

BOR BİLEŞENLERİ KULLANARAK ANTİMİKROBİYAL HİJYENİK YÜZEYLER VE ÜRÜNLER ELDE EDİLMESİ

ZEYNEP İYİGÜNDOĞDU^{1*}, OKAN DEMİR², FİKRETTİN ŐAHİN²

¹ ADANA BİLİM VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ

² YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ



Mikroorganizmalar ve Emici Ürünler

- ▶ Yaşam standartlarının yükselmesi ve geleneksel yöntemlerin terk edilmesiyle birlikte kadın, bebek ve hasta/yetişkinler için geliştirilen hijyen ürünlerinin kullanımında dünya genelinde artış gözlenmiştir.
- ▶ Türkiye'de hijyenik ped ve bebek bezi kullanımı 1990'lı yıllarla birlikte artmıştır.
- ▶ Mikroorganizmalar; menstrual sıvı, gaita ve/veya üreden oluşan nem ve besin bakımından zengin bu ortamlarda, bu ürünlerin antimikrobiyal olmamalarından dolayı kolaylıkla üreyip, patojenik enfeksiyonlara sebep olabilmektedir.

Menstrual periyod ve Hijyenik Ürünler

- ▶ Kadınların her ay geçirdiği menstrüasyon döneminde dışarı atılan sıvının içeriğindeki besinler, mikroorganizmaların üremesi için çok uygun bir ortam oluşturmaktadır [1].
- ▶ Bu mikroorganizmalar kadınların menstural dönemde kullandıkları hijyenik petlerde ya da bu dönemde kullandıkları tamponlarda üreyip, sağlığı tehdit eden ciddi hastalıklara sebebiyet verebilirler.
- ▶ Kadınlardaki idrar yolu ve üreme organları enfeksiyonlarının büyük bir bölümü adet dönemlerinde yaşanmaktadır [2].



Bebek/Hasta Bezleri ve Mikroorganizmalar

- ▶ Yeni doğan veya belirli yaşa gelene kadar bebekler, tuvalet kontrolünü yapamazlar; idrar ve dışkılarını kontrolsüzce dışarı atarlar. Bu atıklar, bebeğin hassas olan cildi üzerine, tahriş edici etkiye sahiptir.
- ▶ Zaman zaman bez kullanımından kaynaklanan, bebeklerin poposunda kendisini parlak kırmızı renk ile gösteren pişikler oluşur.
- ▶ Tahriş olmuş deri ısı ve nemin yükselmesi ise bazı mikroorganizmaların üremesi için uygun ortamı yaratır ve böylece pişik "enfekte" olur.



Bebek/Hasta Bezleri ve Mikroorganizmalar

- ▶ Yapılan çalışmalarda pişik görülen deri alanında *Staphylococcus aureus* bakterileri bulunmuştur^[3].
- ▶ Bulguların %85 gibi önemli bir bölümünde pişik bölgesinde *Candida albicans* türü saptanmıştır^[4].
- ▶ Enfekte olan piřiēe bu iki mikroorganizmadan birinin neden olduēu kesinlik kazanmıştır.
- ▶ üriner inkontinans "istemsiz idrar kaçırma" nedeni ile yetişkinler de çeşitli nedenlerle Yetişkin/Hasta bezleri kullanmak zorunda kalabilirler. Bu tip bezlerde de ocuk bezlerinde görülen sorunlar meydana gelebilmektedir

AMAÇ

- Bu çalışma kapsamında bor bileşikleri kullanılarak antimikrobiyal özelliği olan hijyenik ped, çocuk bezi ve yetişkin/hasta bezi, geliştirilerek bu ürünlerden kaynaklanan ve ya bu ürünlerin uygulandığı bölgede meydana gelen enfeksiyonların riskinin azaltılması hedeflenmiştir.

Yöntemler ve Bulgular

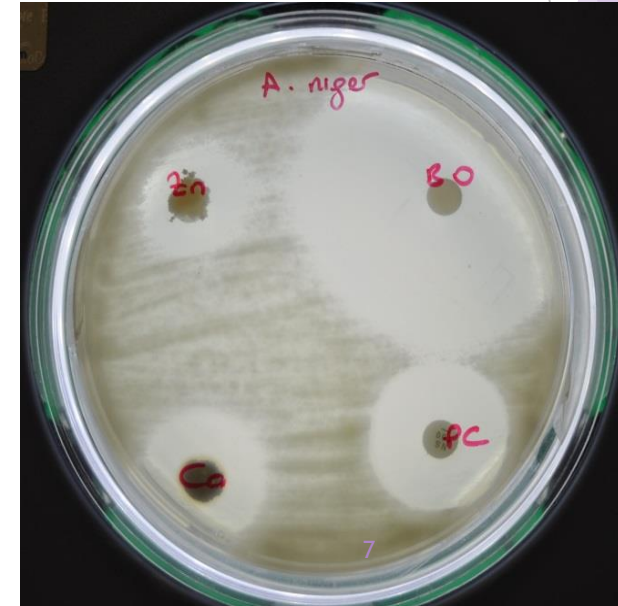
Modifiye Edilmiş Disk Difüzyon Metodu;

10^8 cfu/ml bakteri (100 μ l) \rightarrow Nutrient Agar (NA),

10^6 cfu/ml maya (100 μ l) \rightarrow Sabouraud Dextrose Agar (SDA)

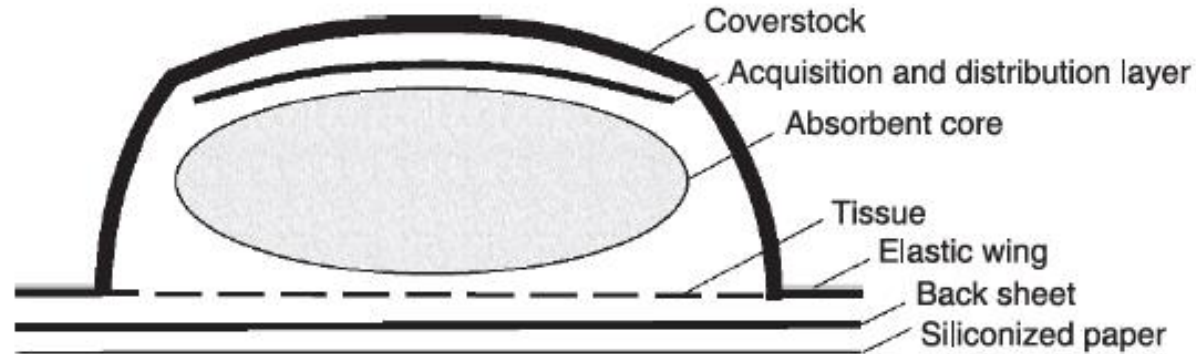
10^4 spor/ml küf (100 μ l) \rightarrow Potato Dextrose Agar (PDA)

üzerine yayma metoduyla inoküle edilmiştir.



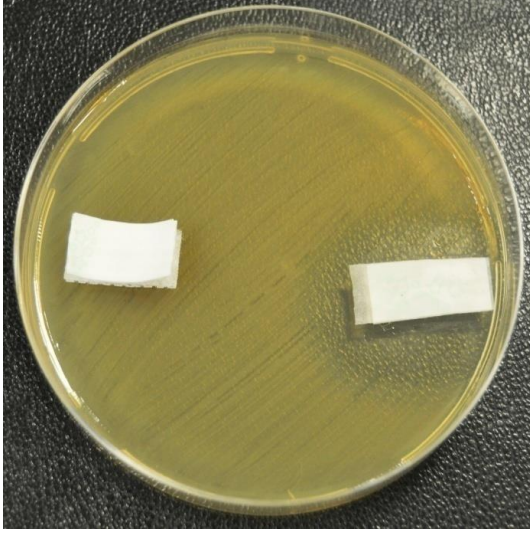
Bor Katkılı Hijyenik Ped, Çocuk ve Hasta/Yetişkin Bezi Geliştirilmesi

Kullanılan bor bileşenleri farklı konsantrasyonlarda (1-10%), SAP (super adsorbent polymer) malzeme ile karıştırıldıktan sonra ticari olarak üretilen çocuk bezi ve petlerin su emici iç yüzey ile su geçirmez dış yüzey arasındaki katmana homojen olarak dağıtılmıştır.

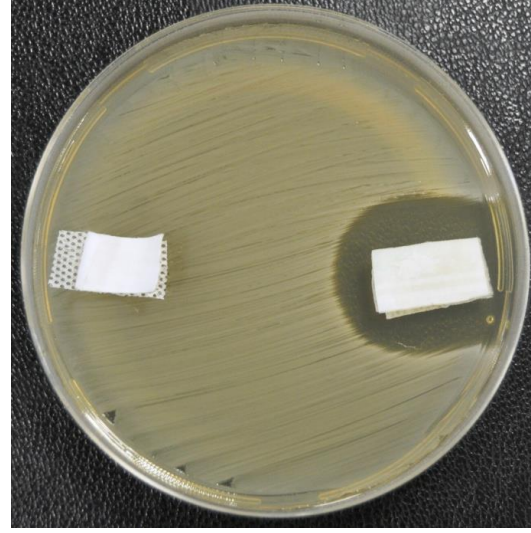


ANTİMİKROBİYAL HİJYENİK PEDLER

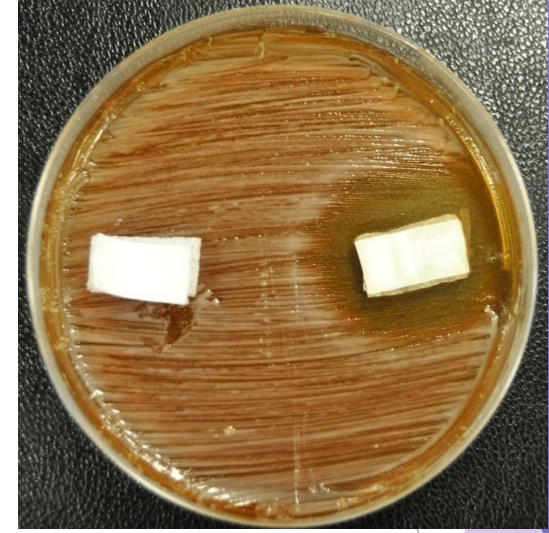
Antibakteriyal



Escherichia coli



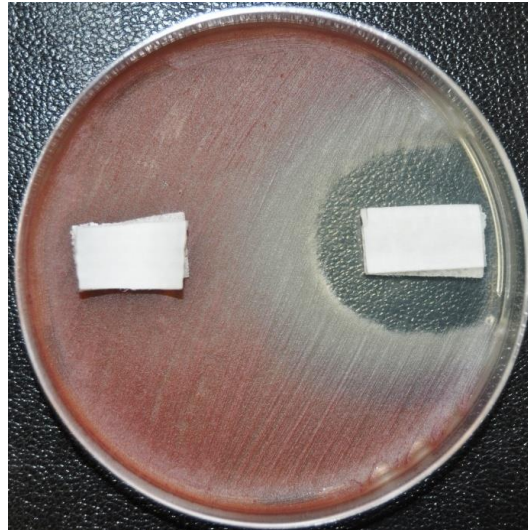
Staphylococcus aureus



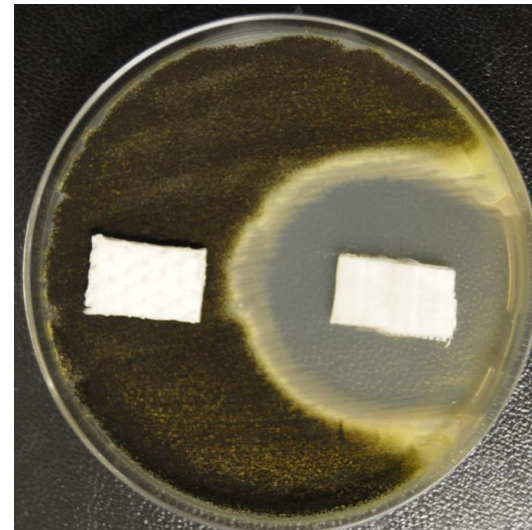
Candida albicans

Anticandidal

Antifungal

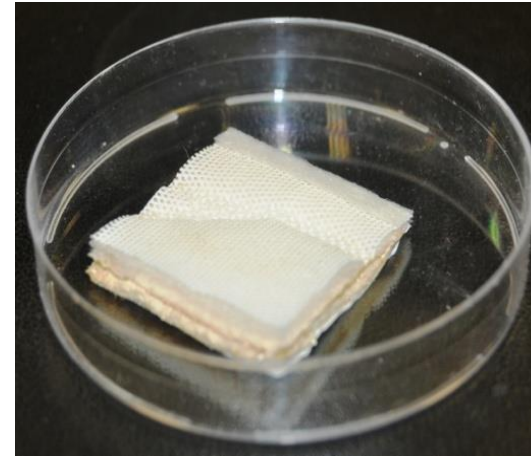
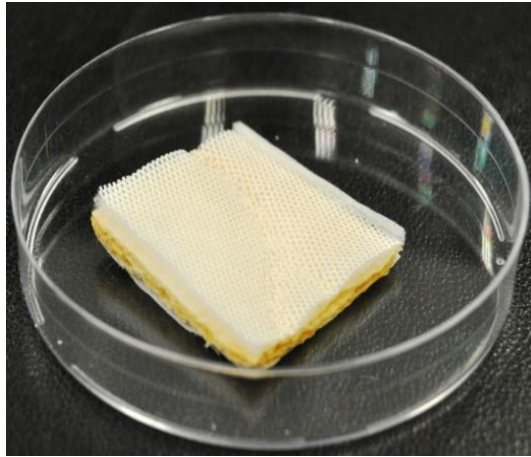
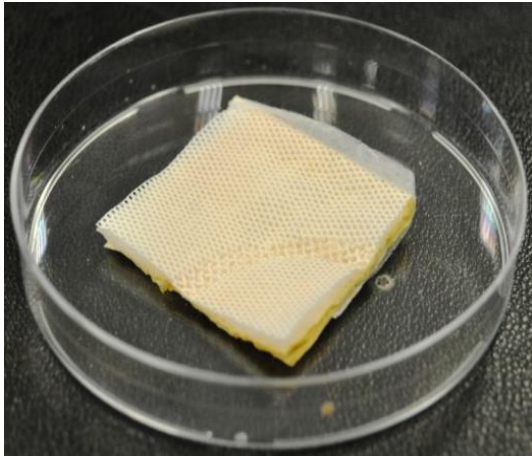
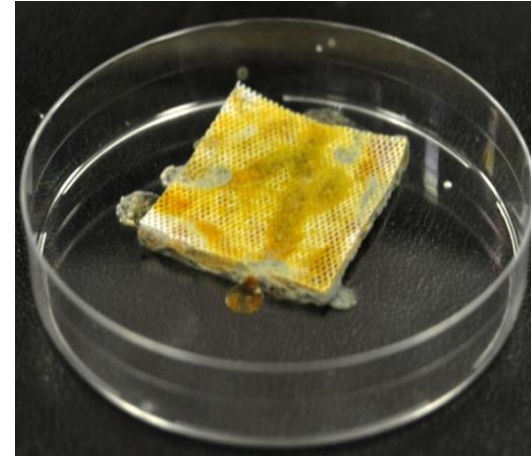
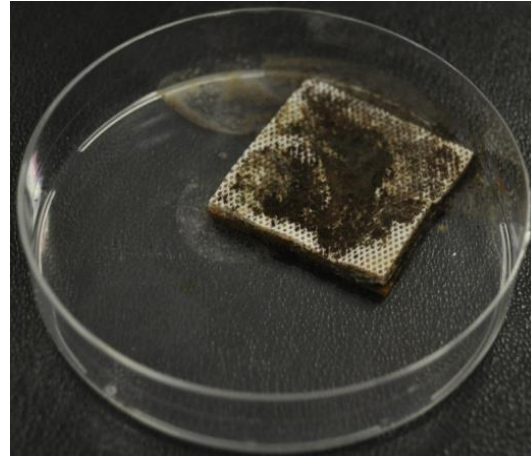
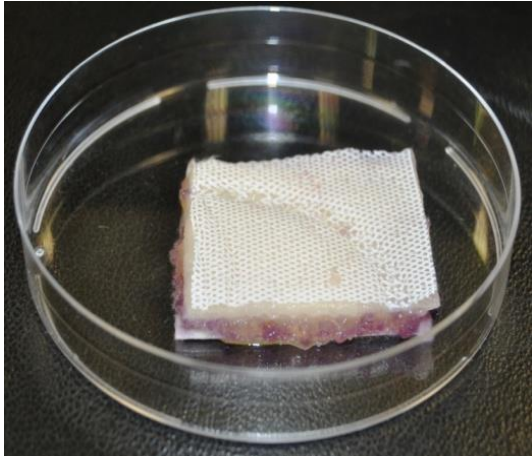


Fusarium oxysporum



Aspergillus niger

ANTİMİKROBİYAL HİJYENİK PEDLER



Fusarium oxysporum

Aspergillus niger

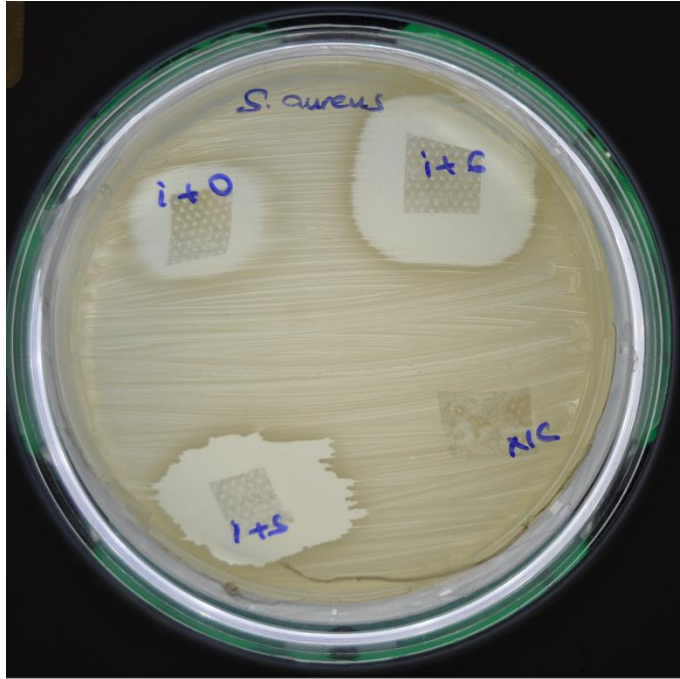
Penicillium vinaceum



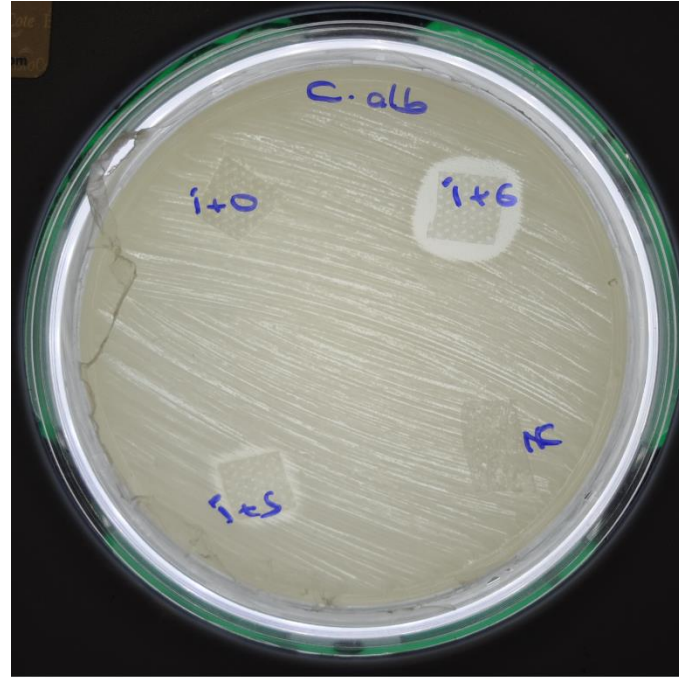
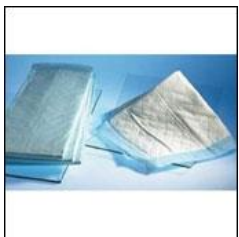
Antifungal



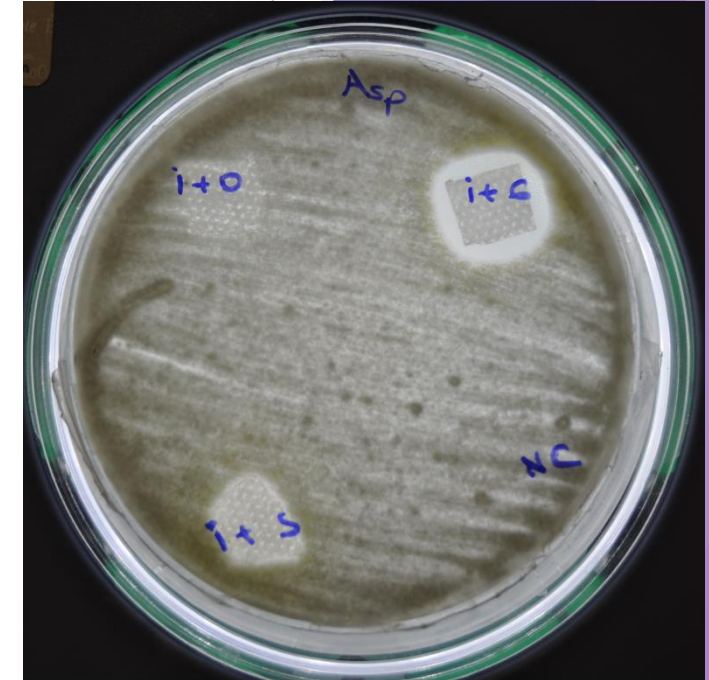
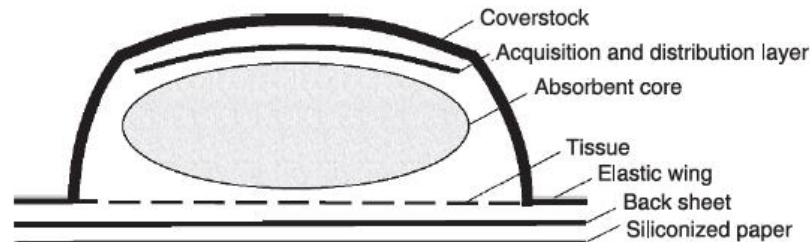
ANTİMİKROBİYAL NONWOVEN YÜZEYLER



Staphylococcus aureus



Candida albicans

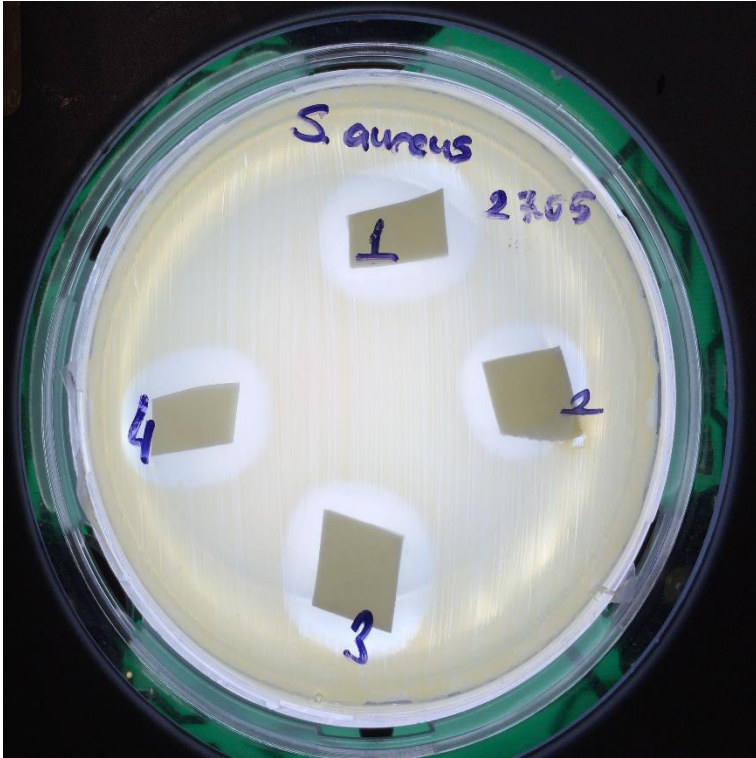


Aspergillus niger

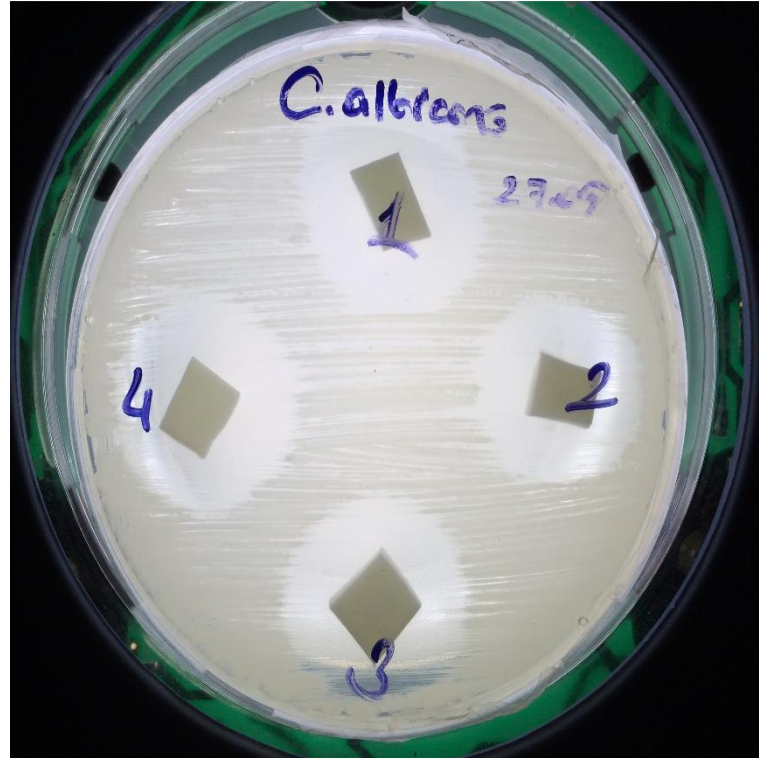




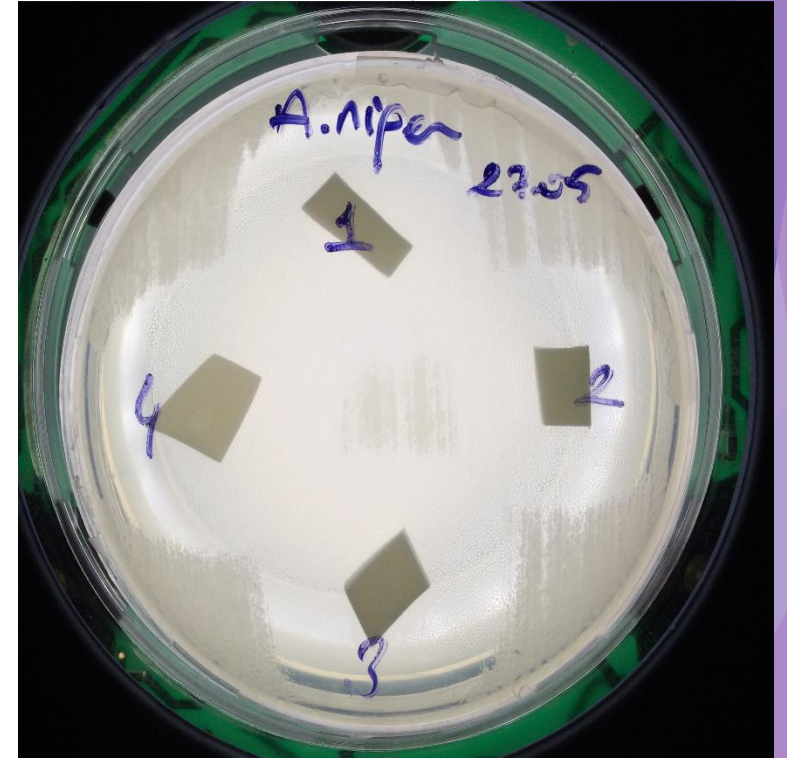
ANTİMİKROBİYAL POLİMER DENEYLERİ



Staphylococcus aureus



Candida albicans



Aspergillus niger

Dermal İrritasyon Deneyleeri

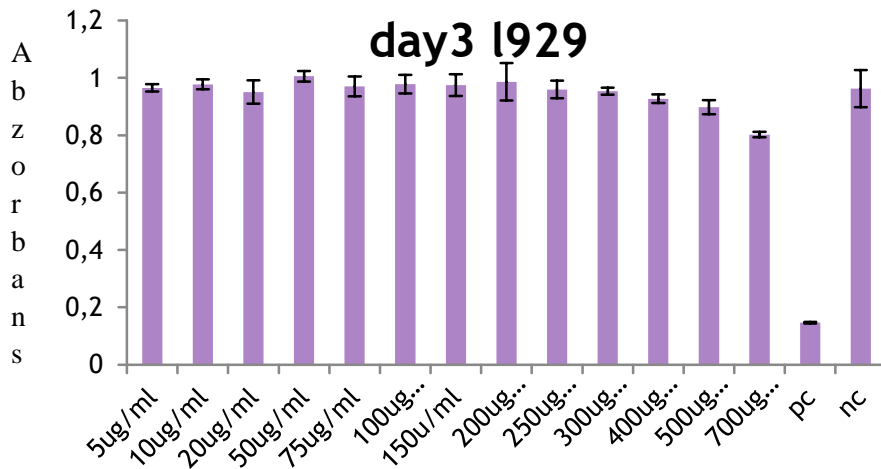
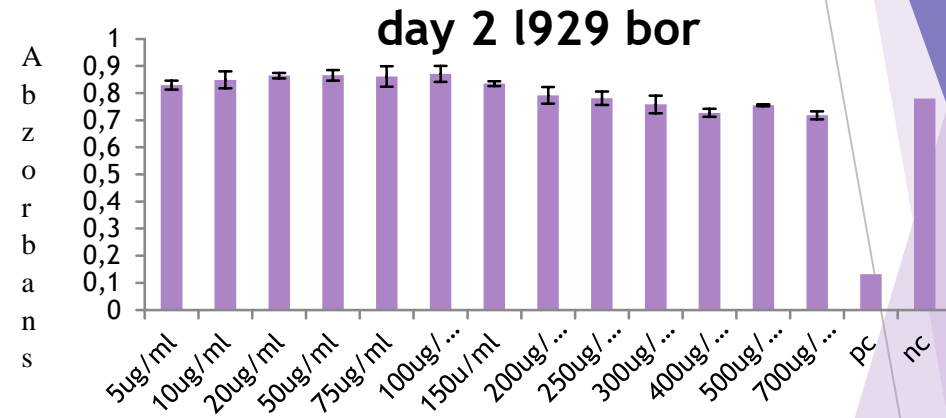
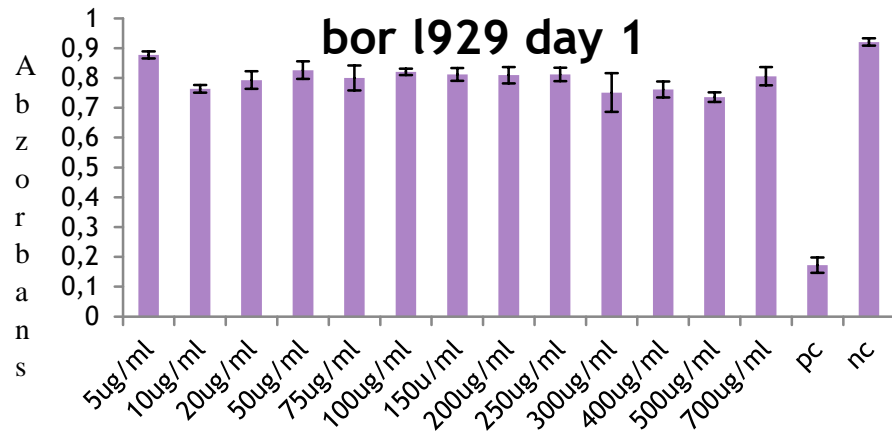
- Deneyleer sırasında albino sıçanlar ve fareler kullanılmıştır.
- Geliřtirilmiř olan antimikrobiyal hijyenik ürünlerin deride herhangi bir irri-tasyonun olup olmadığını anlamak için yapılan irri-tasyon testilerine göre 14 günlük süre zarfı içerisinde herhangi bir irri-tasyonun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Gözlem süresi	Kriterler	Negatif kontrol (sırtın sol tarafı)		Test Numunesi (sırtın sağ tarafı)	
İlk 6 saat	Eritem	Sıçan	Fare	Sıçan	Fare
		Yok	Yok	Yok	Yok
Uygulama sonrası 14 gün boyunca günlük olarak	Ödem	Yok	Yok	Yok	Yok

Kullanılan bor bileşiklerinin insan epitel hücreleri üzerindeki olası toksik etkisinin hücre canlılığı testi ile tespiti

Hijyenik ped, çocuk ve hasta/yetişkin bezlerinin yapısına katılan bor türevlerinin, cilt üzerindeki ilk kontak noktası olan epitel hücreleri üzerindeki olası toksik etkisi hücre canlılığı testi ile belirlenmiştir.

Yapılan deneylerde, bor epitel hücrelere 5 μ g/mL ile 700 μ g/mL limitleri arasında çeşitli dozajlarda eklenmiş ve 3 gün süresince hücre sayısında herhangi bir azalma gözlenmemiştir.



Referanslar

1. Kalo-Klein, A., Witkin, S. S., “Candida albicans: Cellular immune system interactions during different stages of the menstrual cycle”, *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, Vol. 32, Issue 3, New York, Temmuz 1990.
2. Kalo-Klein, A., Witkin, S. S., “Candida albicans: Cellular immune system interactions during different stages of the menstrual cycle”, *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, Vol. 32, Issue 3, New York, Temmuz 1990.
3. Bonness S, Bieber T., “Molecular basis of atopic dermatitis”, *Curr Opin Allergy Clin Immunol.*, 2007.
4. Atherton D, Mills K., “What can be done to keep babies' skin healthy?”, *RCM Midwives.*, 2004.

