



EGEMİKAL

ANALİZ LABORATUVARI

KALİTE DOKÜMANTASYONU

Doküman No	SOP-72
Doküman Adı	<i>Oda tipi dezenfeksiyon cihazlarının hava dezenfeksiyon etkinliğinin belirlenmesi</i>
Yayın Tarihi – Rev No	18.11.2020-00
Hazırlayan	<i>Laboratuvar sorumlusu, Analist</i>
Onaylayan	<i>Laboratuvar Müdürü</i>

REVİZYON TAKİBİ

Rev No:	00		Rev Tarihi	--
Revizyon Açıklama				
Mad No				
Mad No				
Mad No				

GÖZDEN GEÇİRME

Gözden Geçirme Tarihi		Gözden Geçiren	
Gözden Geçirme Tarihi		Gözden Geçiren	
Gözden Geçirme Tarihi		Gözden Geçiren	
Gözden Geçirme Tarihi		Gözden Geçiren	
Gözden Geçirme Tarihi		Gözden Geçiren	
Gözden Geçirme Tarihi		Gözden Geçiren	




1. Kapsam:

Bu prosedür, oda tipi UV-C ışınlarıyla dezenfeksiyon yapan cihaz/sistemlerin hava dezenfeksiyon etkinliğinin belirlenmesi için kullanılan yöntemi kapsamaktadır.

2. Alet ve Ekipmanlar:

- Hava örneklemme cihazı (Merck MAS 100)
- Otoklav
- İnkübatör ($32\pm1^{\circ}\text{C}$)
- Su banyosu ($44\text{-}47^{\circ}\text{C}$)
- Vortex tüp karıştırıcı
- Terazi(0,1 g hassasiyetli)
- Steril Pipet
- Koloni sayacı
- pH metre
- Otoklavlanabilir şişe
- Steril Petri kabı

3. Besiyerleri ve Kimyasallar:

- Nutrient Agar (NA)
- Yarı Katı Minimal Agar (YKMA)
- Maximum Recovery Diluent (MRD)

4. Test organizmaları:

- *Serratia marcescens* ATCC 14756
- *Bacillus subtilis* DSM 618

Not: Analizde, hazır dehidre besiyerleri üretici talimatlarına uygun şekilde hazırlanarak kullanılır.

5. İşlem:

5.1 NA besiyerinde geliştirilmiş 18-20 saatlik test organizmalarından McFarland 2 olacak şekilde bakteri süspansiyonu hazırlanır.

5.2 Süspansiyondaki bakteri yoğunluğu dökme plaka yöntemi kullanılarak tespit edilir.

5.3 Test kabini deneme öncesinde kalıntı kalmayacak şekilde temizlenir ve şartlandırılır. Kabin sıcaklığı $20\text{-}25^{\circ}\text{C}$, bağıl nem ise %50-70 olacak şekilde ayarlanır ve kalibre termohigrometre ile ölçülecek kaydedilir.

5.4 100 ml kültür süspansiyonu test kabininin içerisine $4\text{-}10 \mu\text{m}$ boyutunda aerosol oluşturularak ve son konsantrasyon $5,0\times10^8\text{-}5,0\times10^9 \text{ kob/m}^3$ olacak şekilde püskürtülür.

5.5 Kendiliğinden azalan bakteri miktarının belirlenmesi amacıyla cihazın teknik özelliklerine uygun periyotlar seçilerek (örn: 0, 10, 20, 30 ve 60. dakika) hava örneklemme cihazı ile 50 L

(0,05 m³) hava, önceden döküllererek kurutulmuş 10 mL YKMA petrileri üzerine çekilir (Kontrol denemesi).

5.6 Dezenfeksiyon cihazı çalıştırılmadan önce Madde 5.3 ve 5.4'te anlatıldığı şekilde test kabini hazırlanır.

5.7 Cihaz çalıştırılmadan önce (0. dakika) ve cihaz çalıştırıldıktan sonra cihazın teknik özelliklerine uygun periyotlarda, hava örneklemme cihazı ile 50 L hava YKMA petrileri ve NA petrileri üzerine çekilir.

5.8 Yarı katı agarlar 10 mL MRD eklenerken homojenize edilerek ardisık dilüsyonlar hazırlanır ve her bir dilüsyondan 1'er mL alınarak dökme plaka yöntemiyle ekim yapıldıktan sonra petrilere, 45 °C'ye soğutulmuş 15 mL NA dökülür.

5.9 Petriler katılıştıktan sonra ters çevrilerek 32±1°C'de 24-48 saat inkübe edilir.

5.10 NA petrileri ise doğrudan inkübasyona kaldırılır.

5.11 İnkübasyon süresi sonunda 15-300 koloni içeren petriler sayılır ve metreküpeki koloni miktarı belirlenir.

6. Azalmanın Hesaplanması:

Hava temizleme cihazının dezenfeksiyon etkinliğinin belirlenmesi için aşağıdaki formül kullanılır.

Kendiliğinden azalma ($\log R_K$) = Kontrol denemesi 0. dakikadaki bakteri sayısı($\log N_{K0}$) – Kontrol denemesi t. dakikadaki bakteri sayısı($\log N_{Kt}$)

Azalma miktarı ($\log R$) = [0. Dakikadaki bakteri sayısı ($\log N_0$) - Kendiliğinden azalma ($\log R_K$)] – Uygulama sonrası bakteri sayısı ($\log N_t$)

logR_K: Kontrol denemesi sonunda, 1 metreküp havada kendiliğinden azalma miktarı

logN_{K0}: Kontrol denemesi 0. dakikada, 1 metreküp havadaki bakteri sayısının logaritması

logN_{Kt}: Kontrol denemesi t. dakikada, 1 metreküp havadaki bakteri sayısının logaritması

logN₀: Uygulama öncesi 0. dakikada, 1 metreküp havadaki bakteri sayısının logaritması

logN_t: Uygulamanın t süresi sonunda, 1 metreküp havadaki bakteri sayısının logaritması

logR: Dezenfeksiyon denemesi sonunda, 1 metreküp havada azalma miktarı



7. Referanslar:

GB 21551-3, 2009. Antibacterial and cleaning function for household and similar electrical appliances

- Particular requirements of air cleaner.

ASHRAE, 2014a. ANSI/ASHRAE Standard 185.2, Method of Testing Ultraviolet Lamps for Use in HVAC&R Units or Air Ducts to Inactivate Microorganisms on Irradiated Surfaces. Atlanta: ASHRAE.

ISO 15714, 2019. Method of evaluating the UV dose to airborne microorganisms transiting in-duct ultraviolet germicidal irradiation devices

EK-1 Besiyeri İçerikleri

Nutrient Agar

Peptone from meat	5,0 g/L;
Meat extract	3,0 g/L;
Agar-agar	12,0 g/L
Final pH (at 25°C) 7,0±0,2	

Yarı Katı Minimal Agar

Dipotassium phosphate	7,0 g/L
Monopotassium phosphate	2,0 g/L
Sodium citrate	0,5 g/L
Magnesium sulphate	0,1 g/L
Ammonium sulphate	1,0 g/L
Agar	4,0 g/L

Final pH (at 25°C) 7,0±0,2

Maximum Recovery Diluent

Peptone	1,0 g/L
NaCl	8,5 g/L

