

# Dermatofitlerde ve *Candida albicans*'da Sodyum Klorür Toleransının Araştırılması

Sevim GÖNEN(\*), Semra KUŞTİMUR(\*)

## ÖZET

On *Trichophyton* sp., altı *Microsporum* sp., üç *Epidermophyton* sp. ve 10 *Candida albicans* suşunun çeşitli sodyum klorür konsantrasyonlarına toleransları çalışılmıştır. *Candida albicans* suşları sodyum klorürün %40 konsantrasyonlarına kadar dirençli bulunmuştur. Bununla birlikte dermatofitler %2.5'dan yüksek konsantrasyonlarda ürememişlerdir. Bu sonuçlar mantarların iyonik güce toleransın diğer testler yanında teşhiste kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler : *Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton*, *Candida albicans*, sodyum klorür.

## SUMMARY

Investigation of Sodium Chloride Toleration in the Dermatophytes and *Candida albicans*.

The tolerance to various concentrations of sodium chloride of 10 *Trichophyton* sp., 6 *Microsporum* sp., 3 *Epidermophyton* sp. and 10 *Candida albicans* strains were studied. *Candida albicans* strains were found to be resistant to the sodium chloride, up to 40% at concentrations. Dermatophytes, however, did not grow at sodium chloride concentrations higher than 2.5%. These results suggest that the relative tolerance of fungi to the ionic strength can be used in diagnosis besides the other tests.

KeyWords: *Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton*, *Candida albicans*, sodium chloride.

## GİRİŞ

Dermatofitler, saç, deri ve tırnağı tutan kronik seyirli, fakat hastaların genel sağlık durumunu bozmayan infeksiyon yaparlar. Dermatofitlerin büyük bir kısmı Fungi Imperfecti sınıfından olup derin dokulara yayılmazlar. Yüzeysel ve keratinize dokuları tutarlar. Dermatofitler içinde 3 büyük cins yer alır. *Microsporum*, *Trichophyton* ve *Epidermophyton*. Dermatofitler toprak, hayvan ve insadan direkt temasla geçerler. İnfeksiyonun gelişmesi için hem mantara hem de konağa ait faktörlerin olması gerekir (1,2,3).

*Candida albicans* (*C. albicans*); ağız mukozasında, deride ve vagende normal florada bulunabilir. İnfeksiyonun gelişimi için mantara ve konağa ait faktörler önemli rol oynar. İnsanda *Candida* infeksiyonlarının en az %90'ı *C. albicans* tarafından geri kalanı *C. parapsilosis*, *C. tropicalis* ve başka bazı türler tarafından oluşturulur (4). Direkt Gram preparatlarında *C. albi-*

*cans* Gram pozitif, tomurcuklanan, 5µm çapında oval mayalar olarak görülür. Gram pozitif boyanan yalancı hifler izlenir. Çoğu kez bölmeli misellerde bulunur (5,6).

Çalışmamızda dermatofitlerin ve *C. albicans*'ın çeşitli sodyum klorür konsantrasyonlarındaki gelişimleri incelenmiş ve tür ayırımında sodyum klorürün bir rolü olup olmadığı araştırılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Ankara'daki değişik üniversitelerden elde edilen dermatofitler ve klinik örneklerden izole edilen *Candida* suşları kullanılmıştır. *C. albicans* suşları Sabouraud Glukoz Agar (SGA) besiyerinde koloni morfolojine, germ tüp yapımına ve klamidospore oluşumuna bakılarak tanımlanmıştır.

Dermatofitler ve *C. albicans* suşları sodyum klorürün çeşitli konsantrasyonlarını içeren SGA besiyerine ekilmiştir. SGA'da kullanılan sodyum klorür toleransları dermatofitler için %1.25, %2.5, %5 ve %10,

(\*) Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

C.albicans için %2.5, %5, %10, %20 ve %40 olarak belirlenmiştir. Kontrol olarak sodyum klorür içermeyen SGA kullanılmıştır. Dermatofitler 28°C'de 14 gün, C.albicans ise 37 °C'de 2 gün inkübe edilmiştir. İnkübasyon süresi boyunca koloni gelişimleri ve pigment renkleri incelenmiştir.

## BULGULAR

C.albicans hem kontrol tüpünde hem de sodyum klorürün çeşitli konsantrasyonlarını içeren SGA besiyerinde 24 saat içerisinde üreme göstermiştir. Microsporum spp. 14. günün sonunda %1.25 ve %2.5, Trichophyton spp. 14. günün sonunda %1.25 sodyum klorür içeren SGA besiyerinde üreme göstermişlerdir. Epidermophyton sodyum klorürün çeşitli konsantrasyonları bulunan SGA besiyerinde üreme gösterememiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir.

## TARTIŞMA

**Tablo 1. C.albicans ve dermatofitlerin inkübasyon süreleri ve çeşitli sodyum klorür konsantrasyonlarına karşı elde edilen kültür sonuçları**

Fungus	İnkübasyon süresi (gün)	NaCl Konsantrasyonu (%)						
		0	1.25	2.5	5	10	20	40
C.albicans	2	+	+	+	+	+	+	+
Microsporum sp.	14	+	+	+	+	+	+	+
Trichophyton sp.	14	+	+	-	-	-	-	-
Epidermophyton sp.	14	+	-	-	-	-	-	-

Dermatofitler, saç, deri ve tırnakta kronik seyirli enfeksiyon yapan mantarlardır (7,8). C.albicans ağız mukozasında, deride ve vagende normal florada bulunabilir. Enfeksiyon gelişimi için hem mantara hem de konağa ait faktörlerin olması gerekir.

Çalışmamızda dermatofitler ve C.albicans için SGA besiyeri kullanılmıştır. SGA içerisine çeşitli oranlarda sodyum klorür eklenmiştir. Sodyum klorürün düşük konsantrasyonlarını içeren SGA'ya ekilen dermatofitler üreme gösterebilmişlerdir. Düşük konsantrasyonlu sodyum klorüre karşı direnç geliştirerek üreyebildikleri gözlenmiştir. Fakat sodyum klorürün yüksek konsantrasyonlarını içeren besiyerinde üremenin baskılandığı saptanmıştır. Yapılan diğer çalışmalarda da aynı sonuçlar gözlenmiştir (9,10,11,12). C.albicans sodyum klorürün değişik konsantrasyon-

larını içeren besiyerlerinde 24-48 saat içerisinde üremiştir. C.albicans sodyum klorüre dirençli bulunmuştur.

İnkübasyon sürelerinin sonunda kültürde üreme gösteren C.albicans ve dermatofitlerin kolonileri de incelenmiştir. C.albicans kolonileri yuvarlak, gri beyaz, hafif pürüklü yüzeye sahip olarak görülmüştür. Üreme gösterebilen dermatofit kolonileri ise küçük olup oluşturdukları pigment renkleri de soluk gözlenmiştir.

Sonuç olarak; dermatofitlerin tür ayırımında sodyum klorür bir kriter olarak kullanılabilir. Fakat tek bir test olarak sodyum klorüre karşı toleransı saptamak tam sonuca ulaştırmayabilir. Dermatofitlerin tanısına yardımcı olan diğer testlerin de yapılması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- 1- Kayser FH, Bienz KA, Ecker J, Lindenmann J: Tıbbi Mikrobiyolojisi (Çevirenler M. Anđ-Müçüker, E. Tümbay, Ö. Anđ) 8. Baskı Nobel Tıp Kitabevi, (1997).
- 2- Zineicke HC, Korting HC, Lukacs A, Braun-Falco O: Dermatophytosis in Children and Adolescents: Epidemiological, Clinical and Microbiological Aspects Changing with Age, J Dermatol 18:438 (1991).
- 3- Vidotto V, Garcia R, Ponce LM, Valverde M, Bruatto M: dermatophytes in Cusco (Peru), Mycoses 34:18 (1991).
- 4- Baron EJ, Finegold SM: Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology, p:747, Mosby Company, (1990).
- 5- Bilgehan H : Klinik Mikrobiyolojik Tanı, s:86 1. Baskı, Barış Yayınları (1992).
- 6- Shepherd MG. : C. albicans: Biology, genetics and pathogenicity, Ann Rev Microbiol 39:579 (1985).
- 7- Terragni L, Lasagni A, Oriani A : Dermatophytes and dermatophytoses in the Milan area between 1970 and 1989, Mycoses 36:313, (1993).
- 8- Garg AP, Müller J : Inhibition of growth of dermatophytes by Indian hair oils, Mycoses 35:363 (1992).
- 9- Cabanes FJ, Abarca MI, Bragulat MR, Castella G: Sodium chloride tolerance in strains of Epidermophyton floccum and E. stockdaleae, Mycopathol 124:153 (1993).
- 10- Garcia MJ, Rios G, Ali R, Belles JM, Serrano R: Comparative physiology of salt in Candida tropicalis and Saccharomyces cerevisia, Microbiology 143:1125 (1997).
- 11- Gruhn CM, Boyle SM: Biochemical and morphological effects of polyamine biosynthesis inhibitors on Trichophyton and Microsporum, J Med Vet Mycol 29:63 (1991).
- 12- Kane J, Summerbell RC: Sodium chloride as aid in identification of Phaeoannelomyces werecki and other medically important dematiaceous fungi, J Clin Microbiol 25:944 (1987).