



Bursa Uludağ Üniversitesi
Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD
Mikrobiyoloji Laboratuvarı
16059 Bursa, Türkiye
Telefon: +90 (224) 295 41 15
Faks: +90 (224) 295 41 49

Belge No: 20201028-01

28 Ekim 2020

Sismist İklimlendirme dikkatine,

Göndermiş olduğunuz HS-0508, HS-0516, HS-1016, HS-1032 kodlu hava temizleme cihazlarınıza, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda antibakteriyel etkinlik testleri yapılmış ve yöntem, açıklamalar ve sonuçlar Ek 1'de verilmiştir.

Saygılarımızla,

Prof. Dr. Cüneyt ÖZAKIN
Prof. Dr. Cüneyt ÖZAKIN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
Enfeksiyon Hast. ve Klinik Mikrobiyoloji Uzm.
Dip./Uzm.Tes. No: 62190/41640

Ek 1.

Antibakteriyel Test Sonuçları (5 sayfa)

Test Raporu

Test Rapor No	: 20201028-01
İlgili Kişi	: Sismist İklimlendirme
Numune Bilgisi	: HS-0508, HS-0516, HS-1016, HS-1032 kodlu hava temizleme cihazları
Test Tarihleri	: 21.10.2020 – 28.10.2020
İstenen Test	: Antibakteriyel etkinlik testi
Test Bakterisi	: <i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)
Sayfa Sayısı	: 5

Değerlendirme

Göndermiş olduğunuz HS-0508, HS-0516, HS-1016, HS-1032 kodlu hava temizleme cihazlarınıza, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda antibakteriyel testler yapılmıştır.

HS-0508, HS-0516, HS-1016, HS-1032 kodlu hava temizleme cihazlarınızın, ortamdaki bakteri sayısını azaltmada etkili olduğu görülmektedir. Hava sonuçlarına göre 90. dakikada ortamda bulunan bakterilerin %100'nü etkili bir şekilde yok etmiştir.



Prof.Dr. Cüneyt ÖZAKIN

Cihaz Teknik Verileri					
Cihaz Adı	Hava Akış Miktarı (L/dakika)	Hava Akış Miktarı (m ³ /saat)	Güç (Watt)	UV Tipi	Filtre (Hepa, Karbon, Partikül)
HS-0508	8.333	1.000	8	Floresan	Yok
HS-0516	8.333	1.000	16	Floresan	Yok
HS-1016	16.666	500	16	Floresan	Yok
HS-1032	16.666	500	32	Floresan	Yok

Hava Numune Alma Cihazı Teknik Verileri	
Hava Akış Miktarı (L/dakika)	Numune Alma Süresi (dakika)
100	2,5

Çalışma Odası Ölçüleri			
En (metre)	Boy (metre)	Yükseklik (metre)	Hacim (m ³)
2,25	4,6	3,3	34

Yöntem

HS-0508, HS-0516, HS-1016, HS-1032 kodlu hava temizleme cihazları, rutin laboratuvarımızda kullanılan hava sterilizasyon cihazı, hava numune alma cihazı, vantilatör ve pulvarize bakteri süspansiyonu hava hacmi 34 m³ olan çalışma odası içerisine uygulama pozisyonları sabit kalacak şekilde yerleştirildi.

İlk olarak, çalışma odası içerisinde pulvarize bakteri süspansiyonunun havada kalma davranışı ölçümlenerek Çizelge 1’de gösterilen pozitif kontrol verileri elde edildi.

İkinci olarak, çalışma odası içerisinde aynı koşullarda HS-0508, HS-0516, HS-1016, HS-1032 kodlu hava temizleme cihazları farklı zamanlarda çalıştırılarak test tekrarlandı ve Çizelge 2, 3, 4 ve 5’te gösterilen veriler elde edildi.

Tüm test adımları aşağıda verilmiştir.

Hava Temizleme Cihazları için Test Ortamının Hazırlanması ve Test Edilmesi

1. Çalışma odasının dezenfekte edilmesi için rutin laboratuvarımızda kullanılan hava sterilizasyon cihazı, 60 dakika çalıştırıldı ve sonrasında 30 dakika beklendi. Oda havasının steril olup olmadığı, havadan kültür örneği alınarak kontrol edildi.

2. Temizlenmiş ve vantilatör yardımıyla hava homojenizasyonu sağlanmış çalışma odasına, 20 mililitre bakteri süspansiyonu (~1x10⁶ cfu/mL yoğunlukta) pulvarize edildi ve hemen ardından havadan kültür örneği alınarak “0. dakika” için bakteri varlığı ve yoğunluğu ölçüldü.

3. Ardışık olarak 10, 30, 60 ve 90 dakika sonra havadan kültür örneği alınarak süreye bağlı olarak bakteri varlığı ve yoğunluğu ölçüldü.

4. Çalışma odasının yeniden dezenfekte edilmesi için rutin laboratuvarımızda kullanılan hava sterilizasyon cihazı, 60 dakika çalıştırıldı ve sonrasında 30 dakika beklendi. Oda havasının steril olup olmadığı, havadan kültür örneği alınarak kontrol edildi.

5. Temizlenmiş ve vantilatör yardımıyla hava homojenizasyonu sağlanmış odaya 20 mililitre bakteri süspansiyonu (~1x10⁶ cfu/mL yoğunlukta) pulvarize edildi ve hemen ardından havadan kültür örneği alınarak “0. dakika” için bakteri varlığı ve yoğunluğu ölçüldü.

6. HS-0508, HS-0516, HS-1016, HS-1032 kodlu hava temizleme cihazları, farklı zamanlarda çalıştırıldı. Ardışık olarak 10, 30, 60 ve 90 dakika sonra havadan kültür örneği alınarak süreye bağlı olarak bakteri varlığı ve yoğunluğu ölçüldü.

Çizelge 1. Boş oda antibakteriyel etkinlik test sonuçları

İşlem	Oda Dezenfeksiyonu		Oda Dezenfeksiyon Kontrolü	Oda Kirlenme	0. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	10. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	30. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	60. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	90. dakika Ölçümü
	60 dakika	30 dakika											
İşlem Süreleri	60 dakika	30 dakika	2,5 dakika	1 dakika	2,5 dakika	10 dakika	2,5 dakika	30 dakika	2,5 dakika	60 dakika	2,5 dakika	90 dakika	2,5 dakika
Hava Temizleyici	Açık	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı
Hava Numune Alma Cihazı	Kapalı	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık
Hava Temizleme Cihazı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı
Vantilatör	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Oda Kontaminasyonu				Yapıldı									
Havadaki Bakteri Sayısı			0		10.700		2.385		795		265		56
Bakteri artması / azalması (%)													
							-77,71		-92,57		-97,52		-99,48

Not : (+) olarak verilen % bakteri değerleri, bakteri sayısında artışı, (-) olarak verilen % bakteri değerleri ise bakteri sayısında azalmayı göstermektedir.

Çizelge 2. HS-0508 kodlu hava temizleme cihazı çalıştırıldıktan sonra antibakteriyel etkinlik test sonuçları

İşlem	Oda Dezenfeksiyonu		Oda Dezenfeksiyon Kontrolü	Oda Kirlenme	0. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	10. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	30. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	60. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	90. dakika Ölçümü
	60 dakika	30 dakika											
İşlem Süreleri	60 dakika	30 dakika	2,5 dakika	1 dakika	2,5 dakika	10 dakika	2,5 dakika	30 dakika	2,5 dakika	60 dakika	2,5 dakika	90 dakika	2,5 dakika
Hava Temizleyici	Açık	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı
Hava Numune Alma Cihazı	Kapalı	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık
HS-0508	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Vantilatör	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Oda Kontaminasyonu				Yapıldı									
Havadaki Bakteri Sayısı			0		10.865		1.925		188		38		1
Bakteri artması / azalması (%)													
							-82,28		-98,27		-99,65		-99,99

Not : (+) olarak verilen % bakteri değerleri, bakteri sayısında artışı, (-) olarak verilen % bakteri değerleri ise bakteri sayısında azalmayı göstermektedir.

Bu rapor, özel ve/veya tüzel kişilerin ürün geliştirme süreçlerine destek sağlamak amacı taşımaktadır. Her hakkı saklıdır. Kurum tarafından izin verilmedikçe kopyalanarak çoğaltılamaz, dağıtılamaz, reklam veya amacı dışında kullanılamaz.

Çizelge 3. HS-0516 kodlu hava temizleme cihazı çalıştırıldıktan sonra antibakteriyel etkinlik test sonuçları

İşlem	Oda Dezenfeksiyonu		Oda Dezenfeksiyon Kontrolü	Oda Kirlenme	0. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	10. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	30. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	60. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	90. dakika Ölçümü
	60 dakika	30 dakika											
İşlem Süreleri	60 dakika	30 dakika	2,5 dakika	1 dakika	2,5 dakika	10 dakika	2,5 dakika	30 dakika	2,5 dakika	60 dakika	2,5 dakika	90 dakika	2,5 dakika
Hava Temizleyici	Açık	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı
Hava Numune Alma Cihazı	Kapalı	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık
HS-0516	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Vantilatör	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Oda Kontaminasyonu				Yapıldı									
Havadaki Bakteri Sayısı			0		11.925		1.855		159		11		0
Bakteri artması / azalması (%)													
							-84,44		-98,67		-99,91		-100,00

Not : (+) olarak verilen % bakteri değerleri, bakteri sayısında artışı, (-) olarak verilen % bakteri değerleri ise bakteri sayısında azalmayı göstermektedir.

Çizelge 4. HS-1016 kodlu hava temizleme cihazı çalıştırıldıktan sonra antibakteriyel etkinlik test sonuçları

İşlem	Oda Dezenfeksiyonu		Oda Dezenfeksiyon Kontrolü	Oda Kirlenme	0. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	10. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	30. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	60. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	90. dakika Ölçümü
	60 dakika	30 dakika											
İşlem Süreleri	60 dakika	30 dakika	2,5 dakika	1 dakika	2,5 dakika	10 dakika	2,5 dakika	30 dakika	2,5 dakika	60 dakika	2,5 dakika	90 dakika	2,5 dakika
Hava Temizleyici	Açık	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı
Hava Numune Alma Cihazı	Kapalı	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık
HS-1016	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Vantilatör	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Oda Kontaminasyonu				Yapıldı									
Havadaki Bakteri Sayısı			0		10.865		1.060		79		4		0
Bakteri artması / azalması (%)													
							-90,24		-99,27		-99,96		-100,00

Not : (+) olarak verilen % bakteri değerleri, bakteri sayısında artışı, (-) olarak verilen % bakteri değerleri ise bakteri sayısında azalmayı göstermektedir.

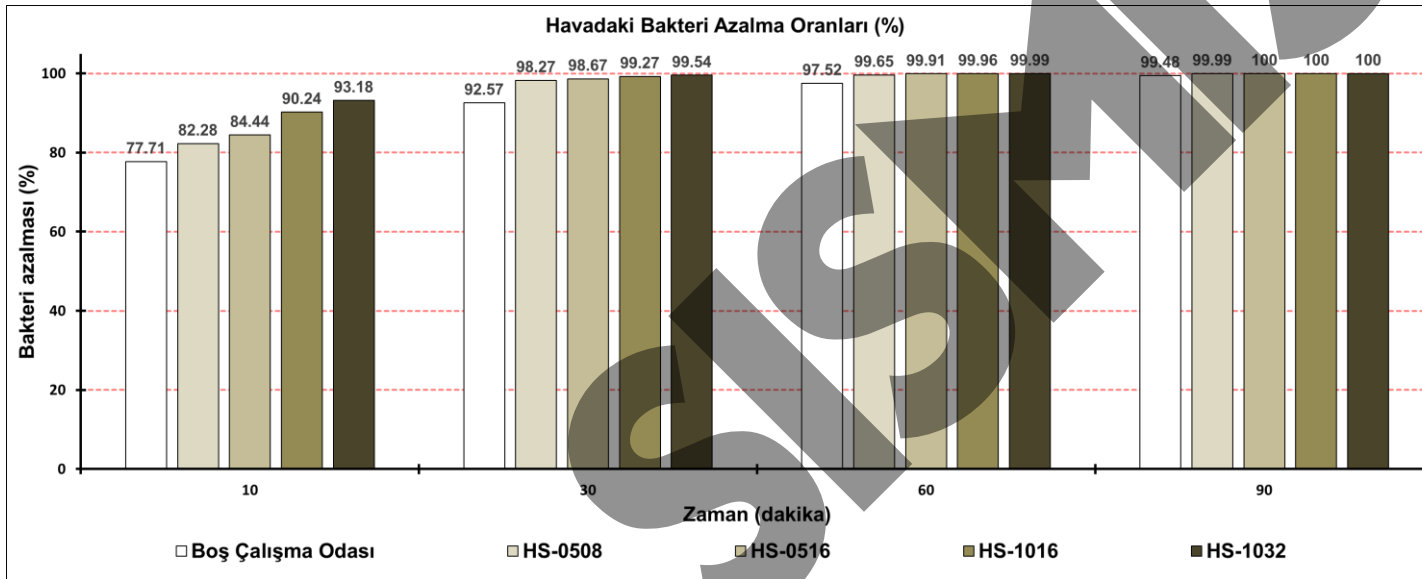
Bu rapor, özel ve/veya tüzel kişilerin ürün geliştirme süreçlerine destek sağlamak amacı taşımaktadır. Her hakkı saklıdır. Kurum tarafından izin verilmedikçe kopyalanarak çoğaltılamaz, dağıtılamaz, reklam veya amacı dışında kullanılamaz.

Ek 1. Antibakteriyel Test Sonuçları (28 Ekim 2020)

Çizelge 5. HS-1032 kodlu hava temizleme cihazı çalıştırıldıktan sonra antibakteriyel etkinlik test sonuçları

İşlem	Oda Dezenfeksiyonu		Oda Dezenfeksiyon Kontrolü	Oda Kirlenme	0. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	10. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	30. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	60. dakika Ölçümü	Toplam Bekleme Süresi	90. dakika Ölçümü
	60 dakika	30 dakika											
İşlem Süreleri	60 dakika	30 dakika	2,5 dakika	1 dakika	2,5 dakika	10 dakika	2,5 dakika	30 dakika	2,5 dakika	60 dakika	2,5 dakika	90 dakika	2,5 dakika
Hava Temizleyici	Açık	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı
Hava Numune Alma Cihazı	Kapalı	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık
HS-1032	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Kapalı	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Vantilatör	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
Oda Kontaminasyonu				Yapıldı									
Havadaki Bakteri Sayısı			0		11.660		795		54		1		0
							-93,18		-99,54		-99,99		-100,00

Not : (+) olarak verilen % bakteri değerleri, bakteri sayısında artışı, (-) olarak verilen % bakteri değerleri ise bakteri sayısında azalmayı göstermektedir.



Şekil 1. Hava temizleme cihazları çalıştırıldıktan sonra havadaki bakteri azalma oranları (%)

Bu rapor, özel ve/veya tüzel kişilerin ürün geliştirme süreçlerine destek sağlamak amacı taşımaktadır. Her hakkı saklıdır. Kurum tarafından izin verilmedikçe kopyalanarak çoğaltılamaz, dağıtılamaz, reklam veya amacı dışında kullanılamaz.