazı hifler enine septalarla bölümlere ayrılmışlardır. Bunlara bölmeli hif (septate hypha) adı verilir. Bölmeli hiflerde genellikle her hücrede bir tane çekirdek bulunur. Bazı hifler ise bölmesiz olup ince, uzun bir tüp yada borucuk görünümündedir. Hücre çekirdekleri periferde yada hif içinde dağınık durumdadır. Bunlara bölmesiz hif (aseptate hypha=coenocytic hypha) adı verilir. Daha çok primitif mantarlarda görülür.

Dallanan hiflerin gelişmesi ve birbirine dolanması ile oluşan hif yumağına miçel (mycelium) adı verilir. Katı besiyerindeki kolonide, besiyeri yüzeyinde kalan miçel bölümüne havasal miçel (aerial mycelium), bunların bazılarının uçlarında çoğalmada görevli organizasyonların yer aldığı bölüme de reproduktif miçel (reproductive mycelium) adı verilir. Bu sonuncu miçelyumlar mantarın üreme ile ilgili bölümüdür. Besiyerinin içine doğru uzanan ve beslenmeyle ilgili bölüme ise beslenme

miçeli (vegetative mycelium) denilmektedir.

Çeşitli değişik biçimlerde görülebilen hifsel yapılara görünümlerine göre favus şamdani, raket hif, taraksı cisim, spiral, köksü (rhysoid) gibi isimler verilmiştir (3,7,8,10,11).

f-Mantarlarda Üreme:

Bilindiği gibi endospor yoluyla oluşan bakteri sporları birer üreme elementi olmayıp uygunsuz şartları geçirmeye yarar. Mantarlarda ise sporlar üremeyi sağlayan yapılardır.

Mantarlar türe ve çevre şartlarına bağlı olarak eşeyli (sexual=seksüel), eşeysiz (asexual=aseksüel), yada her iki şekilde üreyebilme özelliğine sahiptirler. Eşeyli üreme gösterebilen mantar türlerine tam mantar anlamında "perfect fungus" adı verilmektedir. Bunlarda sporlar hücre çekirdekleri arasındaki birleşmeden sonra oluşur ve bu sporlara eşeyli sporlar adı verilir (1,2,3,5,6,12).

Başlıca eşeyli sporlar şunlardır:

1-Zigosporlar: Phycomycetes sınıfındaki mantarlarda görülür. Uygun iki hifin uçlarındaki spesifik hücrelerin birleşmesiyle oluşan iri ve kalın sporlardır.

2-Askosporlar: Askus adı verilen keseler içerisinde oluşan ve her askusta 4-8 adet bulunan sporlardır. Daha çok Ascomycetes sınıfındaki mantarların eşeyli sporlarıdır.

3-Bazidiosporlar: Bu sporlar Basidiomycetes sınıfı man-

tarlarda görülür. Bu mantarlarda seksüel birleşme hiflerin ucunda bulunan ve basidium denilen tokmak şeklindeki oluşumların içinde olur. Birleşmeden sonra her bir basidium'dan ayak parmaklarını anımsatacak biçimde dört adet basidiospor gelişir.

4-Oosporlar: Phycomycetes'lerden Oomycetes sınıfına ait türlerde bu şekilde sporlanma vardır. Erkek gamet (antheridium), dişi gamet (oogonium) ile aralarında köprü aracılığıyla birleşir ve kalın duvarlı, yuvarlak oosporlar meydana gelir.

Sadece eşeysiz üreme gösterebilen mantar türlerine eksik mantar anlamında imperfect fungi (Fungi imperfecti) denilmekte olup bu mantarlar Deuteromyces sınıfında bulunurlar. Son zamanlarda eşeysiz üreme gösteren bazı mantar türlerinin eşeyli üreme de gösterebildikleri anlaşılmıştır.

Tıpta önem taşıyan mantarların oluşturduğu başlıca eşeysiz spor şekilleri şunlardır (1,2,3,5,6,12) :

1-Artrosporlar: Küf mantarlarından özellikle bölmeli hifler oluşturanlar sıklıkla artrospor yaparlar. Bu sporlar hiflerin enine septumlarla ayrılması ile oluşan silindirik yada oval görünümlü sporlar olup hif boyunca tespih dizisi gibi sıralanırlar ve buradan koparak dağılırlar. Daha çok yaşlı kültürlerde rastlanır. Dermatofitozlarda deri ve kıllar üzerinde artrosporlar görülür.

2-Blastosporlar: Filamentöz Ascomyceteslerde, mayalarda ve maya benzeri koloni oluşturan mantarlarda hiflerin çeşitli

yerlerinde, genellikle birden fazla küçük tomurcuklar oluşur ve çoğalma bu tür sporlar aracılığıyla sürdürülür. Blastosporlar, hifler yada ana hücrelere yapışık olarak da kalabilirler.

3-Klamidosporlar: Klamidospor oluşumunda hiflerde bulunan hücrelerin bazıları daha fazla büyüyerek gelişir, hücre duvarları kalınlaşır ve protoplazma konsantre hale gelir. Klamidosporlar hiflerin, orta, yan yada uçlarında olabilirler. Çevresel koşullara (ısı ve kuruluğa) çok dayanıklıdırlar.

Bu üç çeşit sporlar Tallus'tan köken aldıklarından Tallosporlar adı altında da toplanmaktadırlar.

4-Konidiosporlar: Bu sporlar Ascomycetes ve Deuteromyces (Fungi imperfecti) gruplarında bulunan mantarlar tarafından hiflerin uçlarında yada yanlarında oluşturulurlar. Konidiospor (konidium)'ları taşıyan reproduktif hiflere konidiofor (conidiophor) adı verilir. Konidiosporlar genellikle oval, yuvarlak, şişe benzeri, armut, mekik veya puro biçiminde olabilirler. Konidiosporların büyüklüğü, şekli, yapısı ve dizilişleri mantar türlerinin ayrımında önemlidir. Bu şekilde sporlanmaya Aspergillus ve Penicillium cinslerinde çok rastlanır. Fungi imperfecti grubunda özellikle Dermatofit'lerde aynı hif üzerinde iki tür konidium oluşmaktadır. Bunlardan tek hücreli olanlar hif üzerinde çeşitli bölgelerde yer alır. Oval, yuvarlak, yada armut biçimindedir. Bunlara mikrokonidium (microconidium) denir. Çok hücreli, mekik, puro veya limon biçiminde olan büyük sporlara ise makrokonidium (macroconidium) denir. Makro-

conidiumlar enine septumlarla birden fazla hücreye bölünmüşlerdir.

5-Sporanjiosporlar: Phycomycetes sınıfı mantarlarda görülen eşeysiz sporlardır. Sporanjiosporlar, havasal miçelyumların (sporanjiofor'ların) uçlarında ve sporanjium denilen ince duvarlı yuvarlak keselerin içinde çok sayıda bulunurlar. Sporlar olgunlaştıktan sonra sporanjium çatlar ve sporlar açığa çıkarlar (1,2,5,6,8,10,11).

g)Mantarların Sınıflandırılması: Mantarlar taksonomik olarak ve lokalize oldukları doku ve organlara göre olmak üzere başlıca iki şekilde sınıflandırılabilirler.

A-Taksonomik Sınıflandırma: Mantarlar eskiden Bitkiler Alemi içinde değerlendirilirken,son yapılan sınıflandırmalarda Protista aleminin Fungacea (Mycota) bölümüne konulmaktadır.Mycota bölümü iki alt bölüme ayrılır.

I-Myxomycotina (cıvık mantarlar): Tıp yönünden önemsizdirler.

II-Eumycotina (gerçek mantarlar): Gerçek mantarlarda hif ve spor yapıları ile üreme şekillerine göre dört sınıfa ayrılırlar.

1-Phycomycetes Sınıfı: Bu sınıfta yapıları en basit olan mantarlar bulunur. Genellikle geniş, septasız hifleri vardır. Sporanjiospor içeren sporanjiumlarla üreme gösterirler. Eşeyli üremeleri ise zygosporlar yada oosporlar gibi kalın duvarlı sporlar aracılığıyla olur. Bu sınıftaki mantarlara örnek olarak Absidia, Mucor ve Rhizopus cinsleri verilebilir.

2-Ascomycetes Sınıfı: Bu sınıftaki mantarlar septalı hifler içerirler. Eşeyli üreme askosporlarla, eşeysiz üreme ise mayalarda tomurcuklanma (blastosporlar) ile, diğerlerinde ise konidiumlar aracılığıyla olur. Ascomycetes sınıfı 2000'den fazla cinse sahip büyük bir mantar grubudur. Önemli cinsler arasında Aspergillus, Penicillium, Coccidioides ve Dermatophytes cinsleri sayılabilir.

3-Basidiomycetes Sınıfı: Bu sınıfta 15.000'den fazla mantar türü vardır ve septalı hifler içerirler. Basidiomycetes sınıfı mantarlar eşeyli üreme gösterirler. Bunlarda bazidium denilen özgül yapılar üzerinde dört adet basidiospor gelişir. Yenilebilen mantarlar da bu gruptadırlar (3,8).

4-Deuteromycetes Sınıfı (Fungi Imperfecti): Patojen mantarların büyük çoğunluğu bu sınıfta yer alır. Bu mantarlar septalı hifler içerirler ve eşeysiz üreme gösterirler. Bu sınıfta başlıca iki tip eşeysiz spor oluşumu görülür. Bunlar tallospor ve konidiumlardır. Tallosporlar ;artrospor, blastospor ve kladidosporları içerir. Konidiumlar ise konidiofor

üzerinde mikro ve makrokonidium olarak gelişirler. Deuteromyces sınıfı mantarlar insanlarda deri, derialtı ve sistemik infeksiyonlara neden olurlar. Bu sınıfa örnek mantarlar olarak Candida, Cryptococcus, Sporotrichum ve Histoplasma cinsleri verilebilir (2,3,5,8,12).

6-Mantarların Yerleştikleri Doku Ve Organlara Göre Sınıflandırılması:

Mantarlar lokalize oldukları doku ve organlara göre dört grupta toplanırlar.

1-Yüzeysel (Süperfisyel) Mikoz Yapanlar: Yüzeysel mikoz etkenleri derinin en dış tabakalarına (epidermis) yada saça yerleşirler. Diğer mantar infeksiyonlarına oranla daha hafif seyirli infeksiyonlar yaparlar.

2-Kutanöz (Cutaneous) Mikoz Yapanlar: Kutanöz mikoz etkenlerinin çoğu özgün olarak saç, tırnak ve deriye yerleşme eğilimindedir.

3-Derialtı (Subcutaneous) Mikoz Yapanlar: Derialtı dokusu, fasyalar, kas dokusu ve seyrek olarak da kemiklere yerleşirler. Kutanöz mikozlara oranla daha ağır seyirli infeksiyonlara yol açarlar.

4-Sistemik Mikoz yapanlar: Sistemik mikoz etkenleri iç organlara yerleşim gösterirler. Yerleştikleri organ yada özgün dokuların diğer hastalıklarını anımsatan semptomlar verirler. Ayrıca deri belirtileri de görülebilir. Sistemik mikozlar klinik olarak en ağır seyreden mikozlardır (3,5,8).

Tablo V'de patojenik mantarların yerleştikleri dokuya göre sınıflandırımı görülmektedir.

	<u>Mikoz türü</u>	<u>Önemli Türler</u>
YÜZEYEL	Black piedra Tinea versicolor White piedra	Piedraia hortai Malassezia furfur Trichosporon beigelii
KUTANÖZ	Candidiasis Tinea barbae Tinea capitis Tinea corporis Tinea cruris Tinea pedis	Candida türleri Trichophyton türleri Trichophyton türleri Microsporum türleri Tinea capitis gibi Candida albicans Epidermophyton flocc. Trichophyton türleri Tinea cruris gibi
DERİALTI	Chromoblastomycosis Maduromycosis (mycetoma) Rhinosporidiasis Sporotrichosis	Cladosporium carrionii Fonsecaea compacta Fonsecaea pedrosoi Phialophora verrucosa Phialophora jeanselmei Madurella grisea Madurella mycetomi Rhinosporidium serebrii Sporotrichum schenckii
SİSTEMİK	Blastomycosis Candidiasis Coccidioidomycosis Cryptococcosis Geotrichosis Histoplasmosis Paracoccidioidomycosis	Blastomyces dermatitidis Candida türleri Coccidioides immitis Cryptococcus neoformans Geotrichum candidum Histoplasma capsulatum Paracoccidioides brasiliensis

Tablo V: Patojenik Mantarların Yaptıkları Mikoz Türlerine Göre Sınıflandırımı.

h-Mantar Infeksiyonlarında Bağışıklık : İnsan vücudunun birçok mantara karşı doğal direnci vardır. Bu direncin oluşumunda bazı salgılar (kıl ve derinin yağları,mide içeriği),yüzeysel florası,fagositoz ve serumun etkisi vardır.

Mantar infeksiyonlarından sonra insan vücudunda kısa yada uzun süreli bir bağışıklık gelişir.Bu yanıt,bakteriyel antijenlere oranla daha zayıf olmakla birlikte hücresel ve sıvısal bağışık yanıt şeklindedir. Hücresel ve sıvısal bağışık yanıtın derecesi ve öncelik sırası infeksiyonun türüne göre değişir.Bazı hastalarda gelişen duyarlılığı deri testleri ile ortaya koymak olasıdır.

Bazı etkenlerle vücut direnci kırıldığında,hastalandırma gücü düşük olan mantarların, hatta saprofit mantarların bile infeksiyon etkeni olabildikleri görülür.Fırsatçı patojen olarak isimlendirilen bu mantarların hastalık yapmalarına olanak sağlayan koşullar, Uzun süre antibiyotik yada kortikosteroid sağaltım, uzun süreli kronik hastalıklar, Diabetes Mellitus , Radyoterapi ve bağışık yetmezlikler olarak sıralanabilir.

Mantar infeksiyonlarında oluşan antikorları saptamak için bakteriyolojide kullanılan yöntemler kullanılmaktadır. Antikor düzeyi sistemik mantar infeksiyonlarında daha yararlı sonuçlar vermektedir. Mantar infeksiyonlarında antikor düzeyi infeksiyonun şiddeti ile orantılıdır.Bu nedenle titrenin yüksek olması prognozun iyi olmadığına bir kanıt sayılabilir. Mantar hastalıklarınının tanısında kullanılan başlıca yöntemler Aglütinasyon reaksiyonları, Kompleman Birleşmesi Deneyi,Immu-

noflouresans Testi ve Immunodiffüzyon tekniğidir. *Mucor* ve *Aspergillus* türleri vücutta çok az bir immunolojik uyarım meydana getirirler. Serolojik yöntemler genellikle Dermatofitozların tanılarında da yetersiz kalmaktadır. Çünkü Dermatofitozlarda sıvısal bağışık yanıt, hücresel bağışık yanıtla oranla daha düşük düzeyde olmaktadır.

Mantar hastalıklarında hücresel bağışıklık, tanıda büyük kolaylıklar sağlar. Bu tür yanıtta en önemli görevi T-lenfositler yapar. Bu nedenle T-lenfositlerin fonksiyon bozukluklarında sık olarak mantar infeksiyonları gelişmektedir.

Dermatofitozlarda ve Sistemik Mikozlarda hastalarda oluşan deri duyarlılığını deri testleri ile ortaya koymak olasıdır. Bu amaçla mantarlardan hazırlanan çeşitli antijenler yada allerjenler (*Trichophyten*, *Coccidioidin*, *Blastomycen*, *Histoplasmin*, *Sporotricin*) kullanılmaktadır. Ancak, özellikle *E. floccosum*, *M. audonii*, *T. schoenleinii*, *T. rubrum* gibi dermatofitlere karşı hassasiyet az olmaktadır. Deri testi için, hazırlanıp standarde edilmiş allerjenler deri içine 0,1 ml miktarda verilir. Bazen erken (1-2 dakika içinde), bazen de geç (24-48 saatte) yanıt alınır. Olumlu reaksiyonlarda 1 cm çapına kadar değişen, halka biçiminde kızarıklık oluşur. Deri testlerinde yalancı olumlu sonuçlar ve çapraz reaksiyonlar da görülmektedir.

Bazı dermatofit infeksiyonlu kişilerde aşırı duyarlılığa bağlı olarak *Dermatophytid* ("id") reaksiyonları görülür. Bu reaksiyona bağlı lezyonlar genelde el parmaklarında veziküller şeklinde görülür. Bu reaksiyon dolaşan fungal antijenlere

yanıt olarak gelişir ve lezyonlar hif içermezler (3,5,6,12).

Mantar infeksiyonlarına karşı bağışıklığı sağlamak amacıyla bazı aşular hazırlanıp denenmiş, ancak şimdiye kadar hayvanları mantar infeksiyonlarından koruyabilecek bazı aşular geliştirilmişse de, rutin uygulamaya geçirilememiştir (3,6).

2-DERMATOFİTLER :

a-Dermatofitlerin Tarihsel gelişimi : Mantarlar oldukça büyük bir yapıya sahiptirler. İnfeksiyon ajanı olarak nasıl rol oynadıklarının tespiti XVIII. yüzyılın ilk yarısında, tıp ve fen bilimlerinde büyük ilerlemeler yapılmasını sağlayan mikroskop yardımıyla yapılabilmıştır (13).

Mantarlar ve onu izleyerek de Dermatofitlerin tarihsel gelişimi dört aşamada incelenebilir.

1-Mantar infeksiyonlarında etken olan mantarların keşfi: İlk kez 1832'de Bassi ve Audouin'in çalışmalarıyla silkworm hastalığının mikotik yapısı aydınlatılmıştır. Bundan sonra da hasta kişilerin lezyonlarından alınan örneklerden, önce mikroskopik, sonra kültürel inceleme ve araştırmalar başlamıştır. Bu çalışmalarla mantar yapısı tıp dünyasında tanınmıştır. "Mycosis" terimi ilk kez Virchow tarafından 1856'da tıbbi terminolojiye kazandırılmıştır (14).

2-Mantarların kültürlerinin yapılarak farklı patojenik türlerin tanımlanması ve izolasyonu: Bu aşamadaki en önemli gelişmelerden birisi, 1843 yılında Gruby tarafından *Microsporum audouinii*'nin keşfidir. Mikolojiye birçok konuda büyük katkıları olan bu bilim adamı Kellik (Favus), Pamukçuk, Sycosis barbae ve alopecia areata gibi birçok mantar hastalığı üzerinde araştırmalar yaptı. 1844 yılında çocuklardan izole ettiği mantarı yanlış olarak Herpes tonsurans olarak isimlendirdi. Bu mantar daha sonra 1845 yılında İsveçli Malmsten tara-

findan *Trichophyton tonsurans* ismiyle yeniden keşfedildi. Gruby'nin bu çalışmaları, ölümünden 10 yıl sonra Sabouraud'un büyük çalışmalarına da ışık tutmuştur.

Daha sonraki önemli gelişme, 1909 yılında genç bir İtalyan olan A.Castellani tarafından *Endodermophyton* (*Trichophyton*) *rubrum*'un keşfidir. Castellani ayrıca, insan kaynaklı patojen türler olan *Hyphomycetes* ve mayalar üzerine çalışmalar yapmış, yaşamı boyunca bilimsel çalışmalarına devam etmiş ve en son yayınını ise 1970 yılında 96 yaşında iken çıkartmıştır. Otobiyografisininin 234. sayfasında aynen şöyle demektedir; " Atletlerin ayaklarında inatçı mantarlara sebep olan *Trichophyton rubrum*, keskin kırmızı yada parlak pembe kolonisi ile benim favorimdir " (13). Günümüzde *T.rubrum*'un sağaltıma dirençli ve en yayılgacı tür olma özelliğini kazanması Castellani'yi haklı çıkarmaktadır.

Castellani'nin Dermatofitlerinin keşfi, Mikolojinin gelişmesinde oldukça önemlidir. Numaralandırma ve sınıflandırma ile büyük adımlar atmış,büyük çabalar sergileyerek saf kültürler elde etmiştir.

3-Vanbreuseghem'in "hair-baiting tekniği" ile topraktan Dermatofitlerin izolasyonu:Bu aşamada yukarıdaki teknik kullanılarak ilk kez topraktan patojen olmayan Dermatofitler (*Keratinomyces ajelloi*) izole edildi.Sonraları,yine aynı teknik kullanılarak yeni birçok nonpatojen Dermatofit türleri (*Trichophyton terrestre*,*Microsporum cookei* vs) izole edilmiştir.

4-Dermatofitlerin telemorf (tam şekil= perfect stage)'lerinin keşfi: Dermatofitlerde eşeyli üreme ilk kez toprak ve saç üzerinde gerçekleştirilmiştir. Günümüzde bu amaca uygun agar besiyerleri de geliştirilmiştir. Bu gelişme sayesinde Dermatofitlerin tam şekillerinin, Gymnoascaceae familyasındaki Arthroderma ve Nannizzia türlerinde sınıflandırılmaları mümkün olmuştur (13,14).

b-Dermatofitlerin Sınıflandırılması :

I-Taksonomik Sınıflandırma:

Dermatofit'ler (Dermatophytes) , Hyphomycetes sınıfında olup Trichophyton, Microsporum ve Epidermophyton cinslerinden oluşmaktadır. Dermatofitler, insan ve hayvanların deri,saç ve tırnaklarına yerleşerek Dermatofitoz (Dermatophytosis) denilen infeksiyonları yaparlar.Dermatofit infeksiyonları vücudun keratinize bölgelerinde sınırlıdır ve yüzeysel mikozlardan daha ciddi infeksiyonlara neden olurlar. Dermatofitik infeksiyonlar (Dermatofitozlar), en yaygın mantar infeksiyonlarıdır. Microsporum,Trichophyton ve Epidermophyton türlerinin yaptığı hastalığa Tinea ya da ringworm adı verilir. Dermatofitlerin 3 cinsini birbirinden ayıran başlıca özellikler şunlardır:

1-TRICHOPHYTON CİNSİ: Bunların makrokonidium'ları az sayıda,düz, ince duvarlı ve lobut biçimindedir.Mikrokonidiumları ise çok sayıda, yuvarlak yada lobutumsudur. Trichophyton cinsinde yer alan başlıca türler şunlardır (1,3,5,6,7,8,10, 12,15):

- | | |
|-----------------|--------------------|
| -T.ajelloi | -T.mentagrophytes |
| -T.condelabrum | -T.rubrum |
| -T.concentricum | -T.schoenleinii |
| -T.equinum | -T.simii |
| -T.flavescens | -T.soudanense |
| -T.fischeri | -T.terrestre |
| -T.galloparium | -T.tonsurans |
| -T.georgiae | -T.vanbreuseghemii |
| -T.gloriae | -T.violaceum |
| -T.gourvillii | -T.verrucosum |
| -T.longifusum | -T.yaoundei |
| -T.matratii | |
| -T.megninii | |

2-MICROSPORUM CINSİ: Bu cinsteki türlerin makrokonidiumları, çok sayıda, iğ yada kayık biçimindedir. Makrokonidium'ların duvarları kalın ve üzeri pürtüklüdür. Mikrokonidium'ları ise az sayıda, ince duvarlı ve lobutumsu olup genellikle sapsızdırlar (1,2,3,6,7,8,10,12,15,16). Microsporum cinsindeki başlıca türler şunlardır:

- | | |
|----------------|--------------------|
| -M.amazonicum | -M.gypseum |
| -M.audouinii | -M.nanum |
| -M.canis | -M.persicolor |
| -M.cookei | -M.praecox |
| -M.distortum | -M.racemosum |
| -M.equinum | -M.ripariae |
| -M.ferrugineum | -M.vanbreuseghemii |
| -M.fulvum | |

3-EPIDERMOPHYTON CINSİ: Bunların makrokonidium'ları çok sayıda, ince duvarlı, geniş, sərbese ve düzdür. Mikrokonidium'ları ise yoktur (1,3,5,6,7,8,10,12,15,16). Başlıca tür:

- E.flaccosum 'dur.

II-Ekolojik Sınıflandırma :

Günümüzde Dermatofitler, doğal bulunma ve/veya bulaşma ortamlarına göre 3 gruba ayrılmaktadırlar (1,3,7,16,17) :

1-İnsancıl (Anthropophilic) Dermatofitler: Bu gruptaki Dermatofitlerde insanlar aracılığıyla bulaşma görülür.Bilinen başlıca türler :

- | | |
|---------------------------|------------------|
| -M.audouinii | -T.schoenleinii |
| -M.distortum | -T.soudenense |
| -M.ferrugineum | -T.tonsurans |
| -T.concentricum | -T.violaceum |
| -T.megninii | -T.yaoundei'dir. |
| -T.mentagrophytes (tüylü) | |
| -T.rubrum | |

2-Toprakçıl (Geophilic) Dermatofitler: Bu gruptaki Dermatofitler,küçük kemirici memelilerin kollarında hastalık etkeni olmadan bulunurlar.Diğer doğal bulunma ortamları,kuşlar, kuş yuvaları ve bu hayvanların gezindikleri topraklardır. Bu hayvanlar veya kontamine ettikleri topraklarla ilişki sonucu insanlara geçerek infeksiyonlara yol açarlar.Başlıca türler:

- M.gypseum
- M.cookei (insanlar için saprofit)
- T.terrestre(insanlar için saprofit)'dir.

3-Hayvancıl (Zoophilic) Dermatofitler: Bu grupta da öncelikle hayvanlarda hastalık etkeni olan ve hasta hayvanlarla ilişki sonucu insanlara geçen türler bulunur.Başlıca türler :

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| -M.canis | -T.gallinae |
| -M.vanbreuseghemii | -T.mentagrophytes(granüler) |
| -T.equinum | -T.verrucosum'dur. |

c-Dermatofit'lerde eşeyli Üreme:

Griff'in 1960'da *M.gypseum*'un eşeyli şekli üzerine dik-
kati çekmesinden sonra çiftleştirme deneylere yapılmaya baş-
lamıştır.Dermatofitlerin eşeyli şekilleri Ascomycota'nın Gym-
noascaceae ailesinde bulunmaktadır. Bu aile içindeki Arthro-
derma cinsi *Trichophyton* cinsinin,*Nannizzia* cinsi ise *Microsporum*
cinsinin tam şekil (perfect stage)'lerini içermektedir.

Çiftleştirme deneyleri türlerin ayırımında çok yararlı
sonuçlar vermiştir. Yine bu yöntemle *T.mentagrophytes*'in bir
kompleks olduğu ve birkaç varyeteye ayrıldığı saptanmıştır.

Tablo VI'da eşeyli şekilleri bilinen Dermatofit türleri
ile eşeyli şekilleri verilmiştir (1,3,5,16,52).

TRICHOPHYTON TURU:

- T.mentagrophytes*
- T.georgiae*
- T.flavescens*
- T.vanbreusegehemii*
- T.gloriae*
- T.terrestre*
- T.terrestre*
- T.terrestre*
- T.simii*
- T.ajelloi*
- T.mentagrophytes*

ARTHRODERMA TURU:

- A.benhamiae*
- A.ciferrii*
- A.flavescens*
- A.gertlerii*
- A.gloriae*
- A.insingulare*
- A.lenticularum*
- A.quadrifidum*
- A.simii*
- A.unciatum*
- A.vanbreuseghemii*

MICROSPORUM TURU:

- M.amazonicum*
- M.cookei*
- M.fulvum*
- M.vanbreuseghemii*
- M.gypseum*
- M.gypseum*
- M.nanum*

NANNIZZIA TURU:

- N.borellii*
- N.catejanii*
- N.fulva*
- N.grubya*
- N.gypsea*
- N.incurata*
- N.obtusa*

-M.canis
-M.racemosum
-M.persicolor

-N.atae
-N.racemosa
-N.persicolor

Tablo VI: Dermatofitlerin Bilinen Eşeyli Şekilleri.

d-Baslıca Dermatofit Türleri ve özellikleri :

Her ülkenin ,hatta her yörenin kendine özgü bir Dermatofit florası vardır.Biz, bu bölümde Yurdumuzda en sık görülen Dermatofit türleri ve özelliklerini vereceğiz.

1-Trichophyton rubrum (Castellani 1909,Sabouraud 1911):

Bütün dünyada yaygın olarak bulunan insancıl (anthropophilic) bir dermatofittir.Özellikle saçsız deri ve tırnaklarda infeksiyonlara neden olur.En çok ayak,el, gövde ve tırnakta yerleşim gösterir.

Üreme hızı suşlara göre farklılıklar göstermesine rağmen ortalama 1-2 haftadır.

Kolonisi makroskopik olarak yüzeyi beyaz renkte,tüylü ve pamuğumsu yapıda olup koloni tabanında koyu kırmızı veya morumsu renkte pigment görülür. Bazı suşlar sarı-kahverengi pigmentli olabilir veya hiç pigment görülmeyebilir. Çok sporlanma gösteren suşların yüzeyleri daha taneli,çıplak ve kabarıklık görünümlüdür. Koyu renk pigmentli olanlar T.violaceum ile karışabilirler.

Mikroskopik olarak bölmeli hifler boyunca dizilmiş "gözyaşı damlası" biçiminde mikrokonidium'lar görülür. Tüylü

kolonilerde makrokonidiumlar ya çok az sayıdadır yada hiç görülmezler. Makrokonidiumlar, yüzeyi taneli daha kısa tüylü kolonilerde çok sayıda, uzun, ince duvarlı, düzgün yüzeyli, kalem biçiminde ve 2-8 gözeli olarak görülür. Makrokonidiumların üzerinde mikrokonidiumların görülmesi bu mantara özgüdür. Hem hiflerden hem de makrokonidiumlardan artrosporlar oluşur.

T. rubrum'un özel besin gereksinimi yoktur. Patates Dekstroz Agar'da iyi üreme gösterip kırmızı pigment yapar. Üremesi için Thiamine'e gereksinim göstermemesi ile *T. tonsurans* ve *T. violaceum*'dan; Histidine gereksinim göstermemesi ile de *T. megninii*'den ayrılır. PDA'da özgün kırmızı pigment yapması, üreaz etkinliğinin az olması yada olmaması, canlı dışında kılı delmemesi ile *T. mentagrophytes*'ten ayrılır (3,6,7,8,16,18).

2-Trichophyton mentagrophytes (Robin, Blanchard 1896):

Tüm dünyada yaygın olarak bulunan, insan ve hayvanlarda infeksiyonlara yol açan, insancıl (anthropophilic) ve hayvancıl (zoophilic) suşları olan bir mantardır.

İnsanda deri, saç ve tırnak infeksiyonlarına yol açar.

Üremeleri orta hızda olup kolonisi 7-10 günde olgunlaşır.

Kolonileri makroskopik olarak, hayvan kaynaklı suşlarda yassı, krem yada sarımsı renkte, pudramsı yapıda, koloni tabanında bej-kahverengi yada parlak sarı renkte pigment oluşumu görülürken, insan kaynaklı suşların, sık tüylü ve krem renginde koloniler yaptıkları ve koloninin giderek pembemsi bir renk aldığı görülür. Tüm suşların kolonilerinde kısa sürede

kısır yüzey miçeli gelişir.

Mikroskopik olarak hayvan kaynaklı suşlarda daha çok sayıda konidiumlar görülür.Üzüm salkımı şeklinde dizilmiş küçük yuvarlak mikrokonidiumlar bu mantara özgüdür.Bazen *T.rubrum*'ünkilere benzer şekilde gözyaşı damlası biçiminde mikrokonidiumlar da görülebilmektedir. Makrokonidiumlar özellikle hayvan kaynaklı suşlarda görülürler ve çoğu kez genç kültürlerde lobut yada puro biçiminde olup ince bir sap ile hiflere bağlanmışlardır.Ayrıca düğümse yapılar ve geyik boynuzu biçiminde hifler de bulunur.

Bu mantarı özellikle *T.rubrum*'dan ayırt etmek gerekir.*T.mentagrophytes*,PDA'da pudramsı ve uyduları olan koloniler yapar fakat ,bu besiyerinde kırmızı pigment oluşturmaz. Diğer ayırıcı özellikleri ise canlı dışında kılı delmesi,*T.rubrum*'a oranla daha güçlü üreaz etkinliği göstermesidir (3,7,16).

3-Trichophyton violaceum (Sabouraud 1902):

İnsan kaynaklı bir mantar olup çoğunlukla saçlı deri ve bazen de saçsız deri ve tırnaklarda infeksiyonlara yol açan bir mantardır.Saçlı deride kabuklanmalara ve yaşam boyu kelliğe yol açan kiliçi (endothrix) infeksiyon yapar. Saçlı deri yolunmuş tavuk derisine benzer görünüm alır.

Kolonisi makroskopik olarak balmumu yapıda,kabarık, yüzeyi girintili çıkıntılı ve koyu mor renktedir. Koloni tabanında ise eflatundan koyu mora dek değişen renklerde pigment oluşumu görülür.

Mikroskopik olarak inceli kalınlı,dallı budaklı,birbiri-

ne karışmış tanecikler içeren hifler ve ayrıca klamidosporeler görülür.

Diğer özellikleri ise üremesi için bir ölçüde Thiamine'e gereksinim göstermesi, kıl içi infeksiyon yapması ve kültürlerinin buzdolabı şartlarında kısa sürede ölmesidir (3,7,16,18).

4-Trichophyton schoenleinii (Lebert, Langeron ve Milochewitch 1930): İnsancıl bir dermatofit olup favus (kellik) etkenidir. Favus, saçlı deriyi tutan, skutulom oluşumu, kabuklanma ve skatrisler yapan ve lezyon bölgesinde ömür boyu saç çıkmamasına neden olan kronik bir infeksiyondur. Bu mantar ayrıca saçsız deri ve tırnak mikozlarına da neden olmaktadır. T. schoenleinii saçta kılıcı favik görünümde infeksiyona neden olur. Kıl içinde bambu kamışı biçiminde hifler ve bu mantara özgü olarak yapılarını yitirmiş, bozuk hiflerin oluşturduğu hava boşlukları görülür. Arthrosporeler ya azdır ya da hiç görülmez. Infekte kıllar çoğu kez Wood ışığında mavimsi-beyaz bir flouresans verirler.

Üremesi yavaş olup, kolonisi 15 günde olgunlaşır.

Makroskopik olarak beyazımsı, balmumunu andırır biçimde çıplak veya çok kısa tüylü, yüzeyi kıvrıntılı ve engebeli koloni yapar. Mantar çoğunlukla besiyeri içine doğru üreme gösterir. Koloni tabanı renksiz ya da sarımsı portakal renginden bej rengine kadar değişen renklindedir.

Mikroskopik olarak hifler bölmeli, çok düzensiz, girintili çıkıntılı, düğümlü ve tokmağımsı görünümündedir. Özellikle besiyeri içine uzanan hiflerde geyik boynuzunu andırır ve "çivi

başı" veya "favus şamdanları" adı verilen şişkinlikler görülür. Makrokonidiumlar ve mikrokonidiumlar görülmez. Mantar örneklerden ilk ayrıldığında makroskopik ve mikroskopik görünüm olarak maya mantarlarına benzeyebilir ve mikroskopta maya gözellerini andıran arthrosporlar görülür.

T.schoenleinii'nin özel besin gereksinimi yoktur. Thiamine'siz ortamda üreyebilmesi ile *T.violaceum*, *T.verrucosum* ve *T.concentricum*'un birçok suşundan ayrılır (3,7,16,18,19).

5-Trichophyton verrucosum (Bodin,1902): Sığırlarda başlıca dermatofit infeksiyonu etkenidir. Sığır derisinde krutlu lezyonlar yapar ve insanlara çoğu kez bu hasta hayvanlardan geçer. Bu nedenle zoophilic bir dermatofittir. Çoğu kez tek ve yayılmaya eğilimli lezyonlara neden olur. Saçlı deri, sakal ve diğer kıllı bölgeleri tutar. Infekte kılda trichophytic tipte iri, kıldışı sporlar görülür. Infekte insan kılı Wood ışığında flouresans vermez.

Üremesi yavaş olup kolonisi 14-21 günde olgunlaşır. En iyi 37°C'de ürer. Kolonileri thiamine ve inositol eklenmiş Kanlı Agar'da daha yaygın, daha yassı ve çok kısa tüylü olarak gelişir.

Makroskopik olarak üç tip koloni yapar. En sık beyaz renkte, çıplak, kabarık ve düğmeye benzer koloni oluşumu görülür. İkinci koloni biçimi, yassı, çıplak ve sarı renkte kolonilerdir. Son olarak da yassı, çok kısa tüylü ve grimsi-beyaz renkte kolonidir.

Mikroskopik olarak SDA'da 37°C'de tutulan kültürlerden

yapılan preparasyonlarda çoğu kez zincir yapacak biçimde dizilmiş klamidosporelar ve az sayıda "geyik boynuzu" biçiminde sonlanan hifler görülür. Thiamine'li besiyerindeki kültürlerden yapılan preparasyonlarda ise çok sayıda, hif boyunca dizilmiş "gözyaşı damlası" biçiminde mikrokonidiumlar, klamidosporelar ve bazen uzun, ince, düzensiz ve "sıçan kuyruğu"na benzer makrokonidiumlar saptanır.

T. verrucosum'un diğer özellikleri ise, tüm suşların thiamine'e, suşların çoğunun da inositol'e gereksinim göstermesidir. Bu özellikleri ile *T. schoenleinii* ve benzer dermatofitlerden ayrılır. *T. verrucosum*'u diğer dermatofitlerden ayıran en önemli özelliklerden birisi de en iyi 37° C'de üremesidir. Tüm suşlar kısa sürede pleomorfizm göstererek yüzeylerinde kısır miçel oluşur. Ayrıca tüm suşlar buzdolabı ısısında ölürler (3,7,16,18,19).

6-Trichophyton tonsurans (Malmsten,1845): Tüm dünyada görülen insancıl bir dermatofittir. Sık olarak saçlı deri, bazen de saçsız deri ve tırnaklarda infeksiyonlara neden olmaktadır. Saçta, Trichophytic görünümde kılıçı infeksiyona neden olur, ve kıl içinde kılı tümüyle dolduracak biçimde sporlar görülür. Sporların baskısı ile kıl parçalanır, kıvrılır ve saçlı deri siyah noktalı veya "yolunmuş tavuk derisi" ne benzer bir görünüm alır. Infeksiyonlu kıl Wood ışığında flouresans vermez.

Üremesi yavaş olup, kolonisi 12 günde olgunlaşır.

Kolonisi makroskopik olarak maun kırmızısı ve sarı renkte olmak üzere iki tip koloni yapar. Birinci tipte koloni önce yassı, az çok pudramsı ve sarı renktedir. Koloni tabanında maun kırmızısı renginde bir boya görülür. Koloni bir süre sonra engebeli, kıvrıntılı bir görünüm alır. Rengi krem, gri, bejimsi veya pembemsi olabilir. Koloni tabanı kırmızımsı-kahverengidir ve besiyerine yayılan kahverengi bir pigment yapabilir. İkinci tip koloni ise başlangıçta birinci koloniye oranla daha az pudramsı yapıda, açık veya koyu sarı renktedir. Bir süre sonra yüzeyi süete benzer bir görünüm alır, rengi ise parlak sarıdan grimsi-beyaza kadar tonlardan birine dönüşür.

Mikroskopik olarak, bölmeli hifler üzerinde çok sayıda ve değişik biçimlerde mikrokonidiumlar görülür. Mikrokonidiumlar gözyaşı damlası, lobut veya genişleyerek balon biçiminde olabilir. Makrokonidiumlar pek görülmez, kalınca duvarlı ve *T. rubrum*'unkilere oranla daha küt ve düzensiz biçimdedirler. Ara ve uç klamido sporlar sık olarak görülür, ayrıca sarmal hifler ve arthrosporlar da saptanabilir.

T. tonsurans'ın diğer özellikleri, bir ölçüde thiamine'e gereksinim göstermesi ve thiamine'li ortamda daha iyi üremesidir. Bu özelliği ile benzer mantarlardan ayırt edilir (3,7).

T. Trichophyton concentricum (Blanchard, 1896) : İnsancıl bir mantar olup *Tinea imbricata* yada Tokelau adı verilen özel bir *Tinea corporis* etkenidir. Lezyonları deride konstantrik biçimde kabuklanmalar gösterir ve çok kaşıntılıdır. Saçlı deriyi tutmaz.

Üremesi yavaş olup,kolonisi 16-18 günde olgunlaşır.

Makroskopik olarak kolonisi *T.schoenleinii* kolonisini andırır.Yüzeyi çıplak ve derin girintili,çıkıntılı olup beyaz bej,portakalımsı-kahverengi veya kahverengidir. Koloni tabanı ise sarı renklidir.

Mikroskopik olarak konidyumlar görülmez.*T.schoenleinii*'-den farklı olarak favus şamdanları veya çivi başı biçiminde şişlikler yapmaz.

T.concentricum'un diğer bir özelliği ise, suşların yarısının Thiamine'li besiyerinde daha iyi üremesidir.Bu özelliği ile *T.schoenleinii* ve *T.verrucosum*dan ayırt edilebilir(7,16).

8-Epidermophyton floccosum (Harz, Lanqeron ve Milochovitch,1930) : Bütün dünyada yaygın olarak görülen ve çoğunlukla insanlarda infeksiyona neden olan bir dermatofittir. Saçsız deri ve tırnaklarda infeksiyonlara neden olmaktadır. Kılıklarda infeksiyon yapmaz.Sporcular ve orduda erler arasında özellikle *Tinea inguinalis* salgınlarına neden olmaktadır.

Üremesi orta hızda olup,kolonisi 10 günde olgunlaşır.

Makroskopik olarak, yüzeyi hardal sarısı veya zeytin yeşili renkte ve kadifemsi örgüdedir.Başlangıçta küçük ve kabarık bir koloni iken giderek yayılır ve ortası tümsekli, yüzeyi ışınal oluklu bir görünüm alır. Koloni birkaç hafta içinde pleomorfizm göstererek steril bir miçelle örtülür. Koloninin tabanı, portakal renginden kahverengine kadar değişen renklerden birinde olup çevresinde ince, sarı bir sınır vardır.

Mikroskopik olarak mikrokonidiumlar görülmez. Makrokonidiumlar lobut veya tenis raketi biçiminde, yuvarlak uçlu, ince duvarlı ve düzgün yüzeyli olup 2-6 göze içerirler. Makrokonidiumlar bölmeli hif boyunca ya tek tek sıralanırlar, veya türe özgü olarak muz hevengi biçiminde birkaçı bir arada bulunurlar. En iyi genç kültürlerde görülürler. Eski kültürlerde ara ve uç klamidosporeler saptanır.

E.floccosum'un özel besin gereksinimi yoktur (3,7,16).

9-Microsporum canis (Bodin,1902) : Bütün dünyada yaygın olarak görülen,saçlı deri ve saçsız deriyi tutan bir dermatofittir.Nadiren tırnakları da tutabilir.Kedi ve köpeklerde infeksiyon yapar, böyle hayvanlarla ilişki sonucu insana bulaşır. Saçta microsporik tipte kıldıışı infeksiyon yapar. Hifin bölünmesi ile oluşan küçük sporlar kılıf biçiminde kılı saararlar. Infekte saçlar Wood ışığında parlak yeşil flouresans verirler.

Üremesi orta hızda olup,kolonisi 6-10 günde olgunlaşır.

Makroskopik olarak,koloni yüzeyi beyazımsı kaba tüylü ve işinsal olukludur.Koloni tabanında özgün olarak sarı bir boya görülür.Bu boya giderek kahverengimsi-sarı renge dönüşür.Sarı boya en iyi PDA' da saptanır. Koloni kısa sürede pleomorfize olarak gevşek bir miçel ile kaplanır.

Mikroskopik olarak bölmeli hif üzerinde çok sayıda,uzun, iğ biçiminde, kalın ve pürtüklü duvarlı, uçları özgün olarak topuz biçiminde ve çok gözeli makrokonidiumlar görülür.Makrokonidiumun pürtüklü duvarı özellikle topuzumsu ucunda belir-

gindir.İnce, birbirine paralel duvarlı veya armut biçiminde mikrokonidiumlar görülebilir.

M.canis'in özel besin gereksinimi yoktur. PDA'da koloni tabanında sarı boya yapması ve pirinç besiyerinde üreme göstermesi ile M.audouinii'den ayırt edilir (3,7,16,18,19).

10-Microsporum audouinii (Gruby,1843) : Bütün dünyada görülen ve çocuklarda Tinea capitis salgınları ile Tinea corporis yapan bir mantardır.Saçta microsporik tipte kıldışı infeksiyon yapar.Küçük sporların yaptığı kümeler kılı bir kılıf gibi sarar.Hastalıklı saçlar Wood ışığında parlak yeşil flouresans verirler.

Üremesi orta hızda olup,kolonisi 7-10 günde olgunlaşır.

Makroskopik olarak yeşil,yayılmaya eğilimli,ipeğimsi örgüde grimsi veya açık ten rengi ve ışınsal oluklu koloni yapar.Koloni tabanının ortasında şeftali rengi boya görülür. Bu en iyi PDA'da ortaya çıkar.

Mikroskopik incelemede çoğu kez mikrokonidiumlar görülmez. Bölmeli hifler ve hif uçlarında sivri klamidosporların görülmesi çok özgün bir bulgudur.Ayrıca tarakesi hifler de görülebilir.Bazen düzensiz biçimde güdük hifler ve diğer Microsporum türlerinde görülen biçimlerde makrokonidiumlar da saplanabilir.3-5 haftalık kültürlerde çok gözeli, ilkel makrokonidiumlar görülebilir.Pleomorfizm yoktur.

M.audouinii'nin özel bir besin gereksinimi yoktur.Pirinç besiyerinde iyi ürememesi ile Microsporum canis'ten ayırt edilir (3,7,16).

11-Microsporum gypseum (Bodin, Geuiart ve Grigorakis, 1928) : Toprak kökenli (geophilic) bir mantar olup infeksiyonları toprakla ilişkisi olan çocuk ve erişkinlerde görülür. Infeksiyonları seyrekdir ve daha çok Tinea capitis veya Tinea corporis şeklindedir. Saçta az sayıda ve zincir biçiminde mikrosporik tipte dizilmiş sporlar ile kıldışı infeksiyonlar yapar. Infekte kıllar Wood ışığında parlak olmayan flouresans verebilir. Saçlı deri lezyonlarında bazen kelliktekine benzer kabuklar oluşabilir.

Üremesi orta hızda olup, kolonisi 6 günde olgunlaşır.

Makroskopik olarak yassı ve yayılmaya eğilimli koloni yapar. Başlangıçta süete benzer, krem renginde ve giderek ten rengine veya kırmızimsı-kahverengine dönüşen koloni yapar. Koloni kısa sürede beyaz, pamuksu, pleomorfik bir miçel ile kaplanır. Koloninin tabanı sarı, portakal rengi, bej, kahverengimsi-kırmızı veya morumsu-kırmızı olabilir.

Mikroskopik olarak, bölmeli hifler üzerinde çok sayıda simetrik elipsoit biçimde makrokonidiumlar görülür. Makrokonidiumların duvarları ince, yüzeyleri dikenli veya pürtüklü ve uçları yuvarlak olup en çok altı göze içerirler. Bazen lobut biçiminde mikrokonidiumlar da görülebilir.

M.gypseum'un özel besin gereksinimi yoktur (3,7,16,18,19).

e-Dermatofit infeksiyonları: Dermatofitlerin neden oldukları infeksiyonlara "Dermatofitoz , Tinea veya Ringworm" adı verilir. Dermatofitler deri, saç veya tırnağı infekte edebilirler. Bu dokularda bulunan keratini parçalayarak nitrojen

kaynağı olarak kullanırlar.İsimplendirme genellikle infeksiyonun görüldüğü bölgeye göre yapılmaktadır. Bu nedenle Dermatofitozlar 6 başlık altında incelenmektedir (1,3,17).

I-Tinea capitis: Bu dermatofitoz genellikle baş,kıl follikülleri ve kıl gövdesinde gelişen kronik bir infeksiyondur. Çok infeksiyözdür.Tinea capitis'in üç değişik klinik görünümü vardır.

I-Tinea capitis superficialis (saçkıran, kurukel) : Bu dermatofitozun etkenleri Trichophyton'lar (T.violaceum,T.tonsurans, T.mentagrophytes) ve Microsporum'lar (M.audouinii, M.canis,M.gypseum) dur. Hastalık puberte öncesi dönemde görülür.Yüzeyel lezyonlar ve bölgesel saç dökülmeleri vardır. Puberte sonrası dönemde yağ asidi salgısının artması ve pH değişikliğine bağlı olarak kendiliğinden iyileşme görülür. İyileşmeden sonra iz bırakmaz.

II-Tinea capitis profunda (Kerion celsi): Bu infeksiyonun etkenleri de yine bazı Trichophyton (T.verrucosum, T.mentagrophytes,T.schoenleinii,T.violaceum) ve Microsporum (M.canis,M.gypseum) türleridir.Yine en fazla puberte öncesi dönemdeki çocuklarda görülür. Kıl ağzını da içine alan irinli bir follikülit gelişir. Bunlar birleşerek fındık veya elma büyüklüğünde nodülleri oluşturur. Nodül üzerindeki kıllar bir cımbızla çekilecek olursa çok kolay çıkarlar. Sağaltımları kurukel'e oranla daha kolaydır.

III-Tinea capitis favosa (Favus,kel): Kelin etkeni T.schoenleinii'dir. Bu infeksiyonda puberte öncesi alınır. Sağal-

ılmayan olgularda puberte sonrası da devam eder. Mantar,kıl çevresinde sarı renkte ve mercimek büyüklüğünde,scutulum veya godet denilen mantar kültürünü oluşturur. Özgün belirtileri, godet, soluk saç,atrofi ve tipik kokudur. İyileşmeden sonra hastalıklı bölgede yeniden saç çıkmaz ve sikatris gelişir.

2-Tinea corporis: Etken,genellikle Trichophyton ve Microsporum'lar, daha az oranda ise Epidermophyton'dur. En çok alın, yanaklar, el sırtı ve diz gibi açık bölgeleri tutar. Yuvarlak yada oval şekilli, keskin kenarlı, ortası iyileşmiş, çevrede ise eritemli aktif kısımların bulunduğu genellikle bir kaç santimetre çapında lezyonlardır.

Trichophyton concentricum'un etken olduğu özel Tinea türüne ise Tinea imbricata veya Tokelau adı verilmektedir.

3-Tinea pedis ve Tinea manum: Ayaklarda ve ellerde görülen Dermatofit infeksiyonlarına bu isimler verilmektedir. En sık görülen etkenleri T.rubrum, T.mentagrophytes ve daha az sıklıkla E.floccosum'dur.Tinea pedis daha sık olarak görülür. Aile bireyleri arasında bulaşma sıktır. Lezyonlarda vezikül, püstül,eritem gibi deri döküntülerinden biri veya birkaçı bir arada görülebilir.

4-Tinea inguinalis (cruris): Kasık bölgesinde görülen dermatofitozlara verilen isimdir.En sık etken olarak E. floccosum,daha sonra T.rubrum ve T.mentagrophytes'tir.

5-Tinea unguium : Tırnaklarda görülen dermatofitozlara denir.En sık görülen etkenler Trichophyton'lar ve E. floccosum'dur. Nadiren Microsporumlar da etken olabilirler.En fazla

ayak başparmağında olmak üzere çoğu kez birden fazla tırnağı tutar. Erkeklerde daha sık rastlanır. Etkilenen tırnağın renginde koyulaşma, kalınlaşma, şekil bozuklukları ve kolay kırılma saptanır.

f-Dermatofitozlarda tanı yöntemleri:

I-Örneklerin alınması ve incelenmesi:

1-Deri ve tırnak: Infekte deri ve tırnak kazıntısından izole edilen mantar etkenleri ; Microsporum, Trichophyton ve Epidermophyton türlerini kapsar.

Örneğin alınması: Infekte bölge yüzeydeki kontamine materyalin kaldırılması amacıyla % 70'lik alkolle iyice silinir. Alkol kuruduktan sonra, lezyonun aktif kenar kısımlarının kazınmasıyla veya veziküllerin baş kısımlarının alevde sterillemiş bistüri ile kesilmesiyle örnek alınır. Alınan örnekler steril Petri kutusunda toplanmalıdır.

Örneklerin incelenmesi:

1-Kazıntı örneğinden bir kısım alınarak % 10 'luk Sodyum Hidroksit yada Potasyum hidroksit ile muamele edilir.

2-Ek olarak Laktofenol Pamuk Mavisini damlatılabilir.

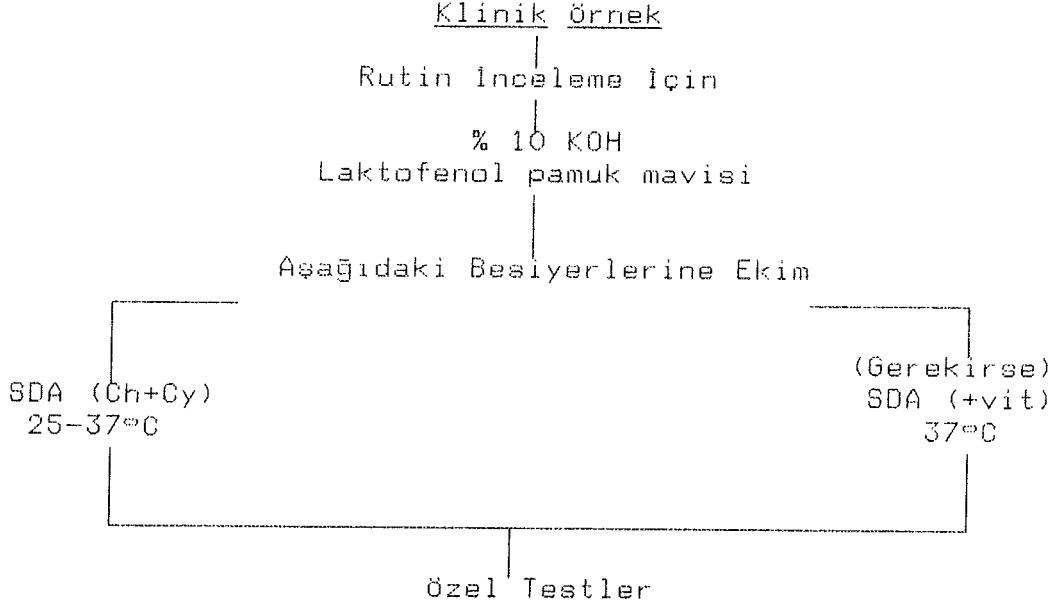
3-Preparasyonlar düşük ışıkta, büyük büyütme ile mikroskopta incelenir. Deri ve tırnak kazıntılarında miçelyum parçacıkları, blastosporlar ve arthrosporlar aranır.

4-Örneklerin yeterli sayıda besiyerlerine (Tablo VII) ekimleri yapılır.

5-Oda ısısında inkübe edilir.

6-T.verrucosum 'dan şüpheleniliyorsa yukarıdakilerden ayrı

olarak thiamin eklenen iki tüp besiyerine ekim yapılarak tüp-ler 37 derecede inkübe edilir (7,8,10,16,18,19,20).



Tablo VII: Klinik örneklere uygulanacak Teknikler.

II-Saç : Kutanöz mikotik etkenler *Microsporum* ya da *Trichophyton* türlerindedir. *Microsporum* türleri kıldıışı (ectothrix) infeksiyon yaparlar. *Trichophyton* türleri ise kıl dışı, kıl içi (endothrix) ya da favik kıl içi (favic endothrix) infeksiyon yaparlar.

Örneğin alınması: Hasta kişilerin saçları karanlık odada Woods ışığında incelenerek flouresans veren saçlar varsa bunlar Petri kutusunda toplanır. flouresans yoksa ya da bu inceleme yöntemi yapılamıyorsa, klinik olarak şüpheli saçlar bir Petri kutusunda toplanır.

Örneklerin incelenmesi: Saçlar da mikroskopik inceleme ve kültür yönünden deri ve tırnak kazıntılarındaki yöntemlerle

incelenir.Tablo VIII'de saçta infeksiyona neden olan Dermatofitler ile infeksiyon özellikleri verilmiştir (8,18,19).

<u>Mikroskopik görünüm</u>	<u>Mantar</u>	<u>Mikoz</u>
Kıl gövdesi içinde Miçelyum+ arthrosporlar (endothrix)	T.soudanance T.tonsurans T.violaceum T.yaoundei	T.capitis (endothrix)
Kıl gövdesi içinde ve dışında miçelyumlar+sadece kıl gövdesi dışında(ektothrix)arthrosporlar	M.audouinii M.canis M.distortum M.ferruginae M.gypseum T.equinum T.megnii T.mentagrophytes T.rubrum T.verrucosum	T.capitis (ectothrix)
Kıl gövdesi içinde miçelyumlar, yağ parçacıkları ve boş kanallar var.Arthrospor yok.	T.schoenleinii	T.capitis (favic- endothrix)

Tablo VIII:Saçlı Deri Infeksiyonlarında Dermatofitlerin Mikroskopik Görünümü.

2-Mikroskopik İnceleme Yöntemleri:

I-KOH Preparasyonu: Potasyum Hidroksit (yada Sodyum Hidroksit) saç, deri ve tırnak kazıntılarının incelenmesinde kullanılır. KOH solüsyonu keratinize dokuyu şeffaflaştırarak fungal elemanların daha belirgin olarak ortaya çıkmalarını sağlar.Bunun için preparat hafifçe ısıtılmalıdır. Teknik:
1-Temiz bir lam üzerine % 10'luk KOH'den 1-2 damla alınarak üzerine klinik örnek eklenir.

2-Preparatın üzeri temiz bir lamel ile kapatılır.

3-Preparat 1-2 saniye ateşten geçirilerek ısıtılır. Eğer ısıtılmazsa incelemeden önce içine ıslak kurutma kağıdı konmuş Petri kutusu içinde 15 dakika bekletilmelidir.

4-Preparat,düşük ışık altında yüksek büyütme ile incelenerek, miçelyum ve/veya sporlar aranır (3,7,9,16,18,19,20).

II-Laktofenol Pamuk Mavisi Preparasyonu : Bu boya mikroskopik çalışmalarda kullanılır. Boyanın içindeki laktik asit mantar yapılarını korur, fenol öldürücü etki yapar, pamuk mavisi ise mantar yapılarını boyayarak mikroskopta daha iyi görmelerini sağlar.Teknik:

1-Temiz bir lam üzerine 1-2 damla boya solüsyonu damlatılır.

2-Kültür materyali yada lam kültür tekniği kullanılarak örnek alınır.

3-Üzerine lamel kapatılır. Kısık ışıkta büyük büyütme ile incelenir.Gerekirse immersiyon yağı damlatılabilir (3,7,9,16).

3-Kültür Yöntemleri : Mikoloji'de küf şeklinde üreyen mantarlar için iki türlü kültür yöntemi vardır.Birinci yöntem tüp yada şişe kültürü yöntemi olup,öncelikle klinik örneklerden mantarların ilk kültür prosedüründe uygulanır.İkinci yöntem ise lam kültürü yöntemidir ve öncelikle küf mantarlarının pasajları yapılarak hif ve spor yapılarının gösterilmesi amacıyla kullanılır (3,7,9,16,18,19,20).

I-Tüp yada Şişe Kültürü: Klinik örneklerden mantar amaçlı kültür yapımında tüp ya da şişelerdeki besiyerlerine ekim önerilir.Rutin kültürlerde Petri kutularının kullanılması

sı,miçelyumların ve yüksek oranda bulaşıcılık özelliği olan sporların havaya karışabileceği düşüncesiyle önerilmemektedir.

Mantarların ilk izolasyonlarında kullanılan temel Besiyeri Sabouraud Dekstroz Agar (SDA)'dır. Dermatofit izolasyonu amacıyla yapılan kültürlerde SDA besiyerine Kloramfenikol ve Siklohegzimid eklenir. Kloramfenikol bakteriyel üremeleri, Siklohegzimid ise saprofit küf mantarlarının üremelerini önler. Bütün örneklerin en az 4 besiyerine ekimleri yapılarak , yarısı 26 derecede,yarısı da 37 derecede inkübe edilir. Üreme görülen kültürlerin mikroskopik özellikleri (üreme hızı,yüzey topoğrafisi ve yüzey görünümü vs) kaydedilir.Laktofenol pamuk mavisi preparasyonları yapılır ve gerekirse identifikasyon amacıyla lam kültürü pasajları yapılır (3,7,16,20).

II-Lam kültürü: Bu yöntem, mantarların hif ve spor yapılarıyla birlikte mikroskopik olarak gözlenebilmelerini sağlar.Ayrıca, tek evreli küfün patojenik yada saprofitik olduğunun kolayca anlaşılmasını sağlar.

Lam kültüründe önerilen besiyeri, Patates Dekstroz Agar (PDA) besiyeridir. Eğer PDA besiyeri yoksa aynı amaçla SDA besiyeri de kullanılabilir.Teknik:

- 1-Lam ve Petri kutuları otoklavlanarak sterilendirilir.
- 2-Steril bir bistüri kullanılarak 10 mm X 10 mm'lik bir PDA besiyeri kesilerek lam üzerine yapıştırılır.
- 3- 22 Nolu iğne kullanılarak besiyerinin 4 kenarına çalışılan

mantar ekimi yapılır.

4-Agar üzerine temiz bir lamel kapatılır.

5-Petri kutusu içine bir miktar steril su konarak nemli ortam sağlanır.

6-Değişik aralıklarla lam kültürü mikroskopta incelenir.

7-Üreme yeterli görüldüğünde lamel agar üzerinden alınarak birkaç damla Laktofenol pamuk mavisi eklenen temiz bir lam üzerine konulup mikroskopta incelenir.

8-Orjinal lam üzerindeki besiyeri bloğu atılarak, lama birkaç damla Laktofenol pamuk mavisi damlatılır. Üzerine temiz bir lamel kapatılarak mikroskopta incelenir.

Kültürlerin değerlendirilmesinde süre çok önemli bir faktördür. Saprofitik mantarlar hızlı (3-7 gün) ürerlerken, patojenik mantarların üremesi için genellikle 2-3 hafta gereklidir (3,7,9,16,20).

4-Kültürlerin değerlendirilmesi: Kültürlerin değerlendirilmesinde makroskopik ve mikroskopik görünüm özellikleri önem taşımaktadır.

I-Makroskopik Morfoloji: Dermatofit kültürlerinin makroskopik olarak değerlendirilmesinde aşağıdaki özellikler araştırılarak kaydedilir (21).

- Üreme hızı
- Yüzey görünümü
- Yüzey topoğrafisi
- Yüzey pigmenti
- Koloni tabanındaki pigment

Ülkemiz için önem taşıyan Dermatofitlerin makroskopik görünüm özellikleri Dermatofitler bölümünde verilmiştir.

II-Mikroskopik Morfoloji: Dermatofit kültürlerinin mikroskopik morfolojilerinde dikkat edilecek özellikler ; Mikrokonidiumların şekli ve sayısı ile makrokonidiumların şekli, sayısı ve duvar özellikleridir.Dermatofitlerin bu özellikleri de ilgili bölümde verilmiştir.

5-İdentifikasyon Yöntemleri : Dermatofitlerin kültürel yöntemlerle izolasyonundan sonra makroskopik ve mikroskopik özellikleri ile identifikasyonları her zaman mümkün olmamaktadır.Böyle durumlarda tür tayininin yapılabilmesi amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Günümüzde Dermatofitlerin tür tayinlerinde kullanılan başlıca yöntemler şunlardır.

I-Üreaz etkinliği Deneyi: Bu deney özellikle *T. rubrum* ile *T.mentagrophytes*'in ayırımında kullanılır.Deney,*T.mentagrophytes*'in yüksek üreaz etkinliği göstermesi, *T.rubrum*'un ise düşük üreaz etkinliği göstermesi veya hiç göstermemesine dayanır (7,16,18,19,21).

II-Kıl Delme Deneyi: Bu deney de, önceki deney gibi *T.rubrum* ile *T.mentagrophytes*'in ayırımında kullanılır. Deney, *T.mentagrophytes*'in kılı canlı dışında delmesi, *T. rubrum*' un ise delememesi özelliklerine dayanmaktadır (7,16,18,19,21).

III-Pirinç Besiyerinde Üreme: *Microsporum* türlerinin,özellikle de *M.Audouinii*'yi *M.canis*'ten ayırmada kullanılır.Bu besiyerinde *M.canis*,çok sayıda karakteristik makrokonidium oluşumuyla iyi bir üreme gösterirken; *M.audouinii*, çok zayıf bir üremeye birlikte kahverengi bir pigment yapar (7, 16,18).

IV-Özel Besin Gereksinimi: Özellikle Trichophyton türlerinin ayrımı ve özel besin gereksinimlerinin saptanmasında Trichophyton Agar besiyeri kullanılır. Bu besiyerine casein, nikotinik asit, thiamine, histidin ve inositol gibi bazı Trichophyton türlerinin gereksinim duyduğu maddeler eklenerek test edilecek mantarın SDA'daki kültüründen ekim yapılır, üreme özellikleri ve derecesi kaydedilir. Test edilen mantarların üreme dereceleri 0 ile 4+ arasında derecelendirilir (7,16). Tablo IX'da Trichophyton türlerinin özel besin gereksinimleri verilmiştir.

Trichophyton Agar No:		1	2	3	4	5
<hr/>						
Trichophyton türü:						
T.concentricum	% 50	4+	4+	4+	4+	-
	% 50	2+	2+	4+	4+	-
T.schoenleinii		4+	4+	4+	4+	-
T.verrucosum	% 84	0	+/-	4+	0	-
	% 16	0	0	4+	4+	-
T.violaceum		+/-	-	-	4+	-
T.mentagrophytes		4+	-	-	4+	4+
T.rubrum		4+	-	-	4+	-
T.tonsurans		+/-	-	-	4+	-

Not: 1=Vitaminsiz kazein agar
2=Inozitollü kazein agar
3=Inozitol+tiaminli kazein agar
4=Tiaminli kazein agar
5=Nikotinik asitli kazein agar

Değerlendirme:
0=Üreme yok
+=Üreme var
-=Deneye gerek yok

Tablo IX: Trichophyton Türlerinin özel Besin Gereksinimleri.

III- GEREÇ VE YÖNTEM :

Çalışmamız Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Şahinbey Hastanesi Dermatoloji Polikliniği ile Gaziantep Devlet Hastanesi Dermatoloji Polikliniği'ne başvuran hastalardan alınan 195 örnek üzerinde yapılmıştır.

a-Örnek alımı: Örnek olarak, Lezyonun vücuttaki yerleşim yerine göre deri kazıntısı, saç, kıl ve/veya tırnak kazıntısı alındı.

Deri ve tırnaktan örnek alınmadan önce lezyon ve çevresi % 70'lik etil alkolle silindi. Deri lezyonlarında kazıntı, steril bistüri ile lezyonun aktif kenar kısımlarından ve varsa vezikül tepesinden alındı.

Tırnak lezyonlarında ise tırnak derince kazınarak yeni infekte olmuş tabakalara ulaşıldı ve buradan alınan örnekler steril petri kutularında toplandı.

Saç ve kıl örneklerinin alımında, kırılmış saçlar cımbız ile çekilerek veya kökleri bistüri ile kazınarak örnek alındı. Alınan saç ve/veya kıl örnekleri steril bir Petri kutusunda toplandı.

b-Direkt Mikroskopik İnceleme (KOH preparasyonu): Direkt incelemede mantar izlenimi verebilecek organik maddelerin ortadan kaldırılması ve mantar elemanlarının daha kolay görülebilmesi amacıyla % 10'luk Potasyum Hidroksit süspansiyonu kullanıldı.

Bunun için temiz bir lam üzerine kazıntı örneğinden bir miktar konulduktan sonra üzerine 1-2 damla % 10'luk KOH eklendi. Preparat üzerine temiz bir lamel kapatıldı. Preparat, kaynamamasına özen gösterilerek, alttan hafifçe birkaç kez ısıtıldı veya içine ıslatılmış pamuk konulmuş petri kutusu içinde, nemli ortamda 15 dakika oda ısısında bekletildi.

Bu şekilde hazırlanmış preparat üzerine parmakla hafifçe bastırılarak, kazıntı örneğinin lam-lamel arasında ince bir tabaka yapacak şekilde yayılması sağlandıktan sonra, mikroskopta önce küçük, sonra büyük büyütme ile incelendi. Maya mantar hücreleri, arthrosporlar, hif parçaları ve sporlar yönünden inceleme yapıldı.

c-Örneklerin Ekimi: Alınan örneklerin ekiminde Sabouraud Dekstroz Agar (Kloramfenikollü), Patates Dekstroz Agar ve Mycobiotic Agar besiyerleri kullanıldı. Her örnek, 2 adet SDA (Kloramfenikol), 2 adet PDA ve 2 adet MBA besiyerine ekimleri yapılarak ekimlerin yarısı 37° C'de diğer yarısı ise 26° C'de enkübe edildi. Ekimler için kalın çengel öze kullanıldı. Mantar üretme süresince tüplerin ağızlarını kapatmada pamuk tıkaçlar kullanıldı. Ekim yapılan besiyerlerinin kurumalarını önlemek amacıyla etüvlerin en alt gözüne açık bir kap içinde su kondu. Ekimler 4 hafta süreyle haftada iki kez izlendi. Üreyen mantarın saklanması tüpler lastik tıkaçla kapatıldı.

d-Kültürlerin Makroskopik İncelenmesi : Ekim yapılan besiyerleri 2-3 günde bir incelendi. Hızlı üreyen mantarların ekimin birinci haftasında, orta ve yavaş üreyenlerin ise ikinci yada üçüncü haftasında üredikleri görüldü.

Mantar kolonileri çıplak gözle ve büyüteçle incelenerek aşağıdaki özellikler araştırılarak kaydedildi.

a-Üreme Hızı: Yavaş üreyenlerin genellikle küçük koloni yaptıkları görüldü.

b-Yüzey görünümü: Kıvrımlı, siğil gibi ya da düzgün; düz, yassı veya küme yapmış koloniler görüldü.

c-Yüzey örgüsü: Havasal miçelyumu çok az olan kolonilerin macun gibi yada çıplak; havasal miçelyumu belirgin olan kolonilerin tüylü, pamuğumsu veya gevşek tüylü; havasal miçelyum üzerinde çok sayıda spor içeren kolonilerin ise pudramsı veya taneli görünümde oldukları saptandı.

d-Yüzey pigmenti olup olmadığı araştırıldı.

e-Koloni tabanında pigment olup olmadığı araştırıldı.

f-0da ısısında (26°C) veya 37°C'de üreyip üremedikleri, her iki ısı derecesinde üreyenlerin ısıya göre koloni yapısındaki değişiklikler araştırıldı.

e-Kültürlerin Mikroskopik İncelenmesi : Kültürlerin mikroskopik olarak incelenmesi için üreme görülen kültürlerden 60 mm çapındaki Petri plaklarına dökülen Antibiyotiksiz Sabouraud Dekstroz Agar ve Patates Dekstroz Agar besiyerlerine pasajlar yapıldı, üremenin görüldüğü ıslalarda enkübe edildi.

Gerekli görülen durumlarda PDA besiyeri blokları kullanılarak Lâm kültürleri de yapıldı. Pasajlarda üreme görüldükten sonra, erken ve geç dönemlerde ayrı ayrı preparasyonlar yapılarak mikroskopta hif ve spor yapıları incelenerek kaydedildi.

a-Kültürlerin mikroskopik incelemesinde çabuk bir yöntem olması, küf mantarlarının ince yapısını, mantar elemanlarının biçim ve dizilişlerini daha iyi göstermesi nedeniyle selofan-bant yöntemi kullanıldı. Bu yöntemle hazırlanan preparasyonlar mikroskobun önce küçük, sonra da büyük büyütmesiyle hif ve spor yapıları incelenerek, özellikler kaydedildi.

b-Mantar kültür pasajlarında üreyen *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes*in ayırımında, PDA'da pudramsı ve uyduları olan koloni yapanlar, koloni tabanında kırmızı pigment oluşturmayanlar, kıl delme deneyi olumlu olanlar ve güçlü üreaz etkinliği gösterenler *Trichophyton mentagrophytes*; PDA'da özgün kırmızı pigment yapanlar, üreaz etkinliği göstermeyen veya zayıf üreaz etkinliği gösterenler, kıl delme deneyi olumsuz olanlar ise *Trichophyton rubrum* olarak değerlendirildi.

c-Araştırmamızda izole ettiğimiz tek *Microsporum* türünün identifikasyonunda makroskopik ve mikroskopik özellikler yanında PDA'da pigment oluşumu ve Pirinç besiyerinde üreme özellikleri araştırıldı. İzole edilen türün makroskopik ve mikroskopik özellikleri yanında, PDA'da şeftali rengi pigment yapması ve Pirinç besiyerinde çok zayıf üremesi nedeniyle *Microsporum audouinii* olarak değerlendirildi.

f-Araştırmada Kullanılan Besiyerleri Ve Yöntemler:

1-Sabouraud Dekstroz Agar (Antibiyotikli) :

SDA Besiyeri hazırlanmasında Difco'nun hazır toz halindeki besiyeri kullanıldı.İçerik olarak:

- Dekstroz40 gr
- Pepton.....10 gr
- Agar.....15 gr
- Damıtık su.....1000 ml
- pH:5.6

65 gram toz besiyeri, 1000 ml damıtık suda kaynatılarak eritildi. 0.05 gram Kloramfenikol,10 ml etil alkolde eritilerek kaynayan besiyerine ilave edildi. İyice çalkalandıktan sonra tüplere dağıtılarak 121° C'de 15 dakika otoklavlanarak sterilizasyon sağlandı. Otoklavdan çıkarılan tüpler eğri olarak soğutulularak buzdolabında saklandı.

2-Sabouraud Dekstroz Agar (Antibiyotiksiz) :

Üreme görülen mantar kültürlerinin pasajlarında kullanılan Antibiyotiksiz SDA besiyeri de yukarıda açıklandığı şekilde hazırlandı.Yalnız gerekli maddeler eklenerek kaynatılan besiyeri,antibiyotik eklenmeden otoklavlanarak 50°C'ye soğutuldu. 60 mm çapındaki Petri kutularına dökülerek pasajlarda kullanıldı.

Tüm besiyerleri kullanılmadan önce +4°C'de saklandı.

3-Patates Dekstroz Agar :

Yıkanmış,kabukları soyulmuş 100 gr patates,çok ufak parçalara doğrandıktan sonra 300 ml çeşme suyunda 1 saat bekler-

tildi. Arada bir ezilerek 1 saat sonunda gazlı bezden süzüldü. 120° C'de 1 saat otoklavlandı. Besiyeri aşağıda açıklandığı biçimde hazırlandı.

- Patates özdeği.....230 ml
- Çeşme suyu.....770 ml
- Glikoz (Dekstroz).....20 gr
- Agar.....20 gr

Yukarıdaki maddeler eklendikten sonra iyice karıştırılıp 120° C'de 15 dakika otoklavlandı. Petri kutularına ve eğri katılacak biçimde tüplere dağıtımı yapılarak buzdolabında saklandı. İlk izolasyonlarda tüp besiyeri, pasajlarda ise Plak besiyerleri kullanıldı.

4-Mycobiotic Agar (Difco) : Besiyeri içeriği:

- Soytone.....10 gr
- Glikoz.....10 gr
- Agar.....15 gr
- Cycloheximide.....0.5 gr
- Chloramphenicol.....0.05 gr
- Distile su.....1000 ml

35 gram toz besiyeri, 1000 ml damıtık suda ısıtılarak eritildi. İyice karıştırıldıktan sonra tüplere dağıtılarak 120° C'de 10 dakika otoklavlandı. Daha sonra eğri olarak soğutuldu ve buzdolabında saklandı.

5-Üre Besiyeri :

- A) -Üre agar baz besiyeri (Difco).....29 gr
- Damıtık su.....100 ml

Besiyeri suda eritildikten sonra Seitz filtresinden geçirilerek sterilendi.

- B) -Agar15 gr
-Damıtık su900 ml

Agar suda eritilerek 120° C'de 15 dakika otoklavlandı.50° C'ye soğutulduktan sonra 100 ml steril A maddesi eklendi. İyice karıştırıldıktan sonra steril koşullarda tüplere dökülerek eğri olarak soğutuldu ve buzdolabında saklandı.

Üre besiyeri özellikle Trichophyton türlerinin identifikasyonunda üreaz etkinliğinin araştırılmasında kullanıldı. Ekim yapıldıktan sonra 1 hafta süreyle besiyeri kontrol edildi. T.mentagrophytes türlerinin bu süre içinde kuvvetli üreaz etkinliği göstererek besiyerinin rengini pembe-kırmızı renge dönüştürdükleri,T.rubrum türlerinin ise bu süre içinde ya hiç üreaz etkinliği göstermedikleri veya çok zayıf üreaz etkinliği gösterdikleri saptandı.

6-Pirinç Besiyeri :

Bu besiyeri Microsporum audouinii'yi Microsporum canis'ten ayırt etmede kullanıldı.Besiyeri içeriği:

- Pirinç 8 gr
-Damıtık su25 gr

Pirinç ve su, 125 ml'lik Erlenmayer'e konarak 120° C'de 15 dakika otoklavlandı.

7-Laktofenol Pamuk Mavisi Boyama Yöntemi : Merck Firmasının hazır boya süspansiyonu kullanıldı. Boyama yöntemi (Selofan bant yöntemi) ise şu şekilde yapıldı:

a-Kullanılan lâm genişliğinden daha az genişlikte selofan bant alınarak lâmin boyundan daha kısa kesildi.

b-Bantın yapışkan kısmı dışa gelecek ve "U" yapacak şekilde kıvrılarak pens ile tutuldu.

c-Selofan bantın yapışkan yüzü mantar kolonisinin üzerine iyice bastırılıp çekildi.

d-Bir lâm üzerine konulmuş 1 damla Laktofenol pamuk mavisi üzerine selofan bant hava kabarcıkları olmayacak şekilde sıkıca yapıştırıldı.

e-Mikroskobun önce küçük, sonra büyük büyütmesi ile incelenerek mantarların ince yapısı gözlemlendi.

8-Kıl Delme Deneyi:

a-Küçük çocuklardan alınan açık renkli ve 1 cm uzunluğunda kesilmiş saçlar bir Petri kutusu içine konularak Otoklavda 120° C'de 15 dakika steril edildi.

b-Steril bir Petri kutusuna bu saçlardan 8-10 adet konuldu. Üzerine 20-25 ml steril damıtık su ve süzme ile sterilendirilmiş % 10'luk maya ekstresinden 0.1 ml ilave edildi.

c-Mantar kültüründen alınan miçel parçacıkları saçların üzerine ekildi.

d-Oda ısısında 4 haftaya kadar yada üreme saptanıncaya kadar tutuldu. Bu süre içinde her hafta 1-2 saç parçası alınarak temiz bir lâm üzerine konuldu. Lam üzerine 1-2 damla Laktofenol Pamuk mavisi damlatılarak üzerine lamel kapatıldı. Alevde hafifçe ısıtıldıktan sonra mikroskofta incelendi. Saçı dikey olarak delen ve koni biçiminde delmeler yapan mantar

hifleri arandı. Saçı bu biçimde delen türler *T. mentagrophytes*, bu süre içinde delmeyenler ise *T. rubrum* olarak değerlendirildi.

IV-BULGULAR :

Çalışmamızı Kasım 1991 ile Nisan 1993 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Polikliniği ile, Gaziantep Devlet Hastanesi Dermatoloji Polikliniğine yüzeysel mikoz şikayeti ile başvuran 101 erkek (% 66.5), 51 kadın (%33.5), toplam 152 hastadan alınan 195 örnek üzerinde yaptık.

Örnek alınan hastalar, 2 ile 70 yaş arasında olup ortalama yaş 32.96 idi. Yüzeysel mikoz şikayeti ile başvuran hastaların en büyük grubunu 85 kişi ile (% 55.92), 21-40 yaş arasındaki genç erişkinler oluşturmaktaydı (Tablo X).

YAŞ GRUPLARI:	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-70
ERKEK	: 7	8	35	24	17	10
KADIN	: 4	7	14	12	5	9
TOPLAM	: 11	15	49	36	22	19
% ORAN	: 7.24	9.87	32.24	23.68	14.47	12.50

Tablo X : Hastaların Yaş ve Cinslerine Göre Dağılımı.

Değerlendirmeye alınan 195 örneğin Direkt mikroskopik incelemesinde (Tablo XI), 139 örnek (% 71.28) direkt mikroskopi pozitif, 56 örnek (% 28.72) ise direkt mikroskopi negatifti.

DİREKT MİKROSKOPI	SAYI	ORAN (%)
Pozitif	139	71.28
Negatif	56	28.72
T O P L A M	195	100.00

Tablo XI : Örneklerin Direkt Mikroskopi Sonuçları.

Ekimleri yapılan 195 örnekten 125'i (% 64.10) kültür pozitif, 70'i (% 35.90) ise kültür negatifti (Tablo XII).

K Ü L T Ü R	SAYI	ORAN (%)
Pozitif	125	64.10
Negatif	70	35.90
T O P L A M	195	100.00

Tablo XII : Ekimi Yapılan 195 örneğin Kültür Sonuçları.

Üreme görülen 125 örneğin 97'sinde (% 77.6) Dermatofit 23'ünde (% 18.4) Candida türleri ürerken, 5 örnekte (% 4.0) Dermatofit + Candida üredi (Tablo XIII).

K Ü L T Ü R	SAYI	ORAN (%)
Dermatofit	97	77.6
Candida türleri	23	18.4
Dermatofit+Candida	5	4.0
T O P L A M	125	100.00

Tablo XIII: Üreme görülen 125 örneğin Dermatofit ve Candida'lara göre Dağılımı.

195 örneğin vücuttaki anatomik bölgelere göre dağılımı ele alındığında ,hastaların 10'unda (% 5.13) saçlı deriden, 21'inde (% 10.77) gövdeden,95'inde (% 48.71) ayaktan, 23'ünde (% 11.80) elden,17'sinde (% 8.72) inguinal bölgeden,29'unda (% 14.87) ise tırnaktan örnek alınmıştır (Tablo XIV).

YERLEŞİM YERİ	SAÇLI DERİ	GÖVDE	AYAK	EL	INGUINAL BÖLGE	TIRNAK
SAYI						
Kadın	5	10	31	8	1	9
Erkek	5	11	64	15	16	20
TOPLAM	10	21	95	23	17	29
ORAN (%)	5.13	10.77	48.71	11.80	8.72	14.87

Tablo XIV: Hastalardan alınan örneklerin anatomik bölgelere ve cinse göre dağılımı.

Bu bölgelerden alınan direkt mikroskopi sonuçları ise ; Saçlı derisinden örnek alınan 10 hastanın 5' inde (% 50), gövdesinden örnek alınan 21 hastanın 16' sında (% 76.19),ayağından örnek alınan 95 hastanın 68'inde (% 71.58),elinden örnek alınan 23 hastanın 17' sinde (% 73.91), inguinal bölgeden örnek alınan 17 hastanın 13'ünde (% 76.47), tırnağından örnek alınan 29 hastanın 20'sinde (% 68.96) direkt mikroskopi sonuçları pozitif bulunmuştur (Tablo XV).

YERLEŞİM YERİ	SAÇLI DERİ	GÖVDE	AYAK	EL	INGUINAL BÖLGE	TIRNAK	TOPLAM
SAYI	10	21	95	23	17	29	195
Dir.Mikr. (+) Olgu	5	16	68	17	13	20	139
ORAN (%)	50	76.19	71.58	73.91	76.47	68.96	71.28

Tablo XV : 195 örneğin Anatomik dağılımına göre alınan direkt mikroskopisi sonuçları.

195 örneğin anatomik dağılımına göre alınan kültür sonuçlarında; Saçlı derisinden örnek alınan 10 hastanın 7'sinde (% 70), gövdesinden örnek alınan 21 hastanın 14'ünde (% 66.66),ayağından örnek alınan 95 hastanın 59'unda (% 62.1) elinden örnek alınan 23 hastanın 14' ünde (% 60.87), inguinal bölgeden örnek alınan 17 hastanın 12' sinde (% 70.59), tırnağından örnek alınan 29 hastanın 19' unda (% 65.52) pozitif kültür sonucu alınmıştır (Tablo XVI).

YERLEŞİM YERİ	SAÇLI DERİ	GÖVDE	AYAK	EL	INGUINAL BÖLGE	TIRNAK	TOPLAM
SAYI	10	21	95	23	17	29	195
KÜLTÜR(+)	7	14	59	14	12	19	125
ORAN (%)	70	66.66	62.1	60.87	70.59	65.52	64.10

Tablo XVI : Değerlendirmeye alınan hastalardan anatomik lokalizasyona göre elde edilen kültür sonuçları.

Pozitif kültür sonucu alınan 125 örnekten izole edilen 130 etkenin irdelenmesinde ise; saçlı deriden alınan 10 örnekten izole edilen 7 etkenden 2'si (% 28.57) Candida, 5'i (% 71.43) Dermatofit, gövdeden alınan 21 örnekten izole edilen 14 etkenden 2'si (% 14.28) Candida, 12'si (% 85.72) Dermatofit, ayaktan alınan 95 örnekten izole edilen 64 etkenden 15'i (% 23.44) Candida, 49'u (% 76.56) Dermatofit, elden alınan 23 örnekten izole edilen 14 etkenden 2'si Candida (% 14.28), 12'si (% 85.72) Dermatofit, inguinal bölgeden alınan 17 örnekten izole edilen 12 etkenin 3'ü (% 25.0) Candida, 9'u (% 75.0) Dermatofit, tırnaktan alınan 29 örnekten izole edilen 19 etkenin 4'ü (% 21,05) Candida, 15'i (%78.95) Dermatofit olmak üzere toplam 125 kültür (+) örnekten 23 Candida (% 18.4), 97 Dermatofit (% 77.6) ve 5 Candida+Dermatofit (% 4) türü izole edilmiştir (Tablo XVII).

YERLEŞİM YERİ	SAÇLI DERİ	GÖVDE	AYAK	EL	İNGUINAL BÖLGE	TIRNAK	TOPLAM
Candida	2	2	10	2	3	4	23
Dermatofit	5	12	44	12	9	15	97
Cand+Derm.	-	-	5	-	-	-	5
TOPLAM	7	14	59	14	12	19	125

Tablo XVII: 125 kültür pozitif örnekten izole edilen 130 etkenin dağılımı.

Kültürlerden izole ettiğimiz 102 Dermatofit'ten 70'i (% 68.63) Trichophyton rubrum, 25'i (% 24.51) Trichophyton

mentagrophytes, 5'i (% 4.90) E.floccosum, 1'i Microsporum audouinii(% 0.98) ve 1'i T.verrucosum(% 0.98) olarak identifiye edildi.Tablo XVIII'de örneklerin alındığı bölgelere göre izole edilen Dermatofitlerin sayıları ve türleri verilmiştir.

YERLEŞİM YERİ	SAÇLI DERİ	INGUINAL					TOPLAM	% ORAN
		GÖVDE	AYAK	EL	BÖLGE	TIRNAK		
ETKENLER								
T.rubrum	-	10	36	7	4	13	70	68.63
T.mentagrop.	3	2	11	5	2	2	25	24.51
E.floccosum	-	-	2	-	3	-	5	4.90
M.audouinii	1	-	-	-	-	-	1	0.98
T.verrucosum	1	-	-	-	-	-	1	0.98
TOPLAM	5	12	49	12	9	15	102	100.00

Tablo XVIII: örneklerin alındığı bölgelere göre izole edilen Dermatofitlerin tür ve sayı olarak dağılımı.

Etken olarak izole edilen Dermatofitlerin bölgelere göre yüzde olarak dağılımları ise Tablo XIX'da verilmiştir.

YERLEŞİM YERİ	SAÇLI DERİ	GÖVDE	AYAK	EL	INGUINAL BÖLGE	TIRNAK	% OLARAK ORANLAR	
ETKENLER								
T.rubrum	-	83.33	73.47	58.33	44.45	86.67		
T.mentagrop.	80	16.67	22.45	41.67	22.22	13.33		
E.floccosum	-	-	4.08	-	33.33	-		
M.audouinii	20	-	-	-	-	-		
T.verrucosum	20	-	-	-	-	-		

Tablo XIX: Dermatofitlerin bölgelere göre % dağılımları.

Tablo XIX'dan da anlaşılacağı gibi Yöremizde Dermatofitler en sık görülen yüzeysel mikoz etkenidir. Klinik açıdan yapılacak değerlendirmeler içinde alınan sonuçlarsa şöyledir.

Yöremizde *Tinea capitis*'in en sık etkeni *T. mentagrophytes* (% 60) olup, onu *M. audouinii* (% 20) ve *T. verrucosum* (% 20) izlemektedir.

Tinea corporis'te en sık etken ise *T. rubrum* (% 83.33) olup, onu *T. mentagrophytes* (% 16.67) izlemektedir.

Tinea pedis'te de en sık etken *T. rubrum* (% 73.47) 'dur. *T. rubrum*' u, % 22.45 ile *T. mentagrophytes*, % 4.08 ile *E. floccosum* izlemektedir.

Yöremizde *Tinea manuum*'da en sık izole edilen Dermatofit türü *T. rubrum* (% 58.33) olup, onu % 41.67 ile *T. mentagrophytes* izlemektedir.

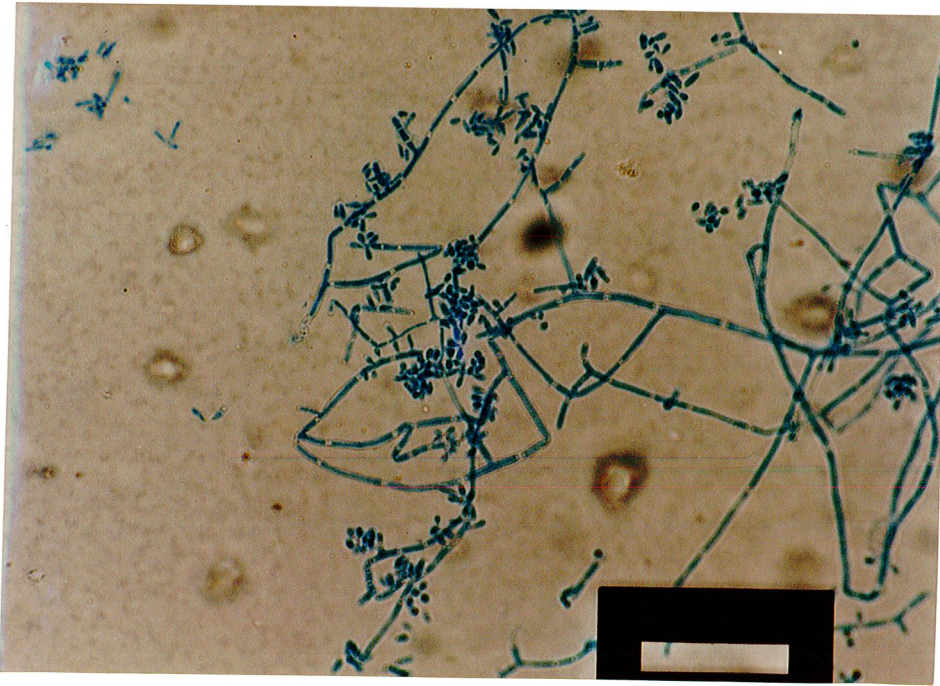
Tinea inguinalis (cruris)'te en sık etken ise % 44.45 ile *T. rubrum*'dur. *T. rubrum*'u % 33.3 ile *E. floccosum* ve % 22.22 ile *T. mentagrophytes* izlemektedir.

Son olarak yöremizde görülen en sık *Tinea Unguium* etkeni *T. rubrum* (% 86.67) olup, onu % 13.33 ile *T. mentagrophytes* izlemektedir.

Alınan örneklerden ürettiğimiz Dermatofit türlerinin koloni ve mikroskopik görünüşleri Resim 1-8 'de verilmiştir.



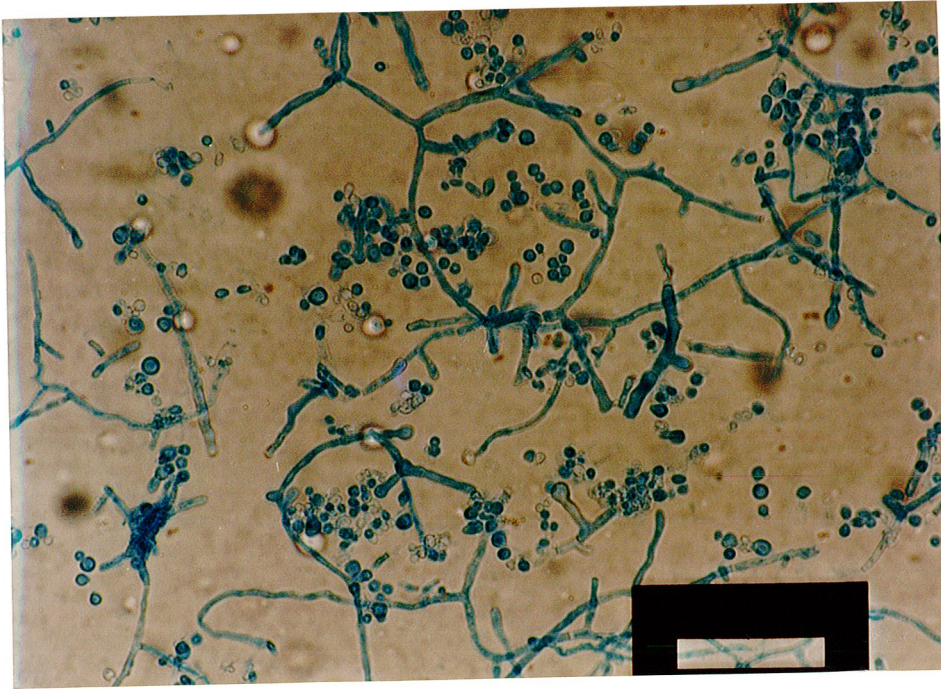
Resim 1 : *T. rubrum*'un SDA'daki 14 günlük koloni görünümü.



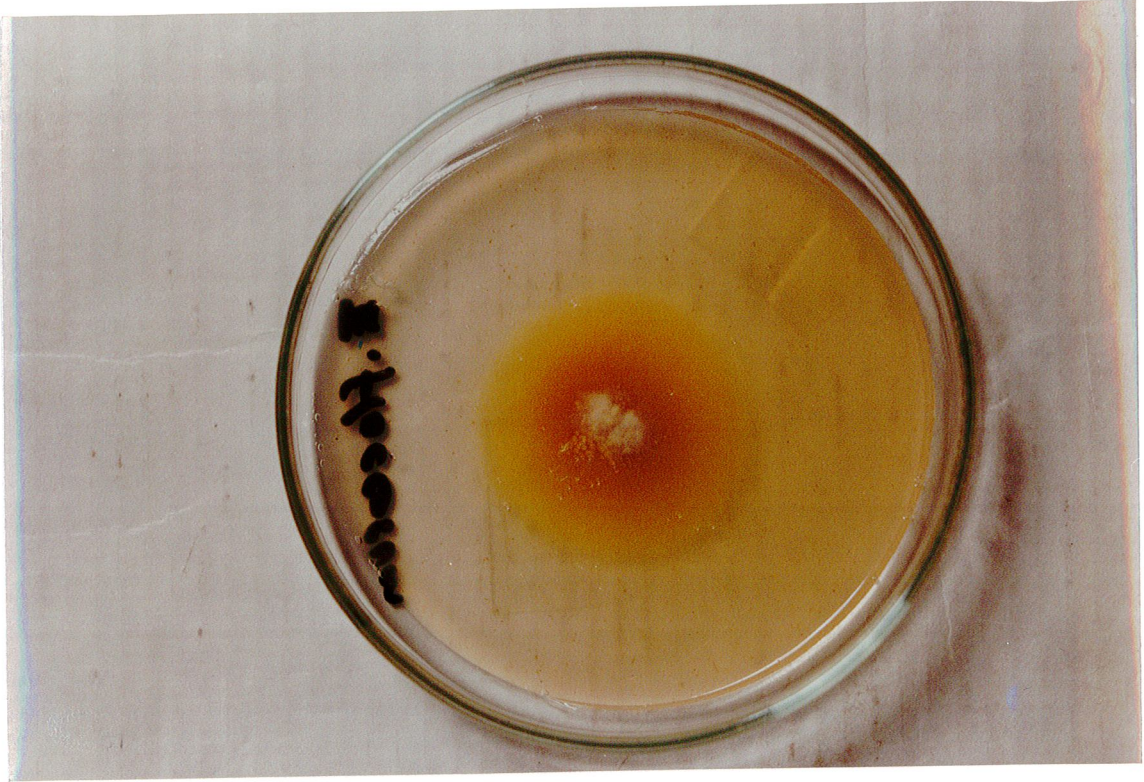
Resim 2: PDA Besiyerinde Üretilen *T. rubrum* kolonisinden yapılan preparasyonun mikroskopik görünümü (400 X).



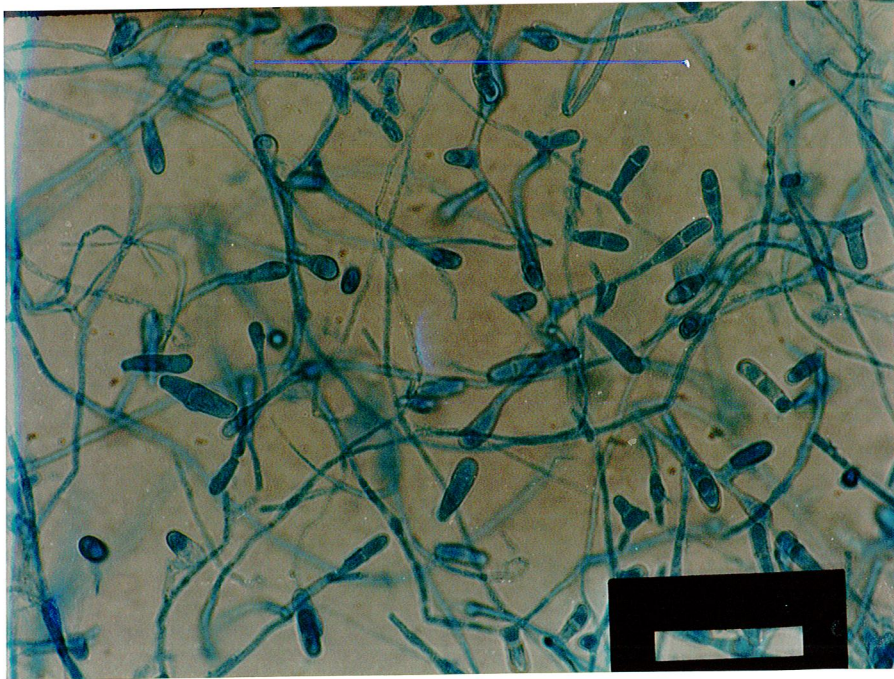
Resim 3: *T.mentagrophytes*'in SDA' daki 10 günlük kolonisi.



Resim 4: SDA Besiyerinde üretilen *T.mentagrophytes* kolonisinden yapılan preraratin Mikroskopik görünümü (400 X).



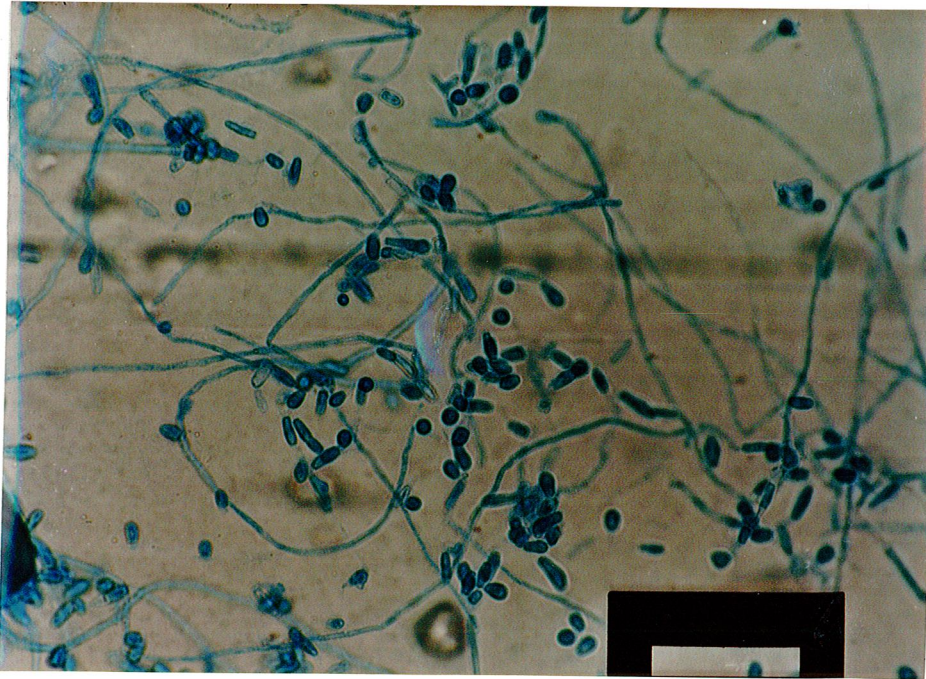
Resim 5: E.floccosum'un SDA besiyerindeki 10 günlük kolonisi.



Resim 6: SDA Besiyerinde üretilen E.floccosum kolonisinden yapılan preparatın mikroskopik görünümü (400 X).



Resim 7: *M. audouinii*'nin SDA'daki 10 günlük koloni görünümü.



Resim 8 : SDA Besiyerinde üretilen *M. audouinii* kolonisinden yapılan preparatın mikroskopik görünümü (400 X).

V-TARTIŞMA :

1-YÖNTEMİN TARTIŞILMASI: İzulasyonda kullandığımız direkt mikroskopik yöntem (KOH preparasyonu), kolay uygulanabilen ve çabuk sonuç alınan bir yöntem olması yanında, hastanın sağaltıma alınıp alınmamasına karar verilmesini sağlaması nedeniyle artık klasikleşmiş bir yöntem olup tüm dünyada ve ülkemizdeki Mikoloji Laboratuvarlarında rutin olarak kullanılan bir uygulamadır (3,7,8,9,16,18,19,20,22,23).

İdentifikasyonda kullanılan yöntemler ise, özellikle *Trichophyton* cinsindeki bazı türlerin birbirine benzer özellikler göstermesi yada farklı üreme özellikleri nedeniyle bu türlerin ayırım yöntemleri olarak yoğunlaşmıştır. Ülkemizde Dermatofitoz etkeni olarak en sık karşılaştığımız türler arasında özellikle *T. rubrum* ile *T. mentagrophytes*'in ayırımında, zayıf sporlanma ve üreme gösteren (*T. schoenleinii*, *T. verrucosum*, *T. concentricum*, *T. tonsurans* ve *T. violaceum*) türlerinin ayırımında ve *M. audouinii* ile *M. canis*'in ayırımında güçlüklerle karşılaşılmaktadır (3,7,8,9,16,18,19,20,22,23).

T. rubrum ile *T. mentagrophytes*'in ayırımında klasik yöntemler olarak daha önce de değinildiği gibi PDA besiyerinde pigment oluşumu, Üreaz etkinliği ve in-vitro kıl delme deneyi yapılmaktadır. Makroskopik ve mikroskopik görünüm özellikleri yanında bu identifikasyon yöntemlerinin de uygulanmasıyla % 100'e yakın doğrulukta ayırım yapılabilmektedir. Erbakan ve ark.'nın (22) yaptıkları ve *T. rubrum* ile *T. mentagrophytes*-

in identifikasyonunda kullanılan klasik yöntemlerin doğruluk derecesinin araştırıldığı bir çalışmada; Pigment oluşumunda 128 *T. mentagrophytes* izolasyonunun % 72.6'sının koloni tabanında pigment yapmadıkları, buna karşılık 361 *T. rubrum* izolasyonunun % 87.5'inin koloni tabanında kırmızı veya kahverengi pigment yaptığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada in-vitro kıl delme deneyinde, *T. mentagrophytes* izolasyonlarının % 97.8i ile iki hafta içinde pozitif sonuç alındığı, buna karşılık *T. rubrum* izolasyonlarıyla bu deneyin % 99.1 oranında negatif sonuçlandığı bildirilmektedir. Çalışmada sonuç olarak, *T. rubrum* ile *T. mentagrophytes*'in ayırımında tüm yöntemlerin tek tek kullanılmasının yetersiz kalacağı ve bu dört yöntemin birlikte kullanılmasının gerektiği belirtilmiştir.

Biz de çalışmamızda buna uygun olarak *T. rubrum* ile *T. mentagrophytes*'in ayırımında tüm bu yöntemleri birlikte kullandık. Son yıllarda daha spesifik ve çabuk sonuç veren yöntemler geliştirilmiştir. Krempl-Lembrecht'in (23) yaptığı ve Dermatofitlerin klasik ve hızlı metodlarla identifikasyonlarını araştırdığı çalışmasında tür ayırımında makroskopik ve mikroskopik morfolojinin yetersiz kalabileceği ve bu durumda yukarıda belirtilen identifikasyon yöntemleri yanında farklı karbon kaynaklarının (maltoz, sükröz, trehaloz, galaktoz, arabinoz, riboz) ütilizasyon testlerinin yapılması gerektiği belirtilmiştir. Bu yöntemle *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes*'in ayırımında özellikle Galaktoz ve Arabinoz ütilizasyonundaki farklılığın yararlı olacağını belirtmiştir.

Trichophyton türlerinin ayırımında "ısıya tolerans" ın araştırılması da önemli bir faktördür. Klasik kaynakların yanısıra bu araştırmacı da *T. mentagrophytes*'in 37° C'de üreyebilmesi, *T. verrucosum*ün üremesinin 37° C'de karakteristik olarak zenginleşmesinde tür ayırımında kriter olarak kullanılabileceğini belirtmektedirler (3,7,8,16,18,23). Bu bilgilere paralel olarak biz de saçlı deriden izole ettiğimiz Trichophyton türlerinden birisini makroskopik ve mikroskopik koloni görünüşleri yanında 37° C'de zengin olarak üremesi ve 26° C'de çok zayıf üreme göstermesi nedeniyle *T. verrucosum* olarak tanımladık.

Son yıllarda bütün bunlara ek olarak *T. mentagrophytes* ile *T. rubrum*'un ayırımında yeni ve daha ileri yöntemler de geliştirilmiştir. Bu yöntemler kısaca, jel immunodiffüzyonla farklı presipitasyon bantlarının gösterilmesi, API 20C sistemde 7 günde sorbitol asimilasyonunun incelenmesi ve BCP-MS-G (Bromcresol purple-Milk Solids-Glucose) Besiyerinde alkalin reaksiyon varlığının incelenmesi olarak açıklanabilir (24,25). BCP-MS-G Besiyeri, *T. mentagrophytes* suşlarının 7 günde oluşturdukları alkalin reaksiyona bağlı olarak, gri-mavi rengin mora dönüşümünün gözlemlendiği indikatör bir besiyeridir. *T. rubrum* suşları ise bu dönüşümü ancak ikinci haftada yapabilmektedir. Bu ayırımın dermatofitlerin farklı proteinaz aktivitelerine bağlı olabileceği vurgulanmıştır (24).

Microsporum türlerinin (özellikle atipik *M. canis* izolasyonlarının) ayırımında da bazen makroskopik ve mikroskopik

özellikler yetersiz kalabilmektedir. Microsporumlarda tür ayırımında kullanılan başlıca yöntemler; Pirinç besiyerinde üreme, Trehaloz ütilizasyonu ve üreaz etkinliğidir (3,7,8,16,18, 23). Microsporum türleri arasında Microsporum audouinii, pirinç besiyerinde iyi ürememesi ve koloni tabanında kahverengi pigment yapması ile diğerlerinden ayrılır. Ayrıca M. audouinii dışında bütün Microsporum türleri 10 gün içinde üreaz etkinliği göstermektedirler. Microsporum türlerinin identifikasyonunda kullanılabilecek son yöntem ise son yıllarda üzerinde çalışılan farklı karbon kaynaklarının ütilizasyonudur (23). Bunlardan Trehaloz ütilizasyonu, M. canis ile M. audouinii'nin ayırımında kullanılmaktadır. M. canis türlerinin % 90'ı bu karbonhidratı ütilize ederken, M. audouinii türlerinin hiçbiri ütilize etmemektedir. Biz de saçlı deriden izole ettiğimiz tek Microsporum türünü makroskopik ve mikroskopik görünüm özellikleri yanında, Pirinç besiyerinde üreme ve üreaz etkinliği deney sonuçlarına göre M. audouinii olarak tanımladık.

Deri kazıntısı örneklerinden izole edilen Epidermophyton floccosumun, cinsinin tek türü olması ve karakteristik makrokonidilerinin bulunması, mikrokonidilerinin bulunmaması nedeniyle identifikasyonunda herhangi bir zorlukla karşılaşılmamıştır.

2-SONUÇLARIN TARTIŞILMASI:

A) Olguların yaş ve cinse göre dağılımı:

Araştırmamızda dermatofitoz şüpheli kişiler arasında erkeklerin oranı (% 66.45), kadınlardan (% 33.55) yaklaşık

iki kat daha fazla bulunmuştur. En fazla dermatofitoz görülen yaş grubu olarak da % 55,92 oranıyla 21-40 yaş grubu tespit edilmiştir (Tablo X).

Yavuzdemir'in (26) Ankara'da yaptığı ve 225 olguyu kapsayan bir çalışmada da % 72 ve % 38 ile benzer oranlar bulunmuştur.

Öztuna ve ark.'nın (27) Sivas'ta yaptıkları çalışmada buldukları oranlar da (% 60,5 erkek ve % 39,5 kadın) bizim sonuçlarımıza yakındır.

Kılık ve ark.'nın (28) Kayseri'de yaptıkları 1038 olguyu içeren bir çalışmada da dermatofitoz olgularının erkeklerde çok daha sık (% 88) görüldüğü gözlenmiştir. Ayrıca aynı çalışmada en sık yaş grubu olarak % 77 ile 15-44 yaş grubu olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar da bizim sonuçlarımızla uyumludur.

Ural ve ark.'nın (29) 241 Tinea capitis olgusunda yaptıkları çalışmalarında bizim sonuçlarımıza benzer şekilde Tinea capitis'lilerde erkek ve kadın oranlarının birbirine eşit olduğunu ve en sık 0-15 yaş grubunda görüldüğünü belirtmişlerdir.

Yeğenoğlu ve ark.'nın (30) İstanbul'da yaptıkları çalışmada bizim çalışmamızla uyumlu olarak deri mikozlarının erkeklerde daha sık (% 55,6) görüldüğü bildirilmektedir. Aynı çalışmada en çok dermatofitoz olgusu görülen yaş grubu ise 31-45 yaş grubu (% 34,21) ve bunu izleyerek de 16-30 yaş grubu (% 23,68) bildirilmekte olup tüm bulgular bizim çalışmalarımızla uyum göstermektedir.

Buna karşılık diğer ülkelerde cinsiyet ve yaş grupları açısından farklılıklar göze çarpmaktadır. Örneğin ; Sundaram M.B.(31), Hindistandaki yüzeysel mikozlar üzerine yaptığı çalışmada dermatofitozlarda erkek ve kadın oranını eşit olarak vermiş, en sık yaş grubunu ise 11-30 yaş grubu olarak bildirmiştir. Çalışmada ayrıca Tropikal ülkelerde dermatifotozların yaygınlığı başta iklim olmak üzere değişik faktörlere bağlanmıştır.

Libya'da Radev ve ark.'nın (32) yaptığı bir çalışmada erkek ve kadın oranları eşit verilmiş, ayrıca en sık yaş grubu ise 0-10 yaş grubu olarak bildirilmiştir.

Yine Radev ve ark.'nın (33) yaptığı , 1275 mikozlu olguyu içeren bir çalışmada olguların cinsiyete göre dağılımları % 58.6 erkek ve % 41.4 kadın olarak bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada en çok rastlanan yaş grubu olarak 0-15 yaş grubu çocuklar tespit edilmiş olup, buna neden olarak da bölgede Tinea capitis'in en çok görülen klinik şekil olması gösterilmiştir.

İspanya'da Calvo ve ark.'nın (34) yaklaşık 5000 hasta üzerindeki araştırmalarında bizim sonuçlarımıza aykırı olarak hemen tüm gruplarda kadınlar daha yüksek oranda tespit edilmiş, bizim sonuçlarımıza uygun olarak da en çok erişkin grupta görüldüğünü belirtmişlerdir.

Avusturya'da Ginter, G.'nin (35) yaptığı 10 yıllık geniş araştırmada da bizim sonuçlarımızla uyumlu sonuçlar bildirilmiştir . Ginter , 7737 olguyu kapsayan bu çalışmasında

dermatofitlerin cinse göre dağılımını % 65.8 erkek ve % 34.2 kadın olarak bildirmiştir.

İtalya'da Mercantini ve ark.'nın (36) yaptıkları bir araştırmada Onikopatili 1000 hastada erkek ve kadın oranı sırasıyla % 26 ve % 74 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada, en sık yaş grubu olarak 31-60 yaş grubu (% 31.1) bildirilmiştir.

B) Direkt Mikroskopi Sonuçları :

Araştırmamızda, incelenen 195 örneğin direkt mikroskopi sonuçları % 71.28 oranında olumlu ve % 28.72 oranında olumsuz bulunmuştur (Tablo XI).

Öztunalı ve ark.'ı (27) Sivas'ta yaptıkları araştırmada direkt mikroskopi sonuçlarını bölgelere göre % 35 ile % 64 arasında bulmuşlardır.

Ural ve ark.'nın (29) Erzurum'da yaptıkları bir araştırmada T. capitis düşünülen 241 örnekte direkt mikroskopi pozitifliği % 100 olarak bulunmuştur.

Soyuer ve ark.'nın (37) Kayseri'de yaptıkları bir araştırmada ise bu oran % 45.7 olarak bulunmuştur.

Hindistan'da (31) yapılan bir araştırmada incelenen 350 olguda direkt mikroskopi pozitifliği % 74.73 olarak bulunmuştur.

Zimbabve'de Robertson , V.J.'nin (38) yaptığı bir araştırmada ise oran % 45.7 olarak tespit edilmiştir.

C) Kültür Pozitiflik Oranı:

Çalışmamızda incelemeye alınan 195 örnekten ; 97'sinde Dermatofit, 23'ünde Candida ve 5'inde Candida + Dermatofit

olmak üzere toplam 125 örnekte (% 64.10) kültürde üreme saptanmıştır. 70 örnekte (% 35.90) ise üreme olmamıştır (Tablo XII).Alınan örneklerden dermatofit izolasyon oranı ise % 52.30 olarak saptanmıştır.

Ankara'da Yavuzdemir'in (26) yaptığı bir araştırmada 225 olguda pozitif kültür oranı % 48.4 bulunmuştur.

Sivas'ta Öztunalı ve ark.'nın (27) yaptıkları araştırmada, çeşitli bölgelerden alınan örneklerden kültür pozitifliği % 10.4 ile % 51.75 arasında bulunmuştur.

Kayseri'de Kılık ve ark.'nın (28) yaptıkları araştırmada incelemeye alınan 1038 örnekten 288 dermatofit suşu izole edilmiş olup kültür pozitifliği % 27.7 olarak bulunmuştur.

Erzurum'da Ural ve ark.'nın (29) Tinea capitislilerde yaptıkları çalışmada pozitiflik oranı % 77.1 olarak bulunmuştur.

Elazığ'da Dalkılıç ve ark.'nın (39) yaptıkları çalışmada kültür pozitiflik oranı % 28.9 olarak saptanmıştır.

İstanbul'da Yeğenoğlu ve ark.'nın (30) yaptıkları çalışmada 719 örnekten 251 mantar izole edilmiş olup kültür pozitiflik oranı % 34.9 olarak açıklanmıştır.

Kayseri'de Soyuer ve ark.'nın (37) yaptıkları çalışmada dermatofitoz şüpheli olgulardan alınan örneklerde kültür pozitifliği % 41 olarak bildirilmiştir.

Dünyada alınan sonuçlara bakıldığında ise;

Hindistanda Sundaram M.'nin (31) yaptığı bir araştırmada alınan 350 örnekte kültür pozitifliği % 55.7 bulunmuştur.

İspanya'da Calvo ve ark.'ı (34) tarafından yapılan ve 4920 örneğin incelendiği büyük bir araştırmada ise kültür pozitiflik oranı % 26.5 olarak bulunmuştur.

Zimbabve'de Robertson V.J.'nin (38) yaptığı araştırmada alınan örneklerde, örneklerin alındığı vücut bölgelerine göre değişmek üzere % 69-83 arasında kültür pozitifliği bulunmuştur.

Romada (36), Onikopatili 1000 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada kültür pozitifliği % 49.6 olarak bulunmuştur.

Nijerya'da Nwobu ve ark.'ı (40) tarafından yapılan bir çalışmada şüpheli hastaların % 41'inde dermatofit izole edilmiştir.

Yine Nijerya'da Obasi ve ark.'ı (41) tarafından yapılan araştırmada alınan örneklerde % 69 oranında kültür pozitifliği saptanmıştır.

Polonya'da Bienias ve ark.'nın (42) yaptığı 6 yıl süren ve 4657 hastadan alınan 5725 örneğin incelendiği büyük araştırmada örneklerin % 30'unda kültür pozitifliği saptanmıştır.

D) İzole Edilen Dermatofit Oranları:

Araştırmamızda incelemeye alınan örneklerin 102' sinden Dermatofit izole edilmiştir (Tablo XVI). İzole edilen bu 102 dermatofitin dağılımında ise; % 68.63 oranında *T. rubrum*, % 24.51 oranında *T. mentagrophytes*, % 4.90 oranında *E. floccosum*, % 0.98 oranında *M. audouinii* ve % 0.98 oranında *T. verrucosum* saptanmıştır (Tablo XVII).

Ankara'da Yavuzdemir'in (26) yaptığı, saç, deri ve tırnaktan alınan 225 örneğin incelendiği araştırmada, izole edilen 109 dermatofitin oranları % 81.6 *T. rubrum*, % 11 *T. mentagrophytes*, % 3.6 *E. floccosum* ve % 1.8 *T. verrucosum* olarak saptanmış olup bizim sonuçlarımızla uyum göstermektedir.

Sivas yöresinde Öztunalı ve ark.'nın (27) yaptıkları ve 400 olgunun incelendiği araştırmada izole edilen dermatofitlerin oranları % 29.12 *T. rubrum*, % 23,52 *T. mentagrophytes*, %23.52 *E. floccosum*, % 11.2 *T. schoenleinii*, % 10.08 *M. canis*, % 5.6 *T. violaceum* ve % 5.6 *M. gypseum* olarak saptanmıştır.

Ankara'da Köleman ve ark.'ı (43), toplam 231 olguda yaptıkları bir çalışmada % 46 *T. rubrum*, % 16 *T. mentagrophytes*, % 14 *E. floccosum*, % 6 *M. canis*, % 5 *T. verrucosum* ve % 5 oranında *T. violaceum* izole etmişlerdir.

İzmir'de Karaman ve ark.'nın (44) yaptığı bir çalışmada en sık izole edilen Dermatofitler, % 73 oranı ile *T. rubrum* ve % 9 oranı ile *T. mentagrophytes* olarak saptanmıştır.

Yine İzmir'de 1973-1974 yılları arasında Tümbay ve ark.'ının (45) yaptığı bir çalışmada en büyük etken olarak *T. rubrum* izole edilmiştir.

Sivas'ta Öztunalı 'nın yaptığı (46) bir araştırmada en yüksek oranda (%30) *T. rubrum*'u , sonra sıklık sırasına göre *T. mentagrophytes* (% 23) ve *E. floccosum* (% 13)' u izole etmiştir.

Kayseri'de Kılık ve ark.'nın(47) yaptığı bir araştırmada izole edilen 292 dermatofit arasında en sık olarak *Trichophy-*

ton türleri (% 85.4), % 7 oranında *E. floccosum* ve % 6.4 oranında *Microsporum* türleri saptanmıştır.

Kılık ve ark.'nın (28) yaptığı diğer bir araştırmada ise en sık izole edilen dermatofitler olarak % 75 oranında *T.rubrum* ve % 15 oranında *T. mentagrophytes* saptanmış,diğer etkenler olarak da sıklık sırasına göre *M. canis*, *T. verrucosum* , *E. floccosum* ve *T. violaceum* sıralanmıştır.

Ege bölgesinde Tümbay ve ark.'nın (48) yaptıkları ve 9 yıllık saçsız deri örneklerinin incelendiği araştırmada, saçsız deri dermatofitozlarında *T.rubrum*'un birinci sırayı aldığı saptanmıştır. Aynı çalışmada *T. rubrum*'un, özellikle son yıllarda etken olarak *Tinea inguinaliste* *E. floccosum*'un, *Tinea pediste* ise *T. mentagrophytes*'in önüne geçtiği belirlenmiştir.*T. rubrum*'dan sonra ise sıklık sırasına göre *E. floccosum*, *T. mentagrophytes*, *M. canis* ve *T. violaceum*'un etken olarak izole edildiği saptanmıştır. Yine aynı araştırmacılar buna benzer olarak saçsız deri dermatofitozları ile *Tinea Unguium*'da, *T. rubrum*'un ilk sırayı aldığını belirten çalışmalar yayınlamışlardır (49,50,51).

Elazığ'da Dalkılıç ve ark.'nın (39) yaptıkları bir araştırmada izole edilen dermatofitler, % 32.5 *T. rubrum*, % 32.5 *T. mentagrophytes*, % 18.7 *T. schoenleinii*, % 4.9 *E. floccosum*, % 4.1 *T. verrucosum* ve *T. violaceum* ile % 3.2 *M. canis* olarak saptanmıştır.

İstanbul'da Yeğenoğlu ve ark.'nın(30) yaptıkları çalışmada tırnak örneklerinden,en çok % 39.13 oranı ile *T.mentagrop-*

hytes ve *T. rubrum* üretilmiş, bunu % 4.3 ile *T. violaceum* izlemiştir. Aynı çalışmada alınan deri kazıntısı örneklerinden izole edilen Dermatofit oranları ise % 34.21 *M. canis*, % 29.05 *E. floccosum*, % 21.05 *T. mentagrophytes*, % 13.79 *T. rubrum* olarak açıklanmıştır.

İzmir'de Ulu ve ark.'nın (53) yaptığı bir araştırmada izole edilen 203 dermatofitten, % 80.3'ü *T. rubrum*, % 10.3'ü *E. floccosum*, % 5.9'u *M. canis*, % 2.9'u *T. mentagrophytes* ve % 0.5'i ise *T. violaceum* olarak saptanmıştır.

Kayseri'de Soyuer ve ark.'nın (37) yaptığı bir çalışmada ise % 72.7 oranında *T. rubrum*, % 15.1 oranında *T. mentagrophytes*, % 6 oranında *T. verrucosum*, % 3 oranında *E. floccosum* ve yine % 3 oranında *M. audouinii* saptanmıştır.

Diğer Ülkelerde yapılan araştırmalarda ise ;

Hindistan'da Sundaram M. B. (31) tarafından yapılan bir araştırmada vücudun çeşitli bölgelerinden alınan örneklerden izole edilen Dermatofit oranları ; % 63.8 *T. mentagrophytes*, % 19.7 *T. rubrum*, % 5.9 *E. floccosum*, % 5.3 *T. violaceum* ile % 0.7 oranında *M. audouinii* ve *M. canis* bulunmuştur.

İspanyada Galvo ve ark.'nın (34) yaptığı ve 4920 olgunun incelendiği çalışmada 1334 dermatofit izole edilmiş, izole edilen dermatofitlerin oranları % 61.5 *T. mentagrophytes*, % 11.8 *T. rubrum*, % 11.5 *M. canis*, % 7.6 *E. floccosum*, % 3.3 *T. verrucosum* olarak saptanmıştır.

Avusturya'da Ginter'in (35) yaptığı ve Dermatofitlerin 32 yıllık kronolojik davranışlarının incelendiği bir araştırmada

Dermatofitozlarda, 1952'de % 1 olan *T. rubrum*'un oranının gittikçe artarak 1984'de % 60'a yükseldiği, 1952'de % 68 olan *T. mentagrophytes* oranının ise gittikçe azalarak % 18'e düştüğü gözlenmiştir. Aynı araştırmada 1974-1984 yılları arasında izole edilen dermatofit oranları, % 49.6 *T. rubrum*, % 40.2 *T. mentagrophytes*, % 5.1 *E. floccosum* ve % 5.1 *T. verrucosum* olarak saptanmıştır.

İtalya'da Mercantini ve ark.'ı (36) tarafından onikomikozlularda yapılan bir araştırmada ise en çok sıklıkla *T. mentagrophytes* (% 57) ve *T. rubrum* (% 30) izole edilmiştir.

Libya'da Radev ve ark.'nın (33) yaptığı bir çalışmada ise çok farklı sonuçlar alınmıştır. 1275 olguyu kapsayan bu çalışmada % 64.8 oranında *T. violeaceum*, % 14.6 oranında *T. mentagrophytes* % 2.35 oranında *T. rubrum* izole edilmiştir.

Polonya'da Ratka ve ark.'nın (54) yaptığı 2 yıllık bir araştırmada, alınan örneklerden izole edilen dermatofit oranları % 45.4 *T. mentagrophytes* ve % 34.3 *T. rubrum* olarak saptanmıştır.

Yine Polonya'da Bienias ve ark.'nın (42) yaptığı bir araştırmada da en sık izole edilen etken olarak *T. mentagrophytes* saptanmış, bunu *T. rubrum* ve *E. floccosum* izlemiştir.

Nijerya'da Nwobu ve ark.'nın (40) yaptıkları araştırmada izole edilen dermatofitlerin % 74.1'inde *Microsporum* türleri, % 21.6'ında *Trichophyton* türleri ve % 4.3'ünde ise *E. floccosum* saptanmıştır.

Başkir'de Medvedeva ve ark.'nın (55) yaptığı 9 yıllık bir

araştırmada da, dermatofitozlularda en yüksek oranda izole edilen etken olarak *M. canis* saptanmış, bunu *T. verrucosum* ve *T. mentagrophytes* izlemiştir.

A.B.D.'de Sinski ve Kelley'in (56) 45 ili kapsayan büyük araştırmalarında izole ettikleri 14.696 dermatofitte; % 54.8 oranında *T. rubrum*, % 31.3 *T. tonsurans*, % 6 *T. mentagrophytes*, % 4 *M. canis*, % 2 *E. floccosum*, % 0.6 *M. gypseum* ve % 0.2 *T. verrucosum* saptamışlardır. Yazarlar ayrıca *T. tonsurans* oranındaki yüksekliğin, bu dermatofitin yaptığı *Tinea capitis* salgınına bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

İspanya'da Pereiro ve ark.'nın (57) yaptığı ve 1951-1987 yılları arasında izole edilen 3351 dermatofitin ayrımında, % 25.5 *M. canis*, % 24.6 *T. rubrum*, % 21.4 *T. mentagrophytes*, % 11 *E. floccosum*, % 3.1 *T. verrucosum* bulunmuştur.

Yine İspanya'da Casal ve ark.'nın (58) yaptıkları bir araştırmada en sık izole edilen dermatofitlerin, % 36.7 *M. canis*, % 22.7 *T. mentagrophytes*, % 18.3 *E. floccosum* ve % 10.7 ile *T. rubrum* olduğu saptanmıştır.

Nijerya'da Obasi ve ark.'ı (41) tarafından yapılan bir araştırmada, % 24.6 *T. rubrum*, % 13 *T. soudanense*, % 1.5 *M. audouinii* ve % 1.5 *E. floccosum* saptanmıştır.

Svejgaard ve ark.'ı (59) tarafından acemi askerler arasında yapılan araştırmada dermatofitozlu askerlerin % 41'inde *T. rubrum* izole edilmiştir.

İngiltere'de Mackenzie D. W.'nin (60) yaptığı bir araştırmada en sık etken olarak *T. rubrum* saptanmıştır.

Bütün bu araştırmalarda da görüldüğü gibi, hemen tüm araştırmalarda en sık saptanan etkenler *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* ve *E. floccosum*'dur. Ayrıca yapılan diğer araştırmalarda da bu etkenler arasında *T. rubrum* oranının giderek artarak diğer ikisinin önüne geçtiğı belirtilmektedir. Örneğın:

Rippon J.W.'nin (61) Chicago kliniğinde yaptığı 44 yıllık (1944-1988) bir araştırmada, 1940' larda izole edilen dermatofitlerin % 60-80'i *M. audouinii* iken, 1970' li yıllarda azalarak kaybolduğı, 1940' larda çok seyrek olarak izole edilen *T. rubrum* oranının ise gittikçe artarak günümüzde en sık izole edilen dermatofit haline geldiğı belirtilmiştir.

Di Silverio ve ark.'nin (62) yaptığı bir araştırmada seropozitif 40 HIV'li hastanın 8'inde dermatofit izole edilmiş ve bunlardan % 75'i *T. rubrum* olarak identifiye edilmiştir.

Smith ve ark.'nin (63) Majocchi granulomlu hastalarda yaptıkları araştırmada en sık etken olarak *T. rubrum* saptanmış, bunu *T. menta* ve diğer etkenler izlemiştir.

Watanabe (64) tarafından yapılan diş kulak yolu dermatofitozlu 32 olguda % 91 oranında *T. rubrum*, % 6 oranında *M. canis* ve % 3 oranında *E. floccosum* saptanmıştır.

Song, M.'nin (65) atopili çocuklarda yaptığı araştırmada bu kişilerde gelişen dermatofitozlarda da en sık etken olarak *T. rubrum*'un izole edildiğı, bunu *T. mentagrophytes*'in izlediğı saptanmıştır.

Hay ve ark.'ı (66) tarafından kömür madencilerinde yapı-

lan araştırmada izole edilen dermatofitlerin % 71 oranında T. rubrum olduğu saptanmıştır.

Yine Hay J.R.'ın (67) kronik dermatofitozlularda yaptığı bir çalışmada 106 griseofulvine rezistan dermatofitozlunun % 93'ünde etken olarak T.rubrum'un izole edildiği ve hastaların % 49'unda kişisel yada ailevi atopi öyküsü bulunduğu saptanmıştır.

Yine aynı konuda Robertson ve ark.'nın (68) yaptığı bir çalışmada Gruseofulvin'e rezistan 20 hastanın 19'unda T. rubrum, 1 hastada ise T. mentagrophytes izole edilmiştir.

**E) Lezyonların vucudun anatomik bölgelerine göre dağılı-
mı:**

Araştırmamızda lezyonların vucudun anatomik bölgelerine göre dağılımlında,örneklerin en çok ayak bölgesinden (% 48.71) alındığı, bunu % 14.87 ile tırnak , % 11.80 ile el, % 10.77 ile gövde,% 8.72 ile inguinal bölge ve % 5.13 ile saçlı deri lezyonlarının izlediği saptanmıştır (Tablo XIV).

Ankara'da Yavuzdemir'in(26) yaptığı bir araştırmada lezyonların en fazla bulunduğu bölgeler olarak % 60.8 oranında ayak bölgesi ve bunu izleyerek de % 20.4 oranında tırnak lezyonlarının geldiği saptanmıştır.

Köleman'ın(69) dermatofitlerin yaş,cins ve anatomik bölgelere göre dağılımlıyla ilgili olarak yaptığı bir araştırmada lezyonların sıklık sırası ayak parmak arası,kasık,baş,tırnak, gövde ve el olarak saptanmıştır.

Ankara'da şahin ve ark.'nın (70) yaptığı bir çalışmada

olguların % 40'ında ayak parmak arası lezyonlarının bulunduğu bildirilmiştir.

İzmir'de Karaman ve ark.'nın (44) yaptığı bir çalışmada ise lezyonların % 80 oranında ayak parmak arasında yerleştiği gözlenmiştir.

Sivas'ta Öztunalı ve ark.'nın (27) yaptığı bir çalışmada lezyonların en fazla bulunduğu bölgelerin sıralaması, ayak parmak arası, gövde, baş, saçlı deri ve tırnak olarak kaydedilmiştir.

Kayseri'de Kılık ve ark.'ları (28) tarafından yapılan araştırmada, örneklerin en çok deriden (% 88) alındığı, tırnak ve saç örneklerinin oranının ise %12 olarak saptandığı bildirilmiştir.

Elazığ'da Dalkılıç ve ark.'ı (39) tarafından yapılan araştırmada örneklerin % 45 deri, % 31 ayak parmak arası, % 12.4 saçlı deri, % 9.4 inguinal bölge ve % 2.3 oranında tırnaktan alındığı belirtilmiştir.

Hindistan'da Sundaram (31) tarafından yapılan bir araştırmada olgular arasında klinik tiplerin sıralaması T. corporis, T. cruris, T. pedis, T. unguium ve T. capitis olarak belirtilmiştir.

Zimbabve'de Robertson'un (38) yaptığı araştırmada ise klinik teşhis sıralaması T. pedis (% 56), T. unguium (% 15), T. capitis (% 13), T. corporis (% 11), ve T. cruris (% 5) olarak belirtilmiştir.

Avusturya'da Ginter ve ark.'nın (35) yaptığı bir çalış-

mada örneklerin alındığı bölgelerin sıralamasında % 60 ayak, % 18.5 el, % 9.3 inguinal bölge, % 5.3 gövde, % 3.9 baş boyun ve % 2.8 oranında gluteal bölge saptanmıştır.

Libya'da Radev ve ark.'ı (33) yaptıkları çalışmada klinik teşhis sıralamasını % 26.7 T. capitis, % 13.6 T. faciei, % 13.2 T. pedis, % 9.9 T. manum ve % 5.2 T. corporis olarak belirlemişlerdir.

Guiguede'nin(71) yaptığı bir araştırmada ise lezyonların alındığı bölgeler, % 54 deri, % 17 tırnak, % 11 el, % 9 saçlı deri olarak açıklanmıştır.

Tüm bu çalışmalarda, en fazla dermatofitoz görülen vücut bölgesi ayak parmak arası olup bizim çalışmalarımızla uyumludur. Ayrıca birçok çalışmada ayaklarda görülen dermatofitoz oranının gün geçtikçe arttığı vurgulanmaktadır (26,27,72).

F) Değişik Vücut Bölgelerine Göre En Çok İzole Edilen Ajanlar:

a)Saçlı deri: Araştırmamızda saçlı deriden alınan örneklerden üretilen dermatofit oranları, % 60 T. mentagrophytes, % 20 M. audouinii ve % 20 T. verrucosum olarak bulunmuştur (Tablo XIX).

Yavuzdemir (26), Ankara'da yaptığı araştırmasında iki kültür pozitif saçlı deri dermatofitozunda % 100 oranında T. verrucosum izole etmiştir.

Tümbay ve ark.'ı (73),izmir'de yaptıkları araştırmalarında T. capitis'in en sık etkenleri olarak M. canis ve T. violaceum'u izole etmişlerdir.

Tümbay ve ark.'nın (74) yaptıkları diğer bir araştırmada ise *M. canis* ve *T. violaceum*'dan sonra saçlı deri dermatofitozlarında izole edilen etkenler olarak *T. verrucosum*, *T. schoenleinii* ve *M. gypseum* bildirilmiştir. Yine bu araştırmacıların yaptıkları diğer araştırmalarda , aynı etkenlerin yanı sıra *M. audouinii*'nin de *T. capitis*'in etkeni olarak az sayıda izole edildiği bildirilmektedir (51,75).

Ankara ve çevresinde Köleman ve ark.'ı (76) tarafından yapılan araştırmalarda ise *Tinea capitis*'te en sık etken olarak *T. violaceum* ve *T. mentagrophytes* izole edilmiştir. Yine aynı araştırmacının daha yeni çalışmalarında ise *Tinea capitis*'in en sık etkenleri olarak *T. verrucosum* ve *T. mentagrophytes* izole edilmiştir.

Erzurum'da Ergenokon (77) tarafından yapılan ve saçlı deri mantar infeksiyonlarının etkenlerinin araştırıldığı çalışmada ise en sık etken olarak *T. schoenleinii* yanında,bizim çalışmamızla uyumlu olarak *M. audouinii* de izole edilmiştir.

Yine Erzurum'da Ural ve ark.'ı (29) tarafından yapılan başka bir araştırmada *Tinea capitis* etkenleri araştırılmış,en sık etken olarak *T. schoenleinii*, bunu izleyerek de *T. violaceum* ve *T. verrucosum* izole edilmiştir.

Hindistan'da Sundaram'ın (31) yaptığı bir araştırmada *T. capitis*'te en sık etken olarak *T. violaceum* izole edilmiş, bunu izleyen etken olarak da *M. audouinii* saptanmıştır.

Zimbabve'de Robertson ve ark.'nın (38) yaptığı bir araştırmada *T. capitis*'te en sık etken olarak *T. violaceum* izole

edilmiş,bunu sıklık sırasına göre *T. mentagrophytes* ve *M. audouinii* izlemiştir.

İspanya'da Calvo ve ark.'ının (34) yaptıkları bir araştırmada *T. capitis*'te en sık etken olarak % 55 oranında *T. mentagrophytes* izole edilmiş, bunu % 38.75 ile *M. canis*, % 2.5 ile *T. verrucosum* izlemiştir.

Avusturya'da Ginter'in (35) yaptığı 10 yıllık bir çalışmada baş-boyun bölgesinde en sık izole edilen dermatofitler olarak ; %41.8 oranında *T. mentagrophytes*, % 27 oranında *T. rubrum* ve *T. verrucosum* saptanmıştır.

Paris'te,Badillet'in (78) yaptığı bir araştırmada en sık etken olarak *M. canis* izole edilmiş, bunu *T. soudanense*, *M. langeroni*,*T. violaceum* ve *T. mentagrophytes* izlemiştir.

İtalya'da 1984-1989 yılları arasında Dal Tio ve ark.'ı (88) tarafından yapılan bir araştırmada *T. capitis*'in en sık etkeni olarak % 73.7 oranında *M. canis* izole edilmiştir. Zienicke ve ark.'nın (67) yaptığı araştırmada da benzer sonuçlar bildirilmiştir.

İspanya'da Casal ve ark.'ının (58) yaptıkları araştırmalarında *Tinea capitis*'te en sık etken olarak *M. canis*'i izole etmişlerdir.

b) Gövde : Araştırmamızda gövdedeki lezyonlardan alınan deri kazıntısı örneklerinden izole edilen etkenlerin oranları % 83.33 *T. rubrum* ve % 16.67 *T. mentagrophytes* olarak saptanmıştır (Tablo XIX).

Ankara'da, Yavuzdemir'in (26) yaptığı araştırmada,*Tinea*

corporis'li bir olgudan alınan örnekten *T. rubrum* izole edildiği bildirilmiştir.

Izmir'de Tümbay ve ark.'nın (79) yaptıkları araştırmada, saçsız deri infeksiyonlarında ilk sırayı *T. rubrum*'un aldığı, bunu *E. floccosum* ile *T. mentagrophytes*'in izlediği bildirilmiştir.

Izmir'de Ulu ve ark.'nın (53) yaptığı araştırmada en sık etken olarak *M. canis* bulunmuştur.

Orta Anadolu'da yapılan çalışmalarda *T. corporis*'in en sık etkenleri olarak *M. canis* ve *T. mentagrophytes* bildirilmiştir (76,80).

İstanbul'da Yeğenoğlu ve ark.'nın (30) yaptığı bir araştırmada saçsız deri mantar infeksiyonlarında, en sık etken olarak *M. canis* (% 34.21) izole edilmiş, bunu % 29 ile *E. floccosum*, % 21.05 ile *T. mentagrophytes*, % 13.79 ile *T. rubrum* izlemiştir.

Hindistan'da, Sundaram'ın (31) yaptığı bir araştırmada, *Tinea corporis*'te en sık etken olarak *T. mentagrophytes* ve *T. rubrum* bulunmuştur.

Zimbabve'de Robertson (38) tarafından yapılan bir araştırmada *Tinea corporis*'te en sık etkenler olarak sıklık sırasına göre *M. audouinii*, *T. mentagrophytes* ve *T. violaceum* izole edilmiştir.

Avusturya'da Ginter'in (35) yaptığı bir araştırmada, *T. corporis*'lilerde % 47 oranında *T. rubrum* izole edilmiş, bunu % 26.7 ile *T. menta* izlemiştir.

İspanya'da Casal ve ark.'ının (58) yaptıkları araştırmada ise *T. corporis*'te en sık etken olarak *M. canis* bildirilmiştir.

c) **Ayak :** Araştırmamızda ayak bölgesinden alınan kazıntı örneklerinde üretilen dermatofitlerin oranları; % 73.47 *T. rubrum*, % 22.45 *T. mentagrophytes*, % 4.08 *E. floccosum*'dur (Tablo XIX).

Araştırmamızda *Tinea pedis* olguları tüm dermatofitozlar arasında ilk sırayı almaktadır. Birçok araştırmacılar da bu sonuçla uyumlu sonuçlar bildirmişlerdir (26,27,79). Bu araştırmacılar ve diğerleri *Tinea pedis* olgularındaki artışı, göçler, toplu yaşama ve çalışma, kortikosteroid ve antibiyotik kullanılmasının artması, sentetik giysilerin kullanımındaki artışa bağlamışlardır (72).

Karaman ve ark.'ı (80) yaptıkları çalışmada *T. pedis*'te ana etken olarak % 77.9 oranında *T. rubrum*'u izole etmiş, bunu % 11.9 ile *E. floccosum*'un izlediğini bildirmişlerdir.

Yine aynı araştırmacılar yaptıkları diğer bir çalışmada da yine *Tinea pedis* olgularında, *T. rubrum*'un % 79 oranı ile ilk sırayı aldığını, bunu % 17.7 ile *T. mentagrophytes*'in izlediğini belirlemişlerdir (44).

Ulu ve ark.'ının (53) İzmir'de yaptığı bir araştırmada *Tinea pedis*'te en sık etken olarak *T. rubrum* bulunmuştur.

Sundaram, M B 'nin (31) Hindistanda yaptığı bir araştırmada da *T. pedis*'te en sık etken olarak *T. rubrum* izole edilmiş, onu *T. mentagrophytes* ve *E. floccosum*'un izlediği bildi-

rilmiştir.

Robertson (38) tarafından Zimbabwe'de yapılan bir araştırmada *Tinea pedis*'te en sık etken olarak *T. mentagrophytes* saptanmış ve bunu *T. rubrum*'un izlediği belirlenmiştir.

Calvo ve ark.'nın (34) İspanya'da yaptıkları araştırmada *T. pedis*'te en sık etken olarak (% 48.42) *T. rubrum*'u izole etmişlerdir.

Pereiro ve ark.'nın (57) İspanya'da yaptıkları araştırmada da *T. pedis*'te en sık etken olarak yine *T. rubrum* ,ikinci sıklıkta ise *T. mentagrophytes*'i izole etmişlerdir.

Ginter, G.'nin (35) Avusturya'da yaptığı araştırmada *T. pedis*'te en sık etkenler olarak, *T. rubrum* (% 50.4) ve *T. mentagrophytes* (% 45.1) saptanmıştır.

Zienicke ve ark.'nın (81) yaptığı bir araştırmada da *T. pedis*'te en sık etken olarak yine *T. rubrum* izole edilmiştir.

d) El : Araştırmamızda ellerinden örnek aldığımız (*Tinea manum*'lu) hastalardan % 58.33 oranında *T. rubrum* ve % 41.67 oranında ise *T. mentagrophytes* izole edilmiştir (Tablo: XIX).

Yavuzdemir'in (26) Ankara'da yaptığı bir araştırmada, *Tinea manum* olgularında başlıca etken olarak *T. rubrum*'u izole etmiştir.

Tümbay ve ark.'nın (82) Ege bölgesinde yaptıkları bir araştırmada *T. manum*'da en sık etken olarak *T. rubrum* izole edilmiş, bunu *T. mentagrophytes*'in izlediği saptanmıştır.

Calvo ve ark.'nin (34) İspanya'da yaptıkları bir araştırmada *T. manum*'da en sık etken olarak % 83 oranında *T. mentagrophytes*'i izole etmişlerdir.

Ginter,G.'nin (35) Avusturya'da yaptığı araştırmada ise, *T. manum*'da % 57.6 oranında *T. rubrum* ve % 37.7 oranında *T. mentagrophytes* izole edilmiş olup, bu ve diğer çalışmaların büyük bölümü bizim araştırmamızın sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

e) Inguinal bölge: Araştırmamızda inguinal bölgeden örnek aldığımız (*Tinea inguinalis*'li) hastalardan % 44.45 oranında *T. rubrum*, % 33.33 oranında *E. floccosum* ve % 22.22 oranında da *T. mentagrophytes* izole edilmiştir (Tablo :XIX).

Yavuzdemir'in (26) Ankara'da yaptığı araştırmada *T. inguinalis*'te etken olarak % 66,67 oranında *T. rubrum*, % 33.33 oranında ise *E. floccosum*'u izole etmişlerdir.

Tümbay ve ark.'nin (82) yaptıkları bir araştırmada 1974'den bu yana *Tinea inguinalis*'te etken olarak *E. floccosum*'un yerini *T. rubrum*'un aldığı saptanmıştır.

Karaman ve ark.'nin (44) Ege bölgesinde 7327 askeri kapsayan araştırmalarında, 424 dermatofit izole edilmiş,bunların sadece % 3'ünde *T. inguinalis* saptanmış ve hepsinde de etken olarak *T. rubrum* izole edilmiştir.

Köleman,F.'nin (69) Orta Anadolu'da yaptığı bir araştırmada, *Tinea inguinalis*'in en sık etkeni olarak *E. floccosum* izole edilmiş ve bunu *T. rubrum*'un izlediğini saptanmıştır.

Ulu ve ark.'nin (53) İzmir'de yaptıkları araştırmalarının-

da, *Tinea inguinalis*'lilerde en sık etken olarak *E. floccosum* izole edilmiştir.

Sundaram, M.B.'nin (31) Hindistan'da yaptığı araştırmada, en sık etken olarak *T. mentagrophytes* ve *T. rubrum* izole edilmiştir.

Calvo ve ark.'nin (34) İspanya'da yaptıkları araştırmada, en sık etken olarak *E. floccosum* ve bunu izleyerek de *T. rubrum* izole edilmiştir.

Pereiro ve ark.'nin (57) İspanya'da yaptıkları bir araştırmada ise *T. inguinalis*'te en sık etken olarak, 1977'ye kadar *E. floccosum* saptanırken, günümüzde *T. rubrum*'un ilk sırayı aldığı saptanmıştır.

Ginter G.'nin (35) Avusturya'da yaptığı araştırmada, *T. inguinalis* etkenleri olarak % 49.8 oranında *T. rubrum*, % 28,9 oranında *T. mentagrophytes*, % 17.7 oranında *E. floccosum* ve % 3.5 oranında *T. verrucosum* saptanmıştır.

Casal ve ark.'nin (58) İspanya'da yaptıkları bir araştırmada da *Tinea inguinalis*'in en sık etkeni olarak *E. floccosum* izole edilmiştir.

Yukarıda verilen diğer araştırmalardan da anlaşılacağı üzere, *Tinea inguinalis*'te önceleri ilk etken olarak akla gelen *E. floccosum*'un oranı gittikçe azalarak günümüzde ilk sırayı *T. rubrum* almıştır ve bizim araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçlarla uyumludur.

f) Tırnak : Araştırmamızda *Tinea unguium* kliniği gösteren olgulardan alınan tırnak örneklerinde % 86.67

oranında *T. rubrum* ve % 13.33 oranında ise *T. mentagrophytes* izole edilmiştir (Tablo XIX).

Yavuzdemir'in (26) Ankara'da yaptığı araştırmada ,*T. unguium* olgularında etken olarak % 89.47 *T. rubrum* ve % 10.53 *T. mentagrophytes* izole etmiştir.

Tümbay ve ark.'ı (79) yaptıkları araştırmalarında,tırnak dermatofitozlarında etken olarak *T. rubrum*'un ilk sırayı aldığı saptanmıştır. Tümbay ve ark.'nın (82) yaptıkları diğer bir araştırmada da yine ilk sırada % 78.7 oranında *T. rubrum*, bunu izleyerek de % 16.7 oranında *T. mentagrophytes* izole edilmiştir.Bu araştırmacıların diğer yayınlarında da onikomikoz'da en sık rastlanan etkenin *T. rubrum* olduğu, bunu *T. mentagrophytes* ve *Candida* türlerinin izlediği saptanmıştır (49,50).

Erbakan, N.'nin (83) yaptığı bir araştırmada da *Tinea unguium*'da en sık etken olarak *T. rubrum*'un izole edildiği saptanmıştır.

Yeğenoğlu ve ark.'ı (30) tarafından İstanbul'da yapılan ve 524 tırnak örneği kapsayan araştırmada, 190 mantar izole edilmiş, etken olarak da ilk sırayı aynı oranla (% 39.13) *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes*'in aldığı saptanmıştır.

Balabanoff ve ark.'ı (84) yaptıkları araştırmada, onikomikozlu hastalarda en sık etken olarak % 66.66 oranında *T. rubrum*'u izole etmişlerdir.

Jen T.(85), Taiwan'da yaptığı bir araştırmada,*T.unguium*-un en sık etkeni olarak % 78.12 oranında *T. rubrum*'u ve bunu

izleyerek de % 9.37 oranında *T. mentagrophytes*'i izole ettiğini bildirmiştir.

Calvo ve ark.'nın (34) İspanya'da yaptıkları araştırmada ayak tırnağı onikomikozu bulunan hastalardan alınan örneklerde en sık etken olarak % 78.12 oranında *T. rubrum*'un izole edildiği, el tırnağında onikomikoz bulunan hastalarda ise en sık rastlanan etkenin % 52.40 oranında *T. mentagrophytes* olduğu saptanmıştır.

Mercantini ve ark.'nın (36) İtalya'da yaptıkları bir araştırmada *T. unguium* etkeni dermatofitler arasında en sık etken olarak *T. mentagrophytes* (% 57), ve bunu izleyerek de *T. rubrum*'u (% 30) izole etmişlerdir.

Pereiro ve ark.'nın (57) İspanya'da yaptıkları araştırmada, *Tinea unguium*'da en sık etkenler olarak ilk sıklıkta *T. rubrum* ve ikinci sıklıkta ise *T. mentagrophytes* bulunmuştur.

Haneka E.'nin (86) yaptığı bir araştırmada da yine en sık etken olarak *T. rubrum*, bunu izleyerek de *T. mentagrophytes* ve *E. floccosum* saptanmıştır.

Tüm bu araştırmalarda da görüldüğü gibi *Tinea unguium*'da da en sık etken olarak bir çok araştırmada *T. rubrum* izole edilmiş , ikinci sıklıkta ise *T. mentagrophytes*'in izole edildiği saptanmış olup,bizim sonuçlarımızla uyumludur.

Bunlardan ayrı olarak,Dompmartin ve ark.'nın (87) AIDS'lilerde yaptıkları bir araştırmada, AIDS'lilerde en sık görülen mikoz şeklinin Onikomikoz olduğu ve en sık etken olarak da % 58 oranında *T. rubrum*'un izole edildiği saptanmıştır.

VI-SONUÇLAR :

Çalışmamızın sonuçlarını şu şekilde sıralayabiliriz :

1-Saçlı deri Dermatofitozu tanısıyla başvuran hastaları, puberte öncesi dönemdeki kişiler oluşturmaktadır. Puberte sonrası dönemde başvuran hastaların ise infeksiyonu yine puberte öncesi dönemde aldıkları saptanmıştır.

2-Bölgemizde saçlı deri dermatofitoz'ları dışında dermatofitozların en çok görüldüğü yaş grubu % 55.27 (195 olgunun 84'ü) ile 21-40 yaş grubudur.

3-Dermatofitozların cinse göre dağılımında ise erkeklerde (% 66.4), kadınlardan (% 33.6) iki kat daha fazla oranda olduğu saptanmıştır.

4-Değerlendirmeye alınan örneklerin direkt mikroskopik incelemesinde % 71.28 (195 örneğin 139'u) oranında pozitiflik bulunmuştur.

5-Lezyonların anatomik bölgelere göre dağılımında en sık ayak lezyonlarının (% 48.71) görüldüğü, bunu % 14.87 ile tırnak, % 11.80 ile el, % 10.77 ile gövde, % 8.72 ile inguinal bölge ve % 5.13 ile saçlı deri lezyonlarının izlediği saptanmıştır.

6-Değerlendirmeye alınan 195 örneğin 125'inde (% 64.10) üreme saptanmıştır.Üreme görülen örneklerin 97'sinde(% 49.74) Dermatofit, 23'ünde (% 11.80) Candida, 5'inde (% 2.56) ise Dermatofit + Candida üremiştir.

7-Kültürlerde üreyen 125 mantarın dağılımında ise % 77.6 oranında (125 örneğin 97'sinde) dermatofit,% 18.4 oranında (125 örneğin 23'ünde) Candida türleri saptanırken,5 örnekte ise (% 4) Dermatofit ve Candida türleri birlikte izole edilmiştir.

8-Kültürlerde üreyen Dermatofitlerin dağılımında ise , en sık etken olarak *Trichophyton rubrum* (Dermatofitlerin % 68.63'ü) saptanmıştır. *Trichophyton rubrum*'u, % 24.51 ile *Trichophyton mentagrophytes*, % 4.90 ile *Epidermophyton floccosum* , % 0.98 ile *Microsporum audouinii* ve *T. verrucosum* izlemektedir.

9-Bölgemizde Dermatofitozlarda izole edilen dermatofitler ve oranları ;

Tinea capitis'te en sık etken *T. mentagrophytes* (% 60) olup bunu, *M. audouinii* (% 20) ve *T. verrucosum* (% 20) izlemektedir.

Tinea corporis'te en sık etken *T. rubrum* (% 83.33) olup, ikinci sıklıkla *T. mentagrophytes* (% 16.67) izole edilmektedir.

Tinea pedis'te en sık etken *T. rubrum* (% 73.47) olup bunu *T. mentagrophytes* (% 22.45) ve *E. floccosum* (% 4.08) izlemektedir.

Tinea manum'un etkenleri *T. rubrum* (% 58.33) ve *T. mentagrophytes* (% 41.67)' dir.

Tinea inguinalis ' in en sık etkeni *T. rubrum* (% 44.45) olup, diğer etkenler *E. floccosum* (% 33.33) ve *T. mentagrophytes* (% 22.22)' tir.

Son olarak, bölgemizde *Tinea unguium*' da en sık izole edilen etken *T. rubrum* (% 86.67) olup, onu *T. mentagrophytes* (% 13.33) izlemektedir.

VII-KAYNAKLAR :

1. Unat, K E ., Yücel, A., Altaş, K., Samastı, M. :
Unat'ın Tıp Parazitolojisi, İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp
Fakültesi Yayınları, 1991, s: 769-808.
2. Bilgehan, H. : Temel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık
Bilimi, Barış Yayınları, 1987, s: 1-56.
3. Erbakan, N. : Derinin Mantar Hastalıkları, Türkiye
Klinikleri Yayınevi, 1989, s: 1-172.
4. Unat, K E. : Temel Mikrobiyoloji, Beta Basım Yayım
Dağıtım A Ş., 1985, s: 1-55, 514-521.
5. Davis, D B., Dulbecco, R., Eisen, N H., Ginsberg,
S H. : Microbiology, J. B. Lippincott Company,
1990, p: 737-766.
6. Levinson, W E., Jawetz, E. : Medical Microbiyology
and Immunology, Prentice-Hall International Inc ,
1992, p: 225-239.
7. Tümbay, E. : Pratik Tıp Mikolojisi, Bilgehan Basım-
evi, 1983.
8. Department of the Army Technical Manual: Laboratory
Procedures In Clinical Mycology, Headquarters,
Department of The Army, 1964.
9. Balows, A., Hausler, J W., Herrmann, L K., Isen-
berg, D H., Shadomy, J H. : Manual of Clinical
Microbiology, American Society for Microbiology,
1991, p: 579-700.

10. Tümbay, E. : Mikoloji Ders Notları, E.Ü.Tıp Fakültesi Dekanlığı Yayın Bürosu, 1990-1991, s: 1-52.
11. Jawetz, E., Melnick, J L., Adelberg, E A. : Review of Medical Microbiology, Lange Medical Publications. 1974, p: 258-275.
12. Akman M., Gülmezoğlu E. : Tıbbi Mikrobiyoloji, Hacettepe Ü. Yayınları, 1976, s:402-413.
13. Seeliger, R P H.: The Beginning of Medical Mycology, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Invited paper, p: 1, 21-23 May 1986, İzmir.
14. De Vroey, C.:Dermatophyte, A "Nomen Dubium" ?, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Invited Paper , p: 16, 21-23 May 1986, İzmir.
15. Jaklik, K W., Willett, P H., Amos, B D., Wilfert M C. : Zinsser Microbiology, Prentice-Hall International Inc., 1992, p: 1125-1133.
16. Rebell, G., Taplin, D. :Dermatophytes Their Recognition and Identification, University of Miami Press, 1974.
17. Mandell, L G., Douglas, G R., Bennett, E J.. : Principles and Practice of Infectious Diseases, Churchill Livingstone, 1990, p:2017-2027.
18. Al-Door, Y. : Laboratory Medical Mycology, Lea & Febiger, 1980.

19. Beneke, S E., Rogers, L A. : Medical Mycology Manual, Burgess Publishing Company, 1970.
20. Baron, J E., Finegold, M S. : Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology, The C. V. Mosby Company, 1990, p: 681-785.
21. Yücel, A., Sadri, F M.: *T. mentagrophytes* ile *T. rubrum*'un Birbirinden Ayırdedilmesi, XX. Türk Mikrobiyol. Kong., Serbest Bildiri, 51. 5-7 Ekim 1982, İzmir.
22. Erbakan, N., Erdem, C., Erdem, B. : Identification of *Trichophyton rubrum* and *Trichophyton mentagrophytes* by Classical Methods, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper , p: 150, 21-23 May 1986, İzmir.
23. Krempf-Lamprecht, L.: Identification of Dermatophytes by Classical and Rapid Methods, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Invited Papers, p:139, 21-23 May 1986, İzmir.
24. Summerbell, R C., Rosenthal, S A., Kane, J.: Rapid Method for Differentiation of *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* and Related Dermatophyte Species. *J. Clin. Microbiol.*, 26: 2279, 1988.
25. Rezusta, A., Rubio, M C., Alejandre, M C.: Differentiation Between *T. mentagrophytes* and *T. rubrum* by Sorbitol Assimilation, *J. Clin. Microbiol.*, 29: 219, 1991.

26. Yavuzdemir, S.: Dermatofitoz Klinik Tanılı Olgulardan İzole Edilen Etkenler, Mikrobiyol. Bül. 2 (27) : 100-106, 1993.
27. Öztunalı, Ö., Hakgüdenler, Y., Gürel, M.: Sivas Yöresinde İzole Edilen Dermatofitler, Mikrobiyol. Bül. 1 (19) : 9-14 , 1985 .
28. Kılık, M., Fazlı, A Ş.: Dermatophytes Encountered in skin Infections In Kayseri, Central Anatolia, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 298, 21- 23 May 1986, izmir.
29. Ural, A., Ergenokan, G., Kot, S.:Tinea Capitis Favosa, A report on and Analysis of 241 Cases in Erzurum, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 293, 21-23 May 1986, Izmir.
30. Yeğenoğlu, Y., Azizlerli, G., Kavala, M., Özarmagan, G., Saylan, T.:Fungal Species Causing Onychomycoses and Skin Infections in Patients Admitted to the Department of Dermatology, Istanbul Faculty of Medicine, During the Last Two Years, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper ,p: 278 , 21 -23 May 1986, izmir.
31. Sundaram, M B.: Superficial mycoses in Madras, India, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatop-

- hytoses in Man and Animals. Free Paper, p: 263, 21 - 23 May 1986, Izmir.
32. Radev, S. and Kane, J.: Concerning the Dynamics of the Trichophytoses Among Subtropical Populations of the Half-Desert Tarhuna District, Libya, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 256, 21-23 May 1986, Izmir.
33. Radev, S., Balabanoff, A V., Kane, J.: A study of 1275 Cases of Mycoeses, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 208, 21 - 23 May 1986, Izmir.
34. Calvo, R C., Rezusta, A., Salvo, S., Gómez-Lus, R.: Incidence of Dermatophytes in Zaragoza, Spain, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 251, 21-23 May 1986, Izmir.
35. Ginter, G.: Behavior of Various Fungal Strains During the Past Decades, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 233, 21-23 May 1986, Izmir.
36. Mercantini, R., Caprilli, F., Fuga, C G., Palamara, G., Prignano, G., Valenzano, L., Marsella, R., Belardi, M., Crescimbeni, E.: The Epidemiology of Onychomycoses in Rome, Italy, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Ani-

- als, Free Paper, p: 217, 21-23 May 1986, Izmir.
37. Soyuer, Ü., Dalkılıç, E., Fazlı, A Ş., Demircelik, A.: The Clinical Importance of Bacterial Flora in Dermatophytoses, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 187, 21-23 May 1986, Izmir.
38. Robertson, V J.: Survey of Dermatophyte Species in Harare, Zimbabwe, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 258, 21-23 May 1986, Izmir.
39. Dalkılıç, E., Kökcan, I., Orak, S., Aşçı, Z. : Dermatophytes Isolated in Elazığ and Vicinity between 1983 and 1985, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 297, 21-23 May 1986, Izmir.
40. Nwobu, R A., Odugbemi, T.: Fungi Causing Dermatophytoses in Lagos, Nigeria. East Afr. Med. J., 67 (4), 246-249, 1990.
41. Obasi, O E., Clayton, Y M. : Dermatophyte Fungi in the Guinea Savannah Region of Nigeria and the Changing Phase of Dermatophytosis in Nigeria, Mycoses, 32 (8) : 381-385, 1989.
42. Bienias, L., Włodarczyk, W. : Dermatomycoses and Their Etiology in the Material of the Dermatological Department in Lodz, Poland, Mycoses, 33 (11-12) 581-586, 1990.

43. Köleman, F., Özgen, A.:Ankara ve Çevresinin Dermatofitik Florası, Lepra Mec., 7 : 273-279, 1976.
44. Karaman, A., Tümbay, E., Demir, O.:İzmir'de Askerlerde Görülen Dermatomikoz İnsidansı ve Etkenleri, Lepra Mec., 12 (3) : 136-144, 1981.
45. Tümbay, E., Bilgehan, H., Altan, N.: İzmir ve Çevresinde Dermatomikoz Etkenleri, XVI. Türk Mikrobiyol. Kong.,Serbest Bildiri,318, 24-26 Ekim 1974, İzmir.
46. Öztunalı, Ö.:Sivas'ta Askerlerde Yüzeysel Mikoz Etkenleri ve Etkenlerin Saklanması,Cumhuriyet Ü.Sağlık Bilimleri Enst. Mikrobiyol.A.B.D.,Doktora Tezi 1988.
47. Kılık, M., Fazlı, A Ş., Özbal, Y., Aşçıoğlu, Ö. : Kayseri ve Çevresinde Dermatofitler, XX. Türk Mikrobiyol.Kong., Serbest Bildiri , 53, 5-7 Ekim 1982, İzmir.
48. Tümbay, E., Gezen, C., Kınacıgil, T R., Karaman, A., Demir, O.: Ege Bölgesinde Son Dokuz Yılda Saptanan Saçsız Derinin Mantar Bulaşlarındaki Etkenler XX. Türk Mikrobiyol. Kong., Serbest Bildiri, 55 , 5-7 Ekim 1982, İzmir.
49. Tümbay, E., Gezen, C., Kınacıgil, T R., Karaman, A., Demir, O.: Ege Bölgesinde Son Dokuz Yılda Saptanan Onikomikoz Etkenleri, XX. Türk Mikrobiyol. Kong., Serbest Bildiri, 56, 5-7 Ekim 1982, İzmir.

50. Tümbay, E., Gezen, C., Kinacıgil, T. R., Karaman, A., Demir, O., Önder, M.: Ege Bölgesinde *Trichophyton rubrum* bulaşlarının sıklığı, XX. Türk Mikrobiyol. Kong., Serbest Bildiri, 57, 5-7 Ekim 1982, İzmir.
51. Tümbay, E., İnci, R., Gezen, C., Karaman, A., Karakartal, G., Solak, S., Kinacıgil, T. R., Demir, O.: Pattern of Dermatophytes in the Aegean Region of Turkey, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 299, 21-23 May 1986, İzmir.
52. Campbell, C. K.: Teleomorphs of Dermatophytes, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Invited Paper, p: 24, 21-23 May 1986, İzmir.
53. Ulu, U., Okuyan, M., Bahar, H. İ., Çakır, N.: Dermatophytes in İzmir, Turkey, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 277, 21-23 May 1986, İzmir.
54. Ratka, P., Slusarczyk, E., Wasik-Gaska, B.: Fungal Flora in Mycoses Among the Populations of the South Eastern Poland, *Przegl. Dermatol.*, 77 (2), 107-110, 1990.
55. Medvedeva, E. A., Teregulova, G. A., Zileeva, S. A., Chistiakova, E. V., Fakhretdinova, Kh. S.: The Dynamics of Dermatomyces in the Bashkir ASSR in

- 1979-1987, *Vestn. Dermatol. Venerol.*, 1990 (2), p: 58-60.
56. Sinski, J T., Kelley, L M.: A Survey of Dermatophytes from Human Patients in the United States from 1985 to 1987, *Mycopathologia*, 114 (2), 117-126, 1991.
57. Pereiro Miguens, M., Pereiro, M., Pereiro, M. Jr.: Review of Dermatophytoses in Galicia from 1951 to 1987, and Comparison with Other Areas of Spain, *Mycopathologia*, 113 (2), 65-78, 1991.
58. Casal, M., Linares, M J., Fernandez, J C., Solis, F.: Dermatophytes and Dermatophytosis in Cordoba (Spain), *Enform. Infec. Mikrobiol. Clin.*, 9 (8) : 491-494, 1991.
59. Svejgaard, E., Christophersen, J., Jelsdorf, H M. : Tinea Pedis and Erythrasma in Danish Recruits. Clinical Signs, Prevalance, Incidence and Correlation to Atopy, *J. Am. Acad. Dermatol.*, 14 (16) : 993 - 999, 1986.
60. Mackenzie, D W.: Imported Fungal Infections, *Postgrad. Med. J.*, 55 (647) : 595-597, 1979.
61. Rippon, J W.: Forty Four Years of Dermatophytes in A Chicago Clinic (1944-1988), *Mycopathologia*, 119 (1), 25-28, 1992.
62. Di Silverio, A., Brazzelli, V., Brandozzi, G., Barbarini, G., Maccabruni, A., Sacchi, S.: Prevalence of Dermatophytes and Yeast (*Candida* spp. *Malasse-*

- zia furfur) in HIV patients. A Study of Former Drug Addicts, *Mycopathologia*, 114 (2), 103-107, 1991.
63. Smith, K J., Neafie, R C., Skelton, H G. 3d, Barrett, T L., Graham, J H., Lupton, G P. : Majocchi's Granuloma, *J. Cutan. Pathol.*, 18 (1), 28-35, 1991.
64. Watanabe, S: Dermatophytosis of the External Auditory Meatus, *J. Med. Vet. Mycol.*, 24(6) : 485-486, 1986.
65. Song, M., Achten, G.: Atopy and Dermatophyte Infection in Children, *Dermatologica*, 1984, 168 (3), p: 147-149.
66. Hay, R J., Campbell, C K., Wingfield, R., Clayton Y M.: A Comparative Study of Dermatophytosis in Coal Miners and Dermatological Outpatients, *Br. J. Ind. Med.*, 40 (3) : 353-355, 1983.
67. Hay, J R.: Chronic Dermatophyte Infections. I. Clinical and Mycological Features, *Br. J. Dermatol.* 1982, 106 (1), p: 1-7.
68. Robertson, M H., Rich, P., Parker, F., Hanifin, J. M.: Ketoconazole in Griseofulvine-Resistant Dermatophytosis, *J. Am. Acad. Dermatol.*, 1982, 6 (2), p: 224-229.
69. Köleman, F.: Dermatofitlerin Yaş, Cinsiyet ve Anatomik Bölgelere Göre Dağılımı, *Lepra Mec.*, 9 (1) : 64, 1978.

70. Şahin, M., Yuluğ, N.: Ankara Çevresinde Rastlanan Mantar Bulaşıcı Etkenlerinden Dermatophyte ve Candida Türleri, Mikrobiyol. Bült., 1 (11) : 35-42, 1977.
71. Guiguemde, T. R., Tapsoba, G. P., Pare, J. L., Sawadogo, O. N.: Preliminary data on Dermatomycoses in Ouagadougou (Burkina Faso), Med. Trop. (Mars), 1992, 52 (2), p: 151- 155.
72. Erdem, C., Erdem, B.: Ankara ve Çevresinde Görülen Dermatofitozların Klinik ve Mikolojik Özellikleri, Lepra Mecmuası, 17 : 16, 1986.
73. Tümbay, E., Serter, D., Bilgehan, H., Karakartal, G.: İzmir'in İki Bölgesinde İlkokul Çocuklarında Tinea capitis İnsidansı, XVI. Türk Mikrobiyol. Kong. Serbest Bildiri, 328, 24-26 Ekim 1974, İzmir.
74. Tümbay, E., Gezen, C., Kınacıgil, T. R., Karaman, A., Demir, O.: Ege Bölgesinde Son Dokuz Yılda Saptanan Tinea Capitis Etkenleri, XX. Türk Mikrobiyol. Kong., Serbest Bildiri, 54, 5-7 Ekim 1982, İzmir.
75. Tümbay, E., Gezen, C., Kınacıgil, T. R., Karaman, A., Demir, O., Önder, M.: Ege Bölgesinde Microsporum Cinsi Dermatofitlerin Yaptığı Bulaşlara Genel Bakış, XX. Türk Mikrobiyol. Kong., Serbest Bildiri, 58, 5-7 Ekim 1982, İzmir.
76. Köleman, F.: Ankara'da Rastlanan Saçlı Deri Dermatofitleri Hakkında, Lepra Mec., 9 (1) : 44, 1978.

77. Ergenokon, G.:Saçlı Deri Mantar Enfeksiyonlarının Etkenleri,Atatürk U.Tıp Fak. Deri ve Zührevi Hastalıklar Kürsüsü, Uzmanlık Tezi, Erzurum,1976.
78. Badillet, G.: Tinea capitis of the child in Paris, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p:227, 21-23 May 1986, Izmir.
79. Tümbay, E., Varol, A., Karaman, A., Demir, O.: Ege Bölgesinde Son 6 Yılda Görülen Dermatomikoz Etkenlerine Genel Bakış,XIX. Türk Mikrobiyol. Kong.Serbest Bildiri, 22, 14-16 Eylül 1980, Ankara.
80. Karaman, A., Tümbay, E., Becerik, I., Demir, O.: Tinea Inguinalis Olgularının Tinea Pedis ile İlişkisi, Lepra Mec., 12 : 60, 1981.
81. Zienicke, H C., Korting, H C., Lukacs, A., Braun-Falco, O.: Dermatophytosis in Children and Adolescents: Epidemiological, Clinical and Microbiological Aspects Changing With Age, J. Dermatol. 18(8), 438-346, 1991.
82. Tümbay, E., Varol, A., Karaman, A., Demir, O.:Ege Bölgesinde 1974-1979 Yılları Arasında Görülen Dermatofitoz İnsidansı ve Etkenleri, Türk Mikrobiyol. Cem. Derg., 12 : 70, 1982.
83. Erbakan, N.: Klinikimizin 9 Yıllık Dermatophytosis Durumu, VI. Ulusal Dermatoloji Kongresi, Mersin, Çukurova Ün. Yayınları No:1, s: 123, 1976.

84. Balabanoff, A V., Tonkin, N.: Combined Local and General Etiopathogenetic Treatment of Onychomycoses. FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 315 , 21-23 May 1986, Izmir.
85. Jen, T.: Examination of Dermatophytes Causing Tinea Unguium in Taiwan, Republic of China, FEMS Symposium of Dermatophytes and Dermatophytoses in Man and Animals, Free Paper, p: 267 , 21 - 23 May 1986, Izmir.
86. Haneka, E.: Fungal infections of the Nail. Semin. Dermatol. 10 (1), 41-53, 1991.
87. Dompmartin, D., Dompartin, A., Deluol, A M., Grosshans, E., Coulaud, J. P.: Onychomycosis and AIDS, Clinical and Laboratory Findings in 62 Patients, Int. J. Dermatol. 29 (5), 3337-3339, 1990.
88. Dal Tio, R., Lunardi, M.: Prevalence of Superficial Mycoses in the Aosta Valley Region of Italy from 1984 to 1989, Mycopatologia, 116 (3), 155-158, 1991.