

EL ANTİSEPTİKLERİNDE BAKTERİSİDAL ETKİNLİĞİN ARAŞTIRILMASI

Sevinç ERTAŞ*, Nalan BUDAK, Ayşe KAVAKLI, Şermin KAYA, Yıldırım CESARETLİ, Mustafa Kemal BAŞARALI

T.C SAĞLIK BAKANLIĞI

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu

Tüketici Güvenliği Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Daire Başkanlığı, Ankara/TÜRKİYE

E-mail*: sevinc.ertas@saglik.gov.tr



AMAÇ

Hastane infeksiyonlarının önlenmesinde en önemli basamaklardan biri etkin antiseptik ve dezenfektan seçimidir. Hastane infeksiyonuna neden olan mikro-organizmaları etkisiz hale getirmek veya yok etmek için antiseptik, dezenfektan ve sterilizanların doğru seçimi ve prosedürlerinin doğru bir biçimde uygulanabilmesi hastanelerde etkili bir infeksiyon kontrol programının en önemli parametrelerinden biridir. Bu amaç için çeşitli kimyasal maddeler kullanılabilir. Bu kimyasal ajanların içerdikleri aktif maddelerin konsantrasyonları, pH'ı, etki spektrumu (bakteri, virüs, mantar..) önerilen temas süresi, depolanması özellikle cilt antiseptiklerinde toksik, alerjik özellikleri, hızlı, kalıcı ve rezidüel etkinlik önemlidir. Dolayısıyla bu maddelerin alınmadan önce mikrobisit aktivite incelemesi çok önemlidir. Bu çalışmada, Triclosan, Benzalkonyumklorür, Etanol Propanol, Etil alkol, Povidon-iyot, İyot, Klorhekzidinylukonat antiseptik maddelerin değişik konsantrasyonlarının ve bunların farklı temas sürelerinin mikro-organizmalar üzerindeki etkileri araştırıldı. Çalışmamızda on bir cilt antiseptiği kimyasal preparatın bakterisit aktivitesi incelenmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir.



YÖNTEM

Antiseptik maddelerin bakterisidal aktivitelerinin belirlenmesinde referans standart suşlar kullanılmıştır. Bakterisidal etkinin araştırılmasında *E.coli* NCTC 10538, *P.aeruginosa* ATCC15442, *S.aureus* ATCC 6538, *E.hirae* ATCC 10541 referans suşları kullanılmıştır.

Besiyerleri:

Triptic Soy Agar (TSA), Tuzlu peptonlu su (TPS) kullanılmıştır.

Nötrale edici maddeler

% 3 Saponin (Hi media), % 3 Tween 80 (Hi media), % 0.5 Na-tiyosülfat(Merck), %0.1 L.cysteine (Merck), %0.1 L-histidin (Merck) kullanılmıştır.

Engelleyici madde:

3 g Bovin albümin fraksiyon V.

Kimyasal ajanlar:

% 10 Benzalkonyumklorür,% 43.3 Etanol %17.1 Propan-2-ol , %57 Etil alkol, % 10 Povidon-iyot,% 4 Klorhekzidinylukonat, % 0.2 İyot içerikli antiseptik maddelerin *E.coli* NCTC 10538, *P.aeruginosa* ATCC15442, *S.aureus* ATCC 6538, *E.hirae* ATCC 10541 referans suşlarına karşı etkinliği dilüsyon-nötralizasyon yöntemi ile değerlendirilmiştir. Antiseptiklerin önerildikleri kullanım şekli direk kullanım olup, ürün %80'lik konsantrasyon etkinliğine bakılmıştır. Temas süreleri 1dk, 5 dk. ve 30 sn olarak çalışılmıştır. Çalışma standardizasyonu için TS EN 13727 standardı esas alınmıştır.

McFarland 0.5 bulanıklık tüpüne göre test süspansiyonundaki bakteri sayısı 1.5×10^8 - 5.0×10^8 kob/mL arasında şekilde ayarlanmıştır. Test süspansiyonu sayımı için 10^6 ve 10^7 'lik seyreltiler hazırlanarak, her iki seyreltmeden iki tekrarlı 1 mL, dökme plak tekniği ile TSA besiyeri kullanılmıştır. Test bakterisidal konsantrasyonun belirlenmesi için, 1 ml engelleyici madde uygun bir tüpe konarak, 1.0 mL test süspansiyonu (N) eklenir, vortekslenir ve $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ 'de (test sıcaklığı) 2 dak \pm 10 sn tutulur. Süre sonunda ürün test solüsyonundan 8.0 mL tüpe eklenir. vortekslenir ve $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ 'de (temas süresi) ± 10 sn tutulur. Süre sonunda tüpteki karışımdan (Na) 1 mL alınır ve 8 mL nötralizatör ve 1 mL distile su (konsantrasyonun belirlenmesi için) bulunan tüpe konur. Vortekslenir ve $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ 'de üretici firma tarafından beyan edilen temas süresi kadar bekletilmiştir. Süre sonunda vortekslenir ve bu karışımdan (nötralizatör, ürün test solüsyonu, engelleyici madde ve test süspansiyonu) iki tekrarlı olarak 1 mL, dökme plak tekniği ile TSA'ya ekim yapılmıştır. Plaklar $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$ 'de 24-48 saat inkübe edilmiştir. Daha sonra plaklar değerlendirilip, mikroorganizmaların canlılığında 5 log luk azalma gözlemlendiğinde, ürün bakterisidal etkinlik yönünden onay almıştır (TS EN-13727).

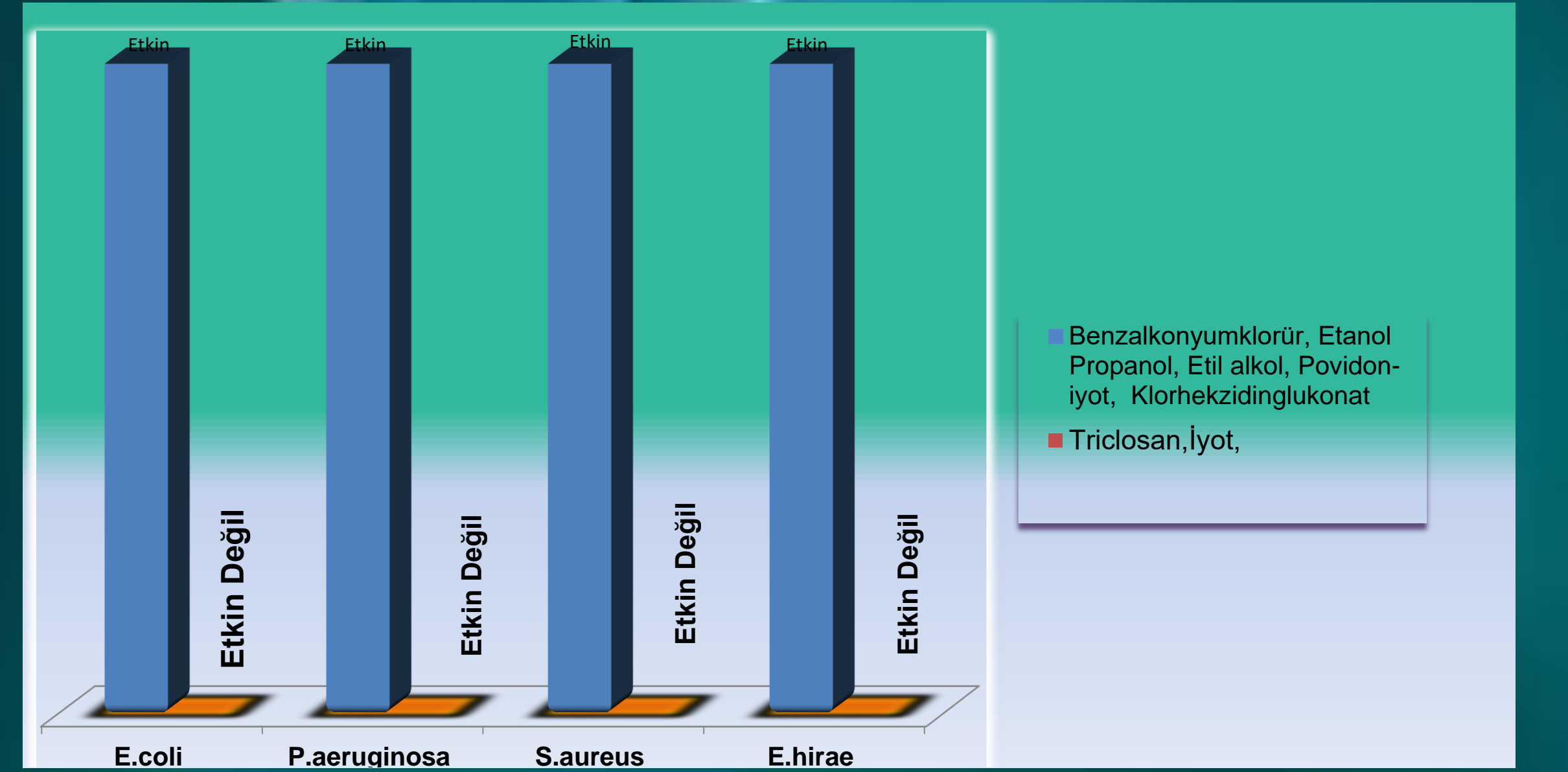
Standart suşlar	<i>E.coli</i> NCTC 10538			<i>P.aeruginosa</i> ATCC15442			<i>S.aureus</i> ATCC 6538			<i>E.hirae</i> ATCC 10541		
	1*	5*	30**	1*	5*	30**	1*	5*	30**	1*	5*	30**
Temas süresi												
% 0.3 Triclosan (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% 10 Benzalkonyumklorür (1)		+			+			+			+	
% 43.3 Etanol %17.1 Propan-2-ol(2)			+	+			+	+			+	+
%57 Etil alkol (1)	+			+			+			+		
% 10 Povidon-iyot (2)	+	+		+	+		+	+		+	+	
% 0.2 İyot(1)												
% 4 Klorhekzidinylukonat(1)		+			+			+			+	

Tablo 1. Antiseptik maddelerin bakterisidal aktiviteleri.

(+)Etkin, (-)Etkin değil, (dakika)*, (saniye)**

BULGULAR

Laboratuvarımıza gelen antiseptik maddelerden; on bir el antiseptiğinin dilüsyon-nötralizasyon yöntemi ile, *E.coli* NCTC 10538, *P.aeruginosa* ATCC15442, *S.aureus* ATCC 6538, *E.hirae* ATCC 10541 referans suşlarına karşı, etkili antiseptikler; % 10 Benzalkonyumklorür içerikli bir adet antiseptik 5 dakikalık temas süresinde, % 43.3 Etanol %17.1 Propan-2-ol içerikli iki adet antiseptik 30 saniyelik temas süresinde, %57 Etil alkol içerikli bir adet antiseptik 1 dakikalık temas süresinde, % 10 Povidon-iyot içerikli iki adet antiseptik 1 dakikalık temas süresinde, % 4 Klorhekzidinylukonat içerikli bir adet antiseptik antiseptik 5 dakikalık temas süresinde mikroorganizmaların canlılığında, TS EN 13727 standartına göre, 5 log luk azalma olup, ürün bakterisidal etkinlik yönünden etkin olarak kabul edilmiş, % 0.3 Triclosan içerikli üç adet antiseptik 1 ve 5 dakikalık temas süresinde, % 0.2 İyot içerikli bir adet antiseptik 30 saniye temas süresinde mikroorganizmaların canlılığında 5 log luk azalma olmadığından dolayı ürün bakterisidal etkinlik yönünden etkin olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 1.).



KAYNAKLAR

- Avcı D, Tatman Otkun M (2015). Bazı antiseptik ve dezenfektanların antibakteriyel etkinliğinin araştırılması. 9. Uluslararası Katılımlı Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, 2015 ISBN: 978-605-84584-3-7
- Dvorak, G (2005). Disinfection Center for Food Security and Public Health, Iowa State University, p:1-20
- Karadenizli A, Mutlu B, Gündeş S, Ergen K, Vahaboğlu H, Bingöl R (2003). Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde nozokomiyal infeksiyon etkeni olan bakterilere karşı bazı dezenfektanların etkilerinin karşılaştırılması. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2003; 33(2): 130-3.
- McDonnell S., Russell D (1999). Antiseptic and disinfectants: Activity, action, and resistance, *Clin Microbiol Rev* 12 (12):147-79.
- Nakipoğlu Y (2003). Çamaşır suyunun (sodyum hipoklorit) hastanelerde kullanımı, *Türk Mikrobiol Cem Derg*;33:304-13
- Nakipoğlu Y., Gürler B (2004). Çeşitli dezenfektan ve antiseptik maddelerin antibakteriyel etkinliğinin araştırılması. *Ankem Dergisi*, 18(4):220-223
- Nakipoğlu Y, İğnak S, Gürler B, Erturan Z, Aydın D (2007). Metisiline duyarlı ve dirençli *Staphylococcus aureus* suşlarının antiseptik ve dezenfektan maddelere duyarlılıklarının karşılaştırılması. *Ankem Dergisi*, 21(3): 161-4.
- Özyurt M (2000). Dezenfeksiyon ve sterilizasyon yöntemleri. *Klinik Dergisi*, 13: 41-8.
- Purohit, S.S., Saluja, A.K., Kakrani, H.N (2003). *Pharmaceutical Microbiology*, Agrobios, India, p.325-334
- TS EN 13727 Kimyasal dezenfektanlar ve antiseptikler - Tıp alanında kullanılan cihazlarda kullanılan kimyasal dezenfektanların bakteri öldürme etkinliğinin değerlendirilmesi için nicel süspansiyon deneyi - Deney yöntemi ve gerekler. Resmi gazete:11.080.20/24.03.201