



SALGIN SONRASI
MEKANİK TESİSATLARDA
ALINACAK ACİL ÖNLEMLER

Aytekin ÇAKIR
Makina Mühendisi

Ankara, 16 Mayıs 2020



Ankara 1957 doğumlu, 1979 ADMMA Makine Mühendisliği Mezunu.

- 1980-1986 DLH Esenboğa Hava Limanı,
- 1986-1988 Gençer Yapı Sanayi,
- 1988-1991 Amec-Kutlutaş Konsorsiyumu Ankara 1.Etap Doğalgaz Dönüşüm Projesi,
- 1991-2014 Isısan+Bosch Termoteknik,
- 2014-..... CKR Mühendislik ,

- MMO Üye, Komisyon Üyelikleri, Eğitimlik, Birliklik, ŞYK Yedek Üyeliği, Yazarlık (Yanma ve Bacalar Kitabı),
- TTMD Üye, Yayın Kurulu Üyeliği, Yazarlık, Yönetim ve Denetim Kurulu Üyelikleri,

Birçok seminer, kongre ve söyleşide konuşmacı, panelist, oturum yöneticiliği, Mesleki kuruluşlar adına temsilcilikler, Yayınlanmış makaleler,

SALGIN SONRASI MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ACİL ÖNLEMLER



YENİ KORONAVİRÜS NEDİR?

Covid-19 (2019 nCoV) YENİ KORONAVİRÜS
VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI
Virüsün Hava Yoluyla Yayılma ve Bulaşması

MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ

HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

Havalandırma için taze hava ve egzoz miktarlarının artırılması

Geri dönüş havası (resirküle hava) kullanılmamalıdır !

Pencereler ile Doğal Havalandırma Yapılmalıdır !

Tuvalet Egzozlarını Sürekli çalıştırılmalıdır !

Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

Mekanik Havalandırılma Sistemi Olan Binalar

Klima Santrallerinde çalışma süresi arttırılmalı ve
çalışma şekli yeniden düzenlenmeli

Tam havalı merkezi HVAC sistemleri

Fan-Coil Cihazları

Split Klima, VRV/VRF Cihazları veya DX Bataryalar

Isı geri kazanım cihazları

Hava Temizleyicileri

UV Cihazları

SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

Islak Hacimler

Tuvaletler

Temiz Su

Pissu ve Atık Su

Pissu ve Atık Su'da Sanitasyon

Atık Su ve Dışkı Atıklarının Güvenli Bir Şekilde
Yönetilmesi

Tuvaletler ve Dışkı

Tuvaletlerin Boşaltılması / Tankların İdaresi
/Dışkıların Saha Dışına Atılması

Temizlikte kullanılan Gri Su Veya Suyun Güvenli
Bir Şekilde Atılması

Atığın İşleme ve Taşıma Gereksinimleri

Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD)

SALGIN SONRASI MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ACİL ÖNLEMLER



SICAKLIK VE NEMİN ETKİLERİ

CİHAZ-DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

KANAL TEMİZLİĞİ

FİLTRELERİN DEĞİŞİMİ

TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON-STERİLİZASYON

Ultraviyole

Ozon

PERİYODİK KONTROLLER

BİNALARDA ALINABİLECEK DİĞER ÖNLEMLER

SORU-CEVAP

UYARI !!!!



Sunumuzda çeşitli kaynak ve literatürlerden alınan bugüne kadar yaşanan virüs deneyimlerinden oluşan ve bilimsel olarak kabul edilmiş bilgiler kullanılmıştır.

Ancak; henüz çok iyi tanımadığımız ve daha hakkındaki bilgiler her şeyiyle kanıtlanmış ve bilimsel olarak kabul görmüş olmayan Covid-19'la ilgili bilgilerin olabileceğini belirtmek isterim.

GİRİŞ



Bu salgını sonrası ve gelecek dönemlerde buna benzer riskler yaşanması muhtemel olduğundan **yaşamımızın artık eskisi gibi olmayacağını kabullenmek ve artık hiçbir şeyin eskisi gibi olmayacağını kabullenmek zorundayız.**

GİRİŞ



Bundan böyle gözle görülmeyecek kadar küçük olan bu virüsün tekrar yaşamımızı tehdit etmemesi için tüm yaşantımızda **gerekli önlemleri alarak yaşamımızı şekillendirmek ve sürdürmek zorundayız.**

GİRİŞ



Şimdi salgın sonrası bu ve benzeri olabilecek tehditlere karşı binalarda bulunan mekanik tesisatlarda da önlemler almak ve değişiklikler yapmak, kullanılması sakıncalı cihaz ve sistemlerin ise kullanılmaması gerekiyor.

Salgın nedeniyle birçok işyeri, okul, AVM vb. yaşam alanlarımız uzun süredir kullanılmadı.

Öncelikle hayatımızı bu derece etkileyen ve daha da uzun süre etkileyecek ve yaşamımızı şekillendirecek bu virüsün mekanik tesisatlarda yaratacağı sıkıntıları belirlemek ve gerekeli önlemleri alabilmek için **bu virüsü iyice tanımamız gerekmektedir;**

1)

YENİ KORONAVİRÜS NEDİR?

1A) Covid-19 (2019 nCoV) YENİ KORONAVİRÜS

Coronavirüsler (CoV), önceki dönemlerde hayvanları konak olarak seçen fakat son yıllarda hayvanlardan insanlara geçerek değişik mutasyonlar gerçekleştiren bir virüs ailesidir.

Önce 2003-2004'te SARS-CoV-1 (Şiddetli Akut Solunum Sendromu) 2012'de MERS-CoV (Orta Doğu Solunum Sendromu) ve sonra olarak ortaya çıkmıştır. Şimdi de bu virüslere göre daha değişik genetik farklılıkları bulunan bir alt tür olarak **2019 yılında Covid-19 (SARS-CoV-2/2019 nCOV)** olarak insanlığı tehdit etmeye başlamıştır.

1)

YENİ KORONAVİRÜS NEDİR?



Yeni koronavirüs, daha önce insanlarda tanımlanmamış, hayvanlar ve insanlar arasında bulaşan (zoonotik) bir virüsdür.

Yapılan ayrıntılı araştırmalar sonucu SARS-CoV-1'in misk kedilerinden, MERS-CoV'un develerden insanlara bulaştığı bulundu.

Bilinen birkaç koronavirüs ise henüz insanlara bulaşmadan hayvanlarda dolaşmaktadır.

Henüz kesin olmamakla birlikte Covid-19'un da yarasa veya bazı sürüngenlerden insanlara geçtiği ve mutasyonlara uğrayarak küresel bir salgına sebep olduğu kabul ediliyor.

YENİ KORONAVİRÜS NEDİR?



Yeni Covid-19 virüsünün özellikleri aşağıdadır;

- ❖ Partikül büyüklükleri $\geq 80-160$ nm çapındadır (*).
- ❖ Aynı ailedeki virüslerden farklı olarak havada ve yüzeylerde saatlerce ve günlerce yaşayabilir.
Bulaştığı yüzeylere göre;
 - Kağıtlarda 3 saat,
 - Bakırda 4 saat,
 - Tahta ve kıyafetlerde 2 gün,
 - Plastiklerde 3 gün,
 - Cam, banknot ve çelikte 4 gün,
 - Paslanmaz çelikte 7 günkadar kalabilir.

80 -160 nm (nanometre)

0,08 - 0,16 μ m (mikron, mikrometre)

0,000120-0,000160 mm (milimetre)

1)

YENİ KORONAVİRÜS NEDİR?



- ❖ Bu süreler sonrasında kalan virüs miktarı başlangıçtaki miktarın % 0,1'i oranına kadar düşmektedir. Bu süre içinde enfeksiyon teorik olarak mümkün olsa da, belli bir zaman sonrasında enfeksiyon olasılığı düşüktür.
- ❖ Havada damlacıkların 3 saate kadar asılı kalabildiği bilinmektedir.
- ❖ Yaşama süresi sıcaklık ve neme bağlı olarak değişir. Örneğin; 4°C de 14 güne kadar yaşayabilir.
- ❖ Sıcağa dayanaksızdır.
>70°C'de 5 dk, 56°C'de 30 dk, 37°C'de 2 gün yaşayabilir.
- ❖ Alkole dayanıksızdır. >% 60 alkolde ölür.

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B)

Aşağıdaki faktörlere bağlı olarak enfekte kişiden sağlıklı kişilere ulaşmaktadır;

✓ HAVADAKİ DAMLACIKLAR İLE DİREK TEMAS

Konuşma, hapşırma veya öksürme ile oluşan büyük damlacıkların doğrudan solunması,

✓ DİREK TEMAS

Konuşma, öksürük ve hapşırma ile oluşan büyük damlacıkların düşerek yüzeylere yapışması, bu yüzeylere elle temas ve ellerin yüze (ağız, burun, göz) sürülmesi veya hasta kişilerle el teması),

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B)

✓ DAMLACIKLARIN DOLAYLI OLARAK SOLUNMASI

Konuşma, öksürük ve hapşırma ile oluşan ve havada asılı kalan damlacık ve damlacık kalıntılarının hava hareketleri ve akımlarıyla uzaklara taşınması ve bu havanın solunması,

✓ ENFEKTE KİŞİDEN KAYNAKLANAN FAKTÖRLER

Enfekte kişinin idrarı, dışkısı, vücut dokuları ve sıvıları ile,

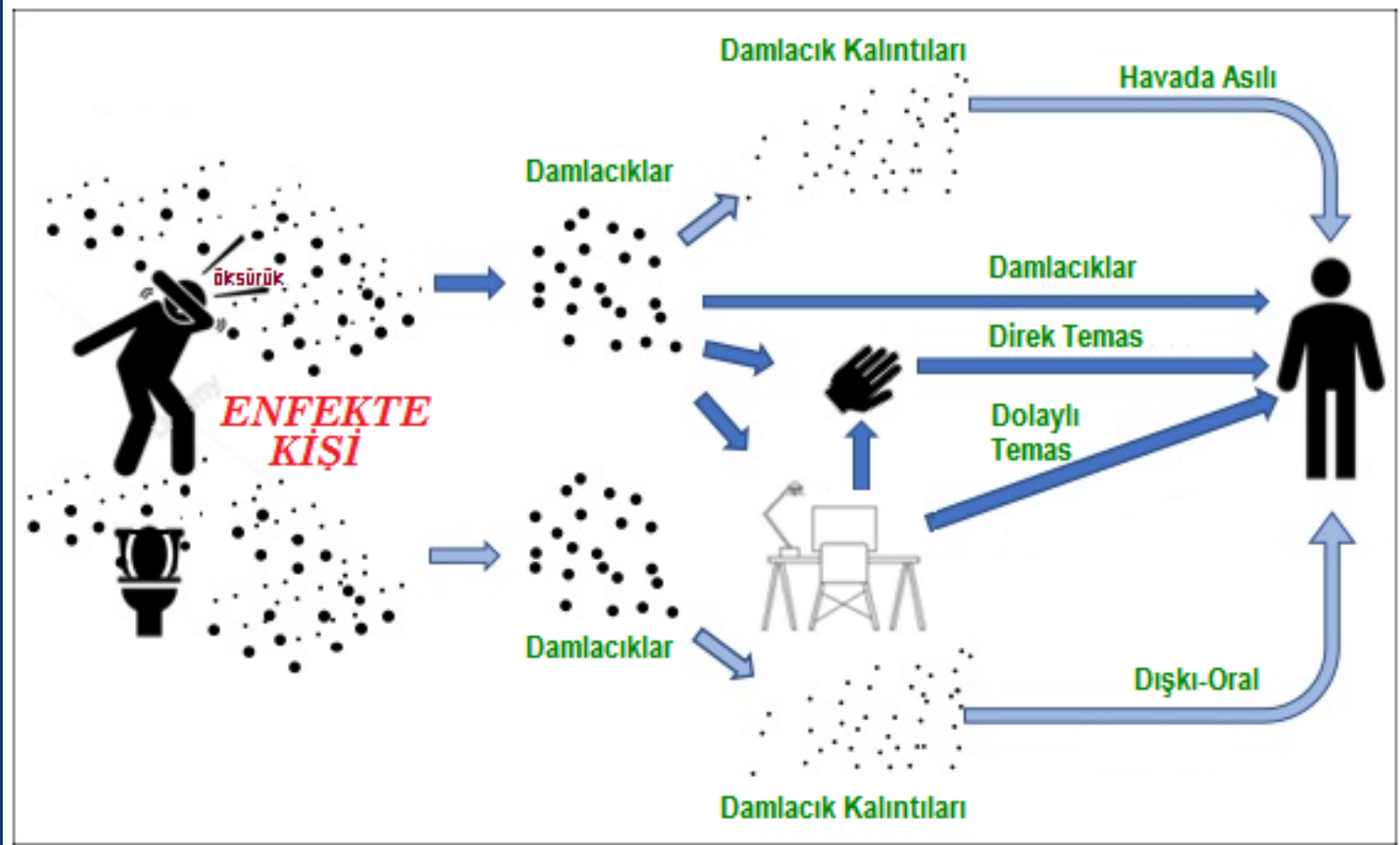
✓ DİĞER

Tuvaletlerden, yer süzgeçlerinden ve pis su tesisatından kaynaklanan parçacıkların havayla taşınarak solunumu veya elle temas ve ellerin yüze sürülmesi ağız, burun, göz'e taşınması,

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B)

Virüsün geçiş yolları;



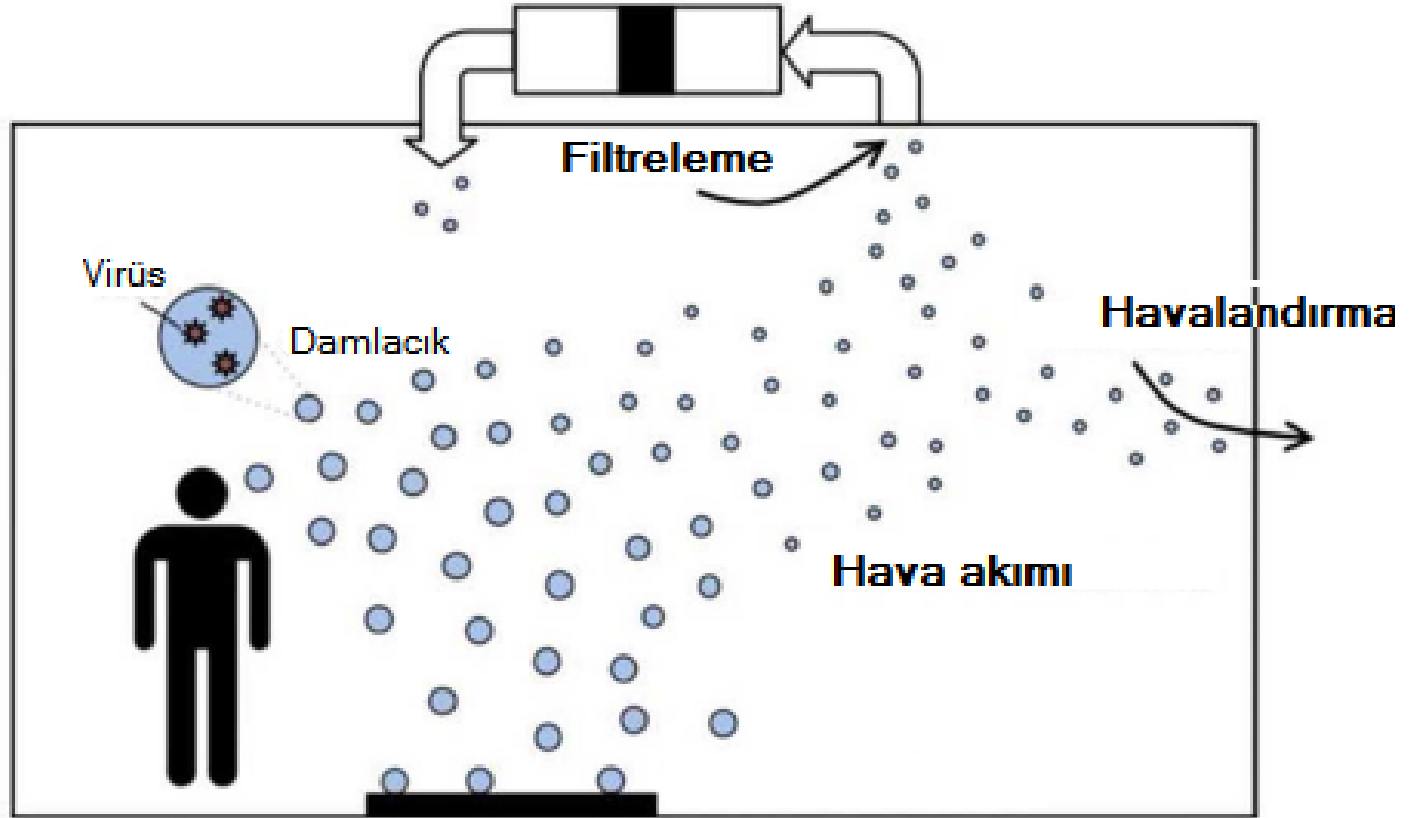
Covid-19 damlacıklarına maruz kalma yolları (koyu mavi renk) , SARS-CoV-1 ve diğer eski virüslerin bilinen havada asılı kalma mekanizması (açık mavi renk) ()*

() DSÖ tarafından hala Covid-19 için kesin kabul görmüş değildir*

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B)

Virüsün havada yayılması ;

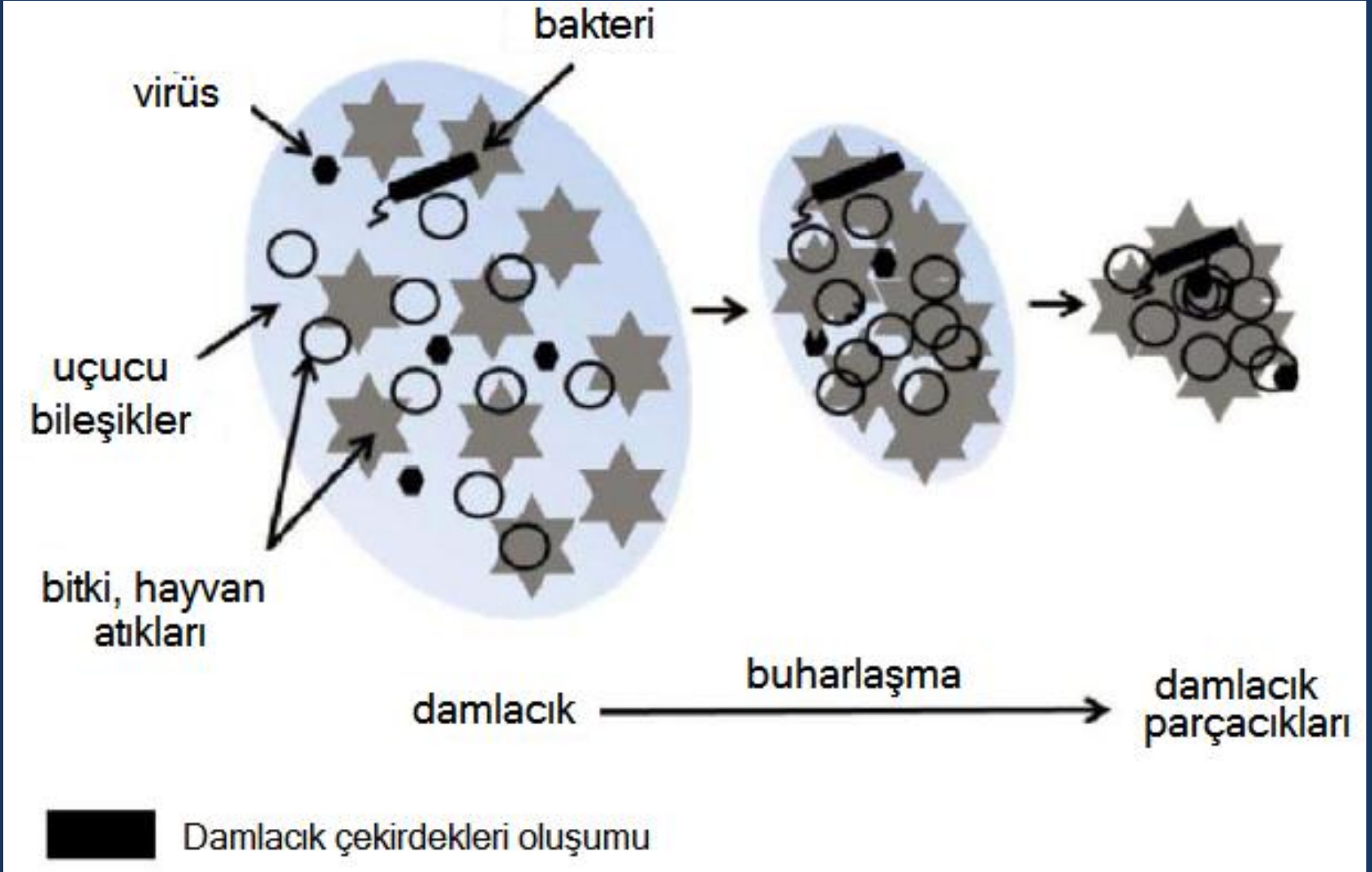


- * 5 mikrondan küçük damlacıklar saatlerce havada saatlerce kalabilir.
- * Öksürükten, hapşırmadan sonra 5-100 mikron damlacıklar dakikalar içinde aşağı düşer.

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B)

Damlacıkların hava içinde değişimi;



Hava yoluyla yayılma ve bulaşma;

- Öksürme,
- Hapşırma,
- Yüksek sesle konuşma,

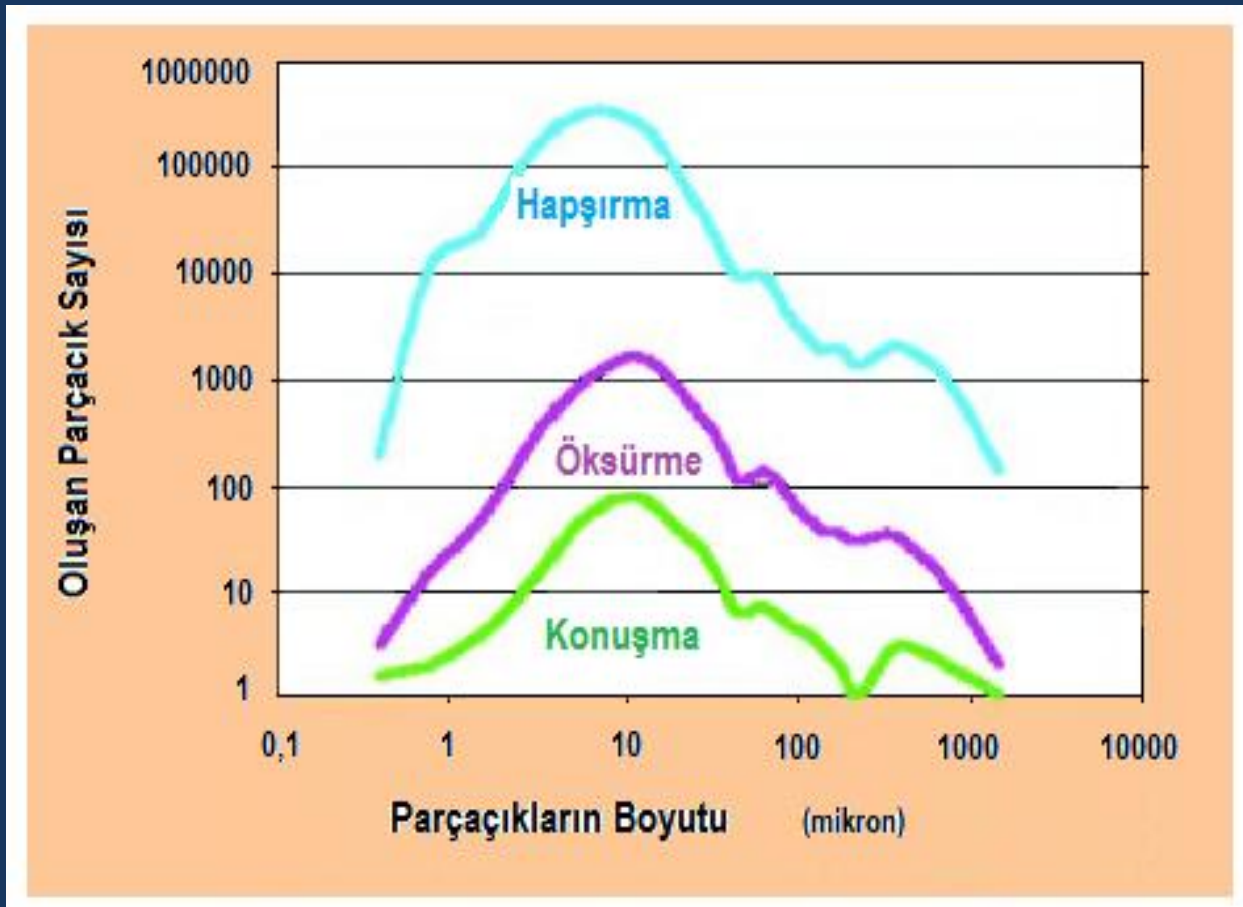
hallerinde havada oluşan damlacıklar ve damlacık kalıntıları (sıvı zerrecikler) yoluyla gerçekleşmektedir.

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B.1)

Virüsün Hava Yoluyla Yayılması

Bu eylemler sırasında oluşan parçacık sayısı ve boyutları;

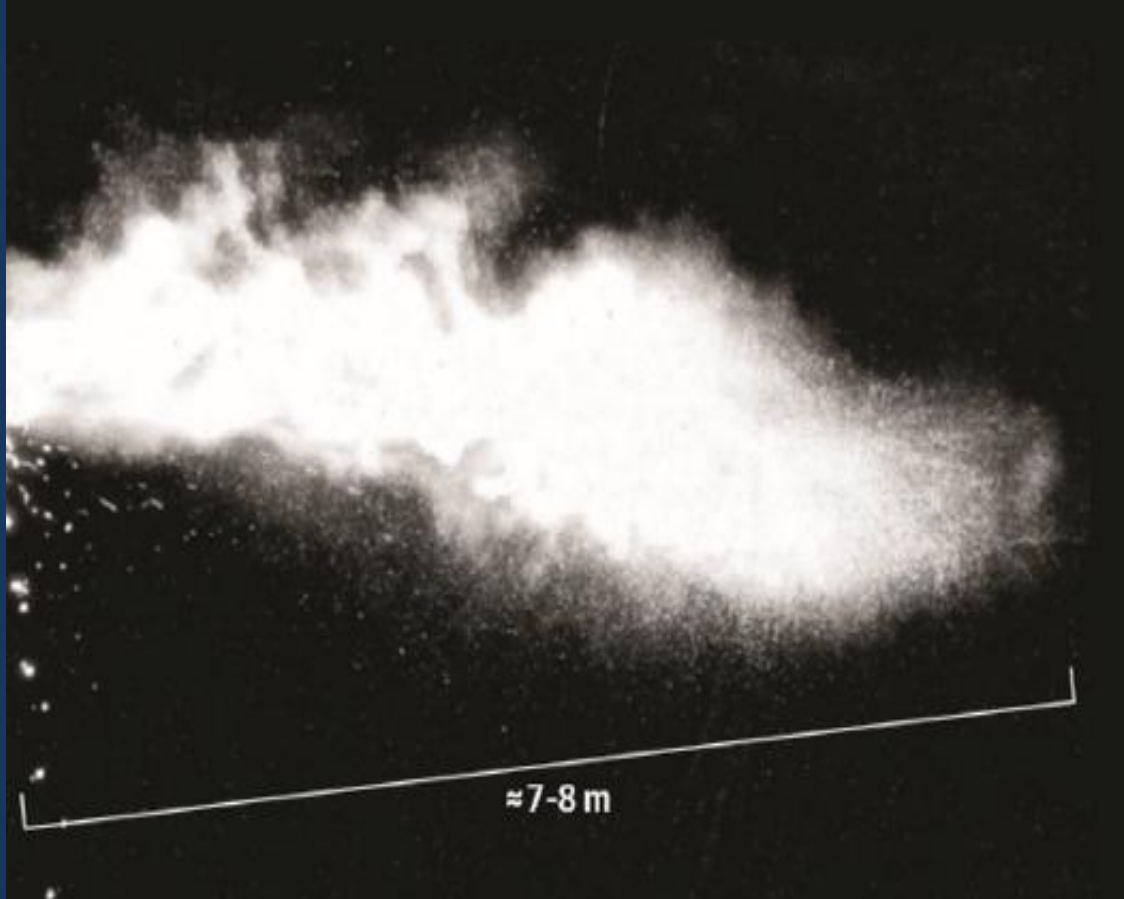


VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B.1)

Virüsün Hava Yoluyla Yayılması

Hapşırma sırasında ağızdan çıkan damlacık bulutunda damlacıkların değişik çap ve ölçülerde dağılımı;



VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B.1)

Virüsün Hava Yoluyla Yayılması

Virüse hava yoluyla iki şekilde maruz kalınabilir;

- 1) Virüs bulaşmış kişiden salınan ve yaklaşık 1-2 m'den daha uzak olmayan yüzeylere düşen **BÜYÜK TANECİK (> 10 mikron)** ile yakın temas yayılımı.

Damlacıklar öksürme ve hapşırmadan oluşur (hapşıрма tipik olarak daha fazla parçacık oluşturur). Bu büyük taneciklerin çoğu, sıra ve masa gibi yakındaki yüzeylere ve nesnelere düşer.

İnsanlara bu kirlenmiş yüzeylere veya nesnelere dokunarak bulaşabilir, sonra gözlerine, burnuna veya ağızına dokunabilirler. İnsanlar virüs bulaşmış bir kişinin 1-2 metre yakınında durursa, hapşıрма veya öksürme veya soluk vermedeki tanecikleri nefes alarak doğrudan virüse maruz kalabilirler.

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B.1)

Virüsün Hava Yoluyla Yayılması

2) Saatlerce havada asılı kalabilen ve uzun mesafelerde taşınabilen KÜÇÜK DAMLACIK (<5 mikron) ile yakın temas yayılımı.

Bunlar ayrıca öksürme ve hapşırma ve konuşma ile üretilir. Küçük damlacıklar (damlacık tanecikleri veya kalıntısı) buharlaşan ve kuruyan sıvıdan oluşur (10 mikron parçacıklar 0,2 saniyede buharlaşır). Bir koronavirüs parçacığının boyutu 80-160 nanometre olup, saatlerce veya birkaç günlüğüne aktif kalır (özel temizlik yoksa) SARS- CoV-2 ortak iç mekan koşullarında iç ortam havasında 3 saate kadar ve oda yüzeylerinde 2-3 saate kadar kalır.

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

Virüsün Hava Yoluyla Yayılması

1B.1)

Bu tür küçük virüs parçacıkları havada asılı kalır ve odalarda hava akımları veya havalandırma sistemlerinin egzoz havası kanalları ile uzun mesafelerde taşınabilir (*).

(*) Havada asılı kalma yoluyla yayılım geçmişte SARS-CoV-1 bulaşmasına neden olmuştur. Corona hastalığı (COVID-19) için muhtemeldir ancak henüz belgelenmemiştir. Havada asılı partikül mekanizması olasılığını göz ardı eden rapor edilmiş veriler veya çalışmalar da yoktur.

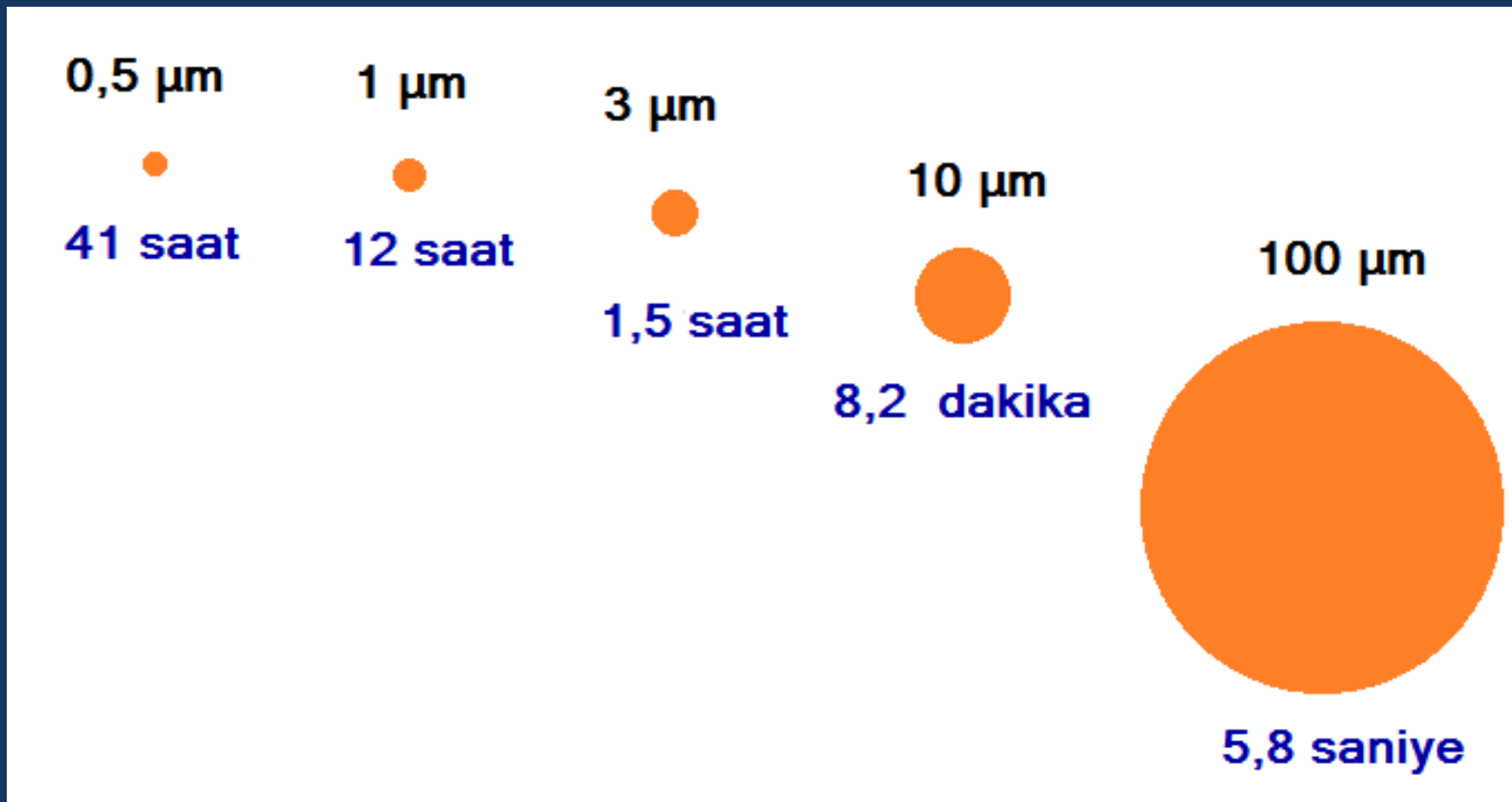
Bunun bir göstergesi: Coronavirus Covid-19, bulaşmış hastalar tarafından kullanılan odalarda egzoz deliklerinden alınan sürüntülerde bulunamamıştır. Bu mekanizma, enfekte kişilerden 1-2 m uzakta durmanın yeterli olmayabileceğini ve daha fazla parçacığın uzaklaştırılması nedeniyle havalandırmanın artırılmasının yararlı olduğunu gösterir.

VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B.1)

Virüsün Hava Yoluyla Yayılması

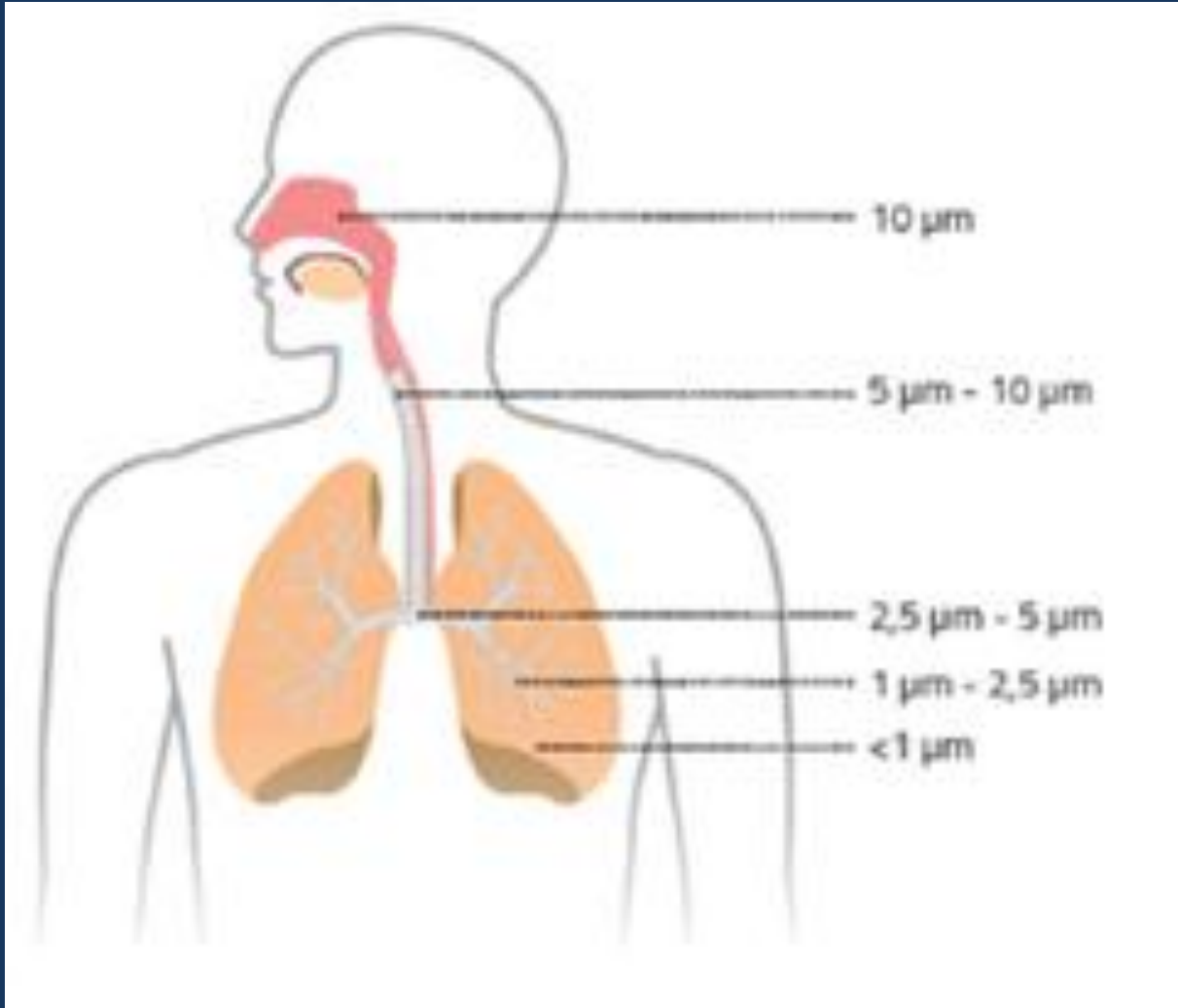
Virüsün havada asılı kalma (yaşama) süresi (damlacık büyüklüğüne göre) ;



VİRÜSÜN GEÇİŞ YOLLARI, BULAŞMASI VE YAYILMASI

1B)

Virüsün solunum yolunda ve akciğerlerde yayılımı



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ



İç ortamda virüs sayısının kontrolü için havalandırma tesisatlarında uyguladığımız 2 yöntem vardır:

- 1) En yaygın uygulama; ortama % 100 temiz hava verip kontamine olmuş havayı dışarı atarak ortamdaki virüs sayısını azalmak veya seyreltmektir.
- 2) Daha az kullanılan yöntemse; ortamdaki havayı bir filtreden/temizleme cihazından geçirerek virüsleri tutmak veya öldürmektir.

Burada ortamdaki hava kullanılmakta ve dışarıdan taze/temiz hava verilmemektedir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.1) **Havalandırma için taze hava ve egzoz miktarları artırılmalıdır !**

Buradaki önlemler nedeniyle enerji verimliliği gözetilmeyecek ve göz ardı edilecektir.

- ✓ Taze hava mümkün olduğunca artırılmalıdır. Mümkünse %100 dış hava ile çalışılmalıdır.
- ✓ Kilit nokta, kişi başına sağlanan temiz hava miktarıdır. Çeşitli nedenlerle aynı mahalde yaşayan, çalışan, bulunan sayısı azalır, geri kalan kişiler daha küçük alanlara yığılmamalıdır.
- ✓ Ancak havalandırmanın temizleme etkisini artırmak için aralarındaki fiziksel mesafe (kişiler arasında en az 2-3 m fiziksel mesafe) korunmalı ve genişletmelidir.
- ✓ Egzoz ile atılan hava miktarı artırılmalıdır.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.2) Geri dönüş havası (resirküle hava) kullanılmamalıdır !

Havalandırma, klima cihaz ve santrallerinde geri dönüş havası yeniden kullanıldığı takdirde dönüş havası ve kanallarındaki virüslü parçacıklar binaya tekrar girebilir..

Covid-19 safhaları süresince geri dönüş havası kullanılmasından kaçınılması gerekir.

- ✓ Fan-Coil, split klima , VRV/VRF iç üniteleri iç havanın yeniden şartlandırılarak kullanılması prensibiyle çalışan cihazlardır. İç havayla çalışan bu cihazlar kullanılmamalıdır (Özellikle; HEPA-ULPA filtresi olmayan ve alçak kodlardan üfleme yapanlar kesinlikle kullanılamazlar).

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.2) Geri dönüş havası (resirküle hava) kullanılmamalıdır !

Çatı Tipi (Roof Top) cihazların çoğu da iç havayla çalışırlar. Bu cihazlar tamamen taze havayla (%100 temiz hava) çalışacak şekilde olmadıkça kullanılmamalıdır.

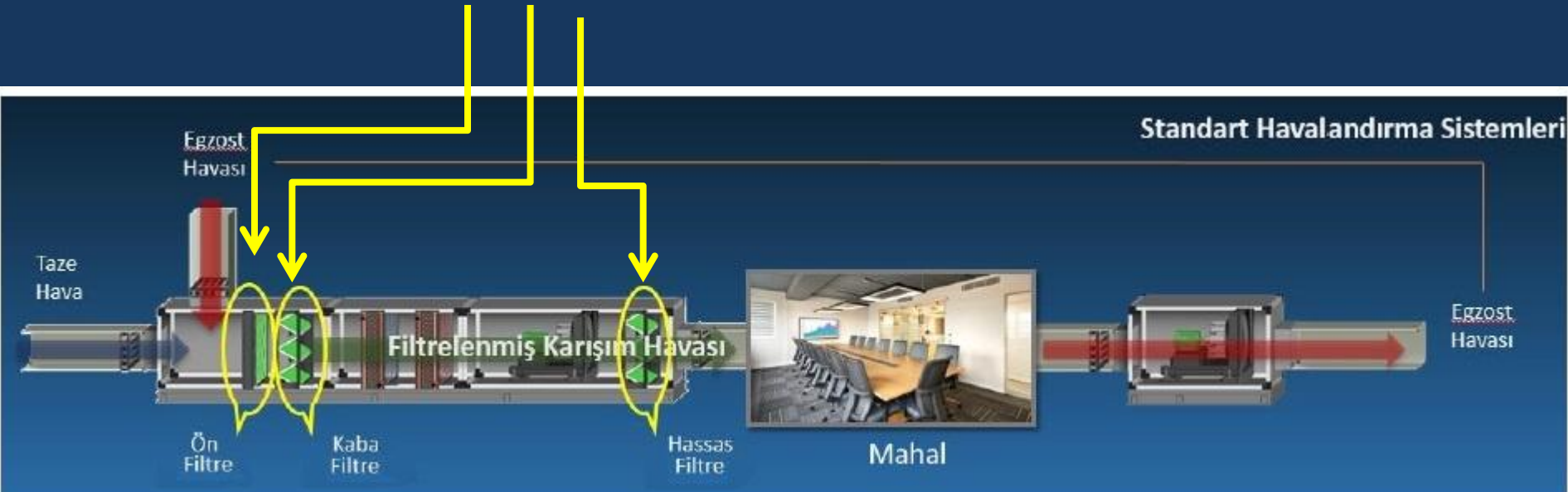
2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.2) Geri dönüş havası (resirküle hava) kullanılmamalıdır !

Bazı klima santralleri geri dönüş sistemlerinde dönüş havası filtreleri bulunur. Bu geri dönüş havası damperlerini açık tutmak için bu bir neden olmamalıdır. Çünkü; bu filtreler normalde virüslü parçacıkları etkin bir şekilde filtrelememektedir, standart verimliliklerine (G4/M5 veya ISO kaba/ePM10 filtre sınıfı) sahiptir ve HEPA veya ULPA filtre verimliliklerine sahip değildir.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

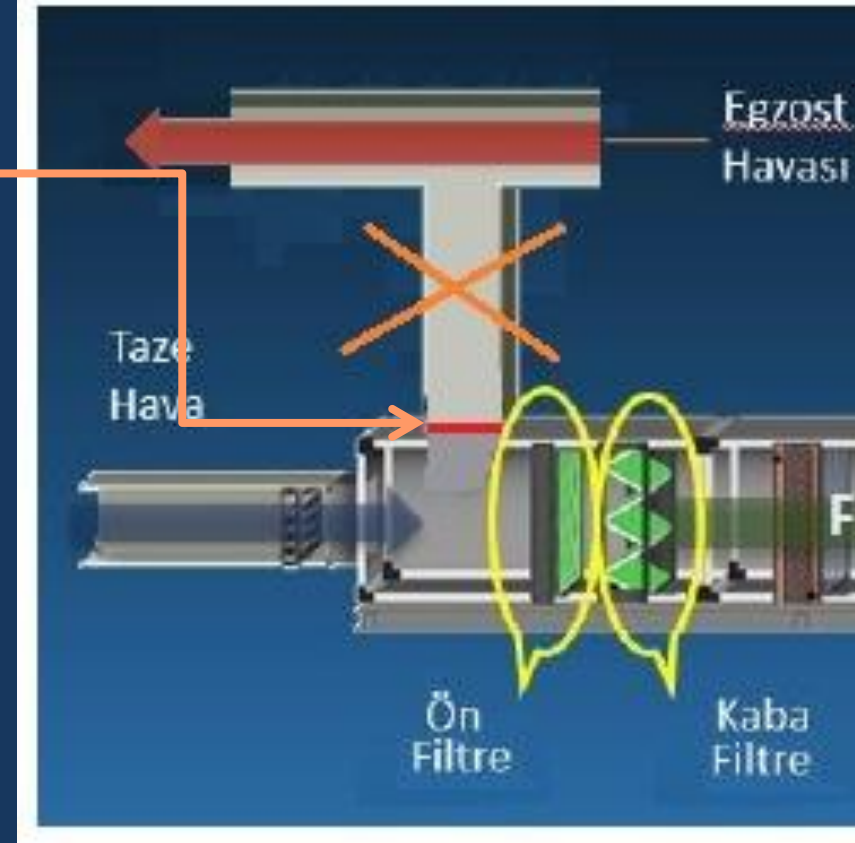
2A.1.2) Geri dönüş havası (resirküle hava) kullanılmamalıdır !

Eğer bu filtre HEPA veya ULPA filtre değilse (*) virüsler için yeterince etkili olmayacaktır.

Bu durumda geri dönüş havası damperleri bina otomasyonundan veya elle kapatılmalıdır.

(*) Bu Filtrelerde havada bulunan tanecikleri arındırma oranları;
HEPA ; 0,3 mikronda $\geq 99,999$ (H14)
ULPA ; 0,12 mikronda $\geq 99,999995$ (H16)

Virüs bu hassasiyette tutulduğunda kalan miktarın hastalık yaratacak miktarın altına düşeceği kabul edilmektedir.



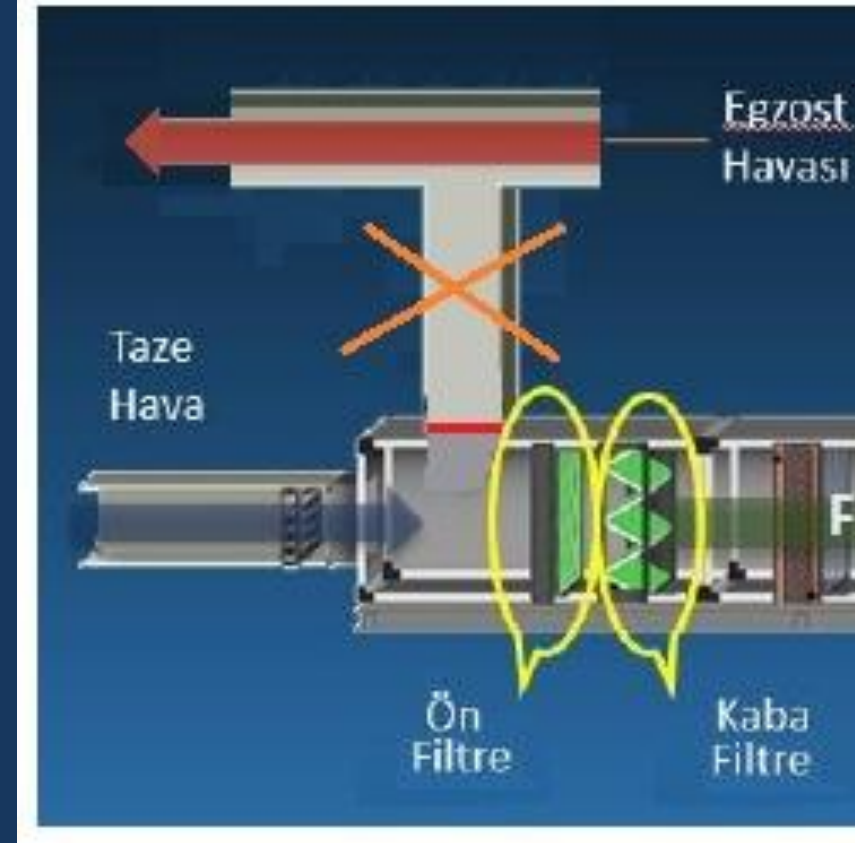
2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2A.1.2) Geri dönüş havası (resirküle hava) kullanılmamalıdır !

Dönüş havasının iptali/kullanılmaması halinde soğutma veya ısıtma kapasitesi ile ilgili sorunlar olacağı durumu kabul edilmelidir.

Ancak; yayılmayı önlemek ve sağlığı korumak ısı konforu garanti etmekten ve ekonomiden daha önemlidir.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.3) Pencereleer ile Doğal Havalandırma Yapılmalıdır !

Pencereleri açarak daha çok doğal havalandırma kullanılmalıdır;

- ❖ Mekanik havalandırma sistemi olmayan binalarda açılabilen pencereler aktif olarak daha fazla kullanılmalıdır.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.3) Pencereleer ile Doğal Havalandırma Yapılmalıdır !

- ❖ Odaya ilk girildiğinde pencereleri en az 15 dakika süreyle açılmalıdır.
- ❖ Mekanik havalandırma olan binalarda bile, mümkünse pencere havalandırmasıyla yapılacak takviye yararlıdır.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.4) Tuvalet Egzozları Sürekli Çalıştırılmalıdır !

- ❖ Tuvaletlerin egzoz havalandırma sistemleri 7/24 açık tutulmalıdır.
- ❖ Özellikle idrar, dışkı vb. kaynaklı yayılımdan kaçınmak için tuvaletlerde düşük basınç yaratılmalıdır.
- ❖ Pasif çekişli veya mekanik egzoz sistemli tuvaletlerdeki pencereleri açmak, tuvaletin diğer odalara kontamine hava akışına neden olabilir, bu da havalandırmanın ters yönde çalışmaya başlaması sonucunu ortaya çıkarır.



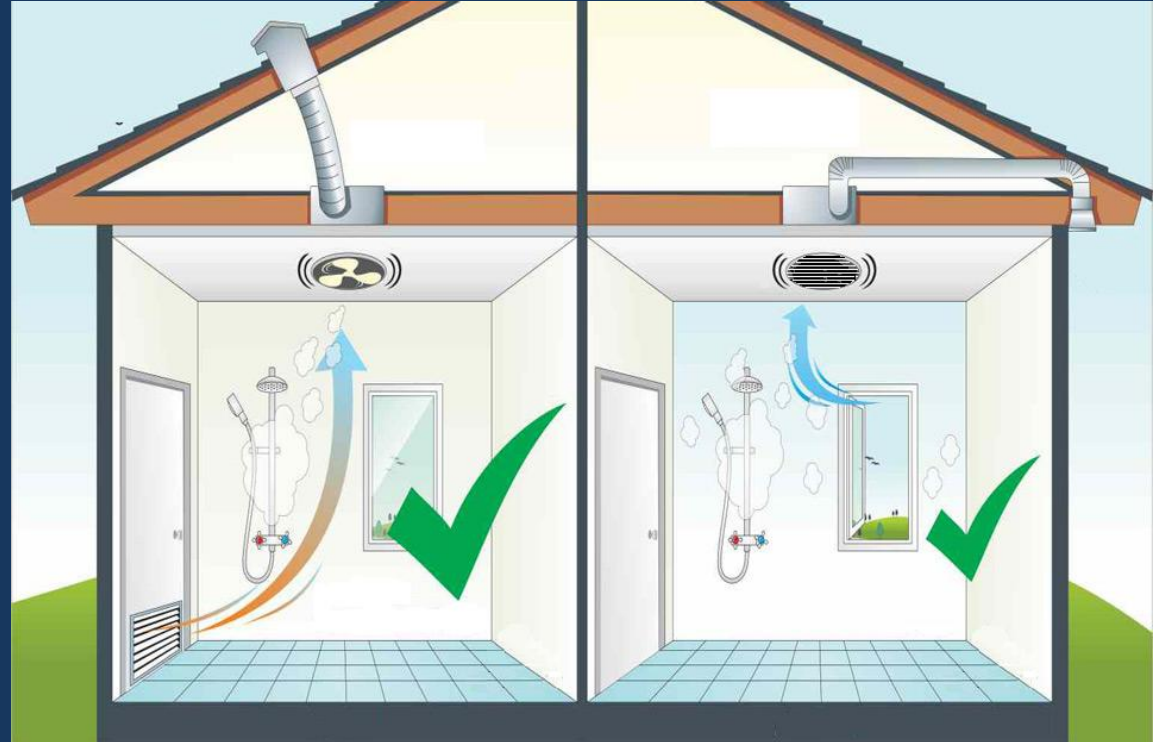
2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.4) Tuvalet Egzozları Sürekli Çalıştırılmalıdır !

- ❖ Açık tuvalet pencerelerinden kaçınılmalıdır. Tuvaletlerden yeterli egzoz havalandırması yoksa ve tuvaletlerdeki pencere havalandırmasından kaçınılamıyorsa, bina boyunca çapraz akış sağlamak için pencereleri diğer alanlarda da açık tutmak önemlidir.
- ❖ Yetersiz havalandırma nedeniyle zorunlu olarak pencere açmak gerekiyorsa, başka pencereleri de açarak çapraz havalandırma yapılmalıdır.

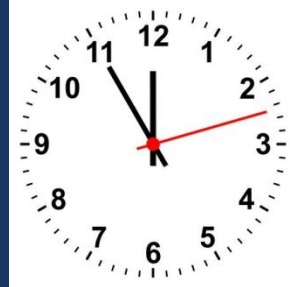


2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

- 2A.1.5) **Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler**
- 2A.1.5.1) **Mekanik Havalandırılma Sistemi Olan Binalar;**
- 2A.1.5.1.1) **Klima Santrallerinde çalışma süresi arttırılmalı ve çalışma şekli yeniden düzenlenmelidir.**

- ❖ Havalandırma bina kullanım süresinden **en az 2 saat önce çalışmaya başlatılmalıdır.**
- ❖ Havalandırma bina kullanım süresinden sonra **hemen durdurulmamalı 2 saat daha devam ettirilmelidir.**
- ❖ En azından insanların olmadığı dönemde **daha düşük havalandırma hızlarıyla çalışmaya devam edilmelidir**



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

- 2A.1.5) **Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler**
- 2A.1.5.1) **Mekanik Havalandırılma Sistemi Olan Binalar;**
- 2A.1.5.1.1) **Klima Santrallerinde çalışma süresi arttırılmalı ve çalışma şekli yeniden düzenlenmelidir.**

❖ En iyi çözüm kriz döneminde sistemin 7 /24 çalıştırılmasıdır.

❖ İhtiyaç kontrollü havalandırma sistemlerinde, nominal hızda çalışmasını sağlamak için **CO₂ set noktasını 400 ppm** değerine düşürülmeli, **otomatik kontrolü devre dışı ederek sürekli tam kapasitede çalıştırılmalı veya ayar noktasını aşağı çekilmelidir.**



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1.5.2) Fan-Coil Cihazları

Fan-Coil cihazları buldukları iç ortam havasının sirkülasyonu ile çalışır.



Fan-coil cihazlarının pratik olarak küçük parçacıkları filtrelemeyen ancak yine de parçacıkları toplayabilen kaba filtreleri vardır.

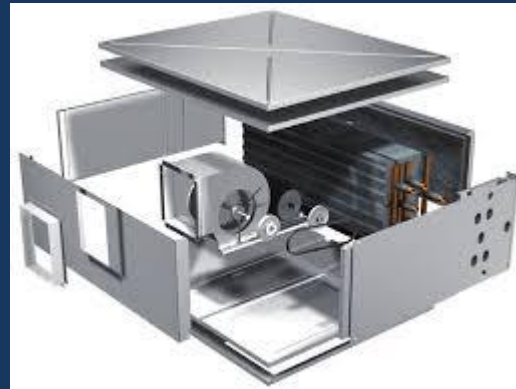
2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1.5.2) Fan-Coil Cihazları

Zorunlu soğutma ihtiyacı yoksa ve özellikle de mahaller normal olarak birden fazla kişi tarafından kullanılıyorsa, virüs partiküllerinin oda seviyesinde yeniden asılı kalmasını önlemek için bu cihazların kapatılması gerekir.



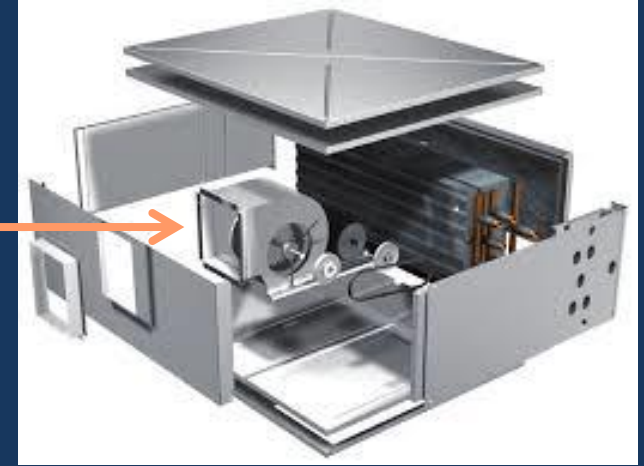
2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1.5.2) Fan-Coil Cihazları

➤ ~~Cihazı kapatmak mümkün değilse, virüs filtrelerde toplanabileceğinden ve fan açıldığında yeniden asılı kalacağından fanların sürekli çalıştırılması önerilir.~~



➤ ~~Isı eşanjörü yüzeyini bir saat boyunca 60°C'ye veya bir gün boyunca 40°C'ye kadar ısıtıp ısıl dezenfeksiyon yaparak virüsü etkisiz hale getirmek mümkündür.~~



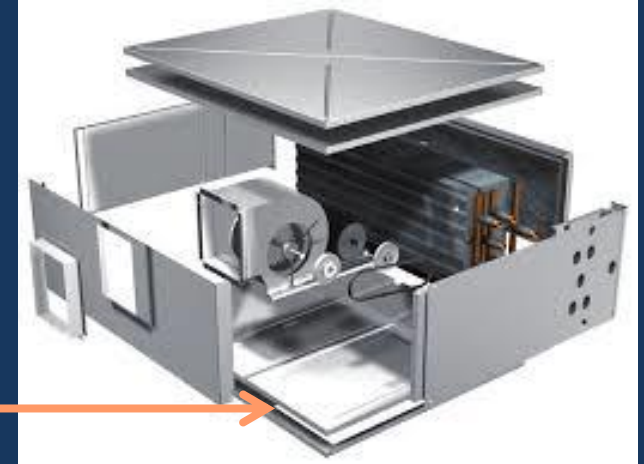
2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1.5.2) Fan-Coil Cihazları

- Yoğuşma tavalarında çok sık kimyasal dezenfeksiyon uygulanmalıdır
(En az günde 1 kez).



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1..5.3) Split Klima, VRV/VRF Cihazları veya DX Bataryalar

Öneriler; Fan-Coil cihazlarındaki gibidir.
İlave olarak şunlar eklenebilir;

- ✓ Tam sulu DX batarya gibi sistemlerde kullanılan bağımsız havalandırma sistemlerinde zaten 100% taze hava kullanılmalıdır.
- ✓ Burada hız kontrolü vs. gibi yollarla havalandırma miktarını mümkün olduğunca artırılmalıdır.



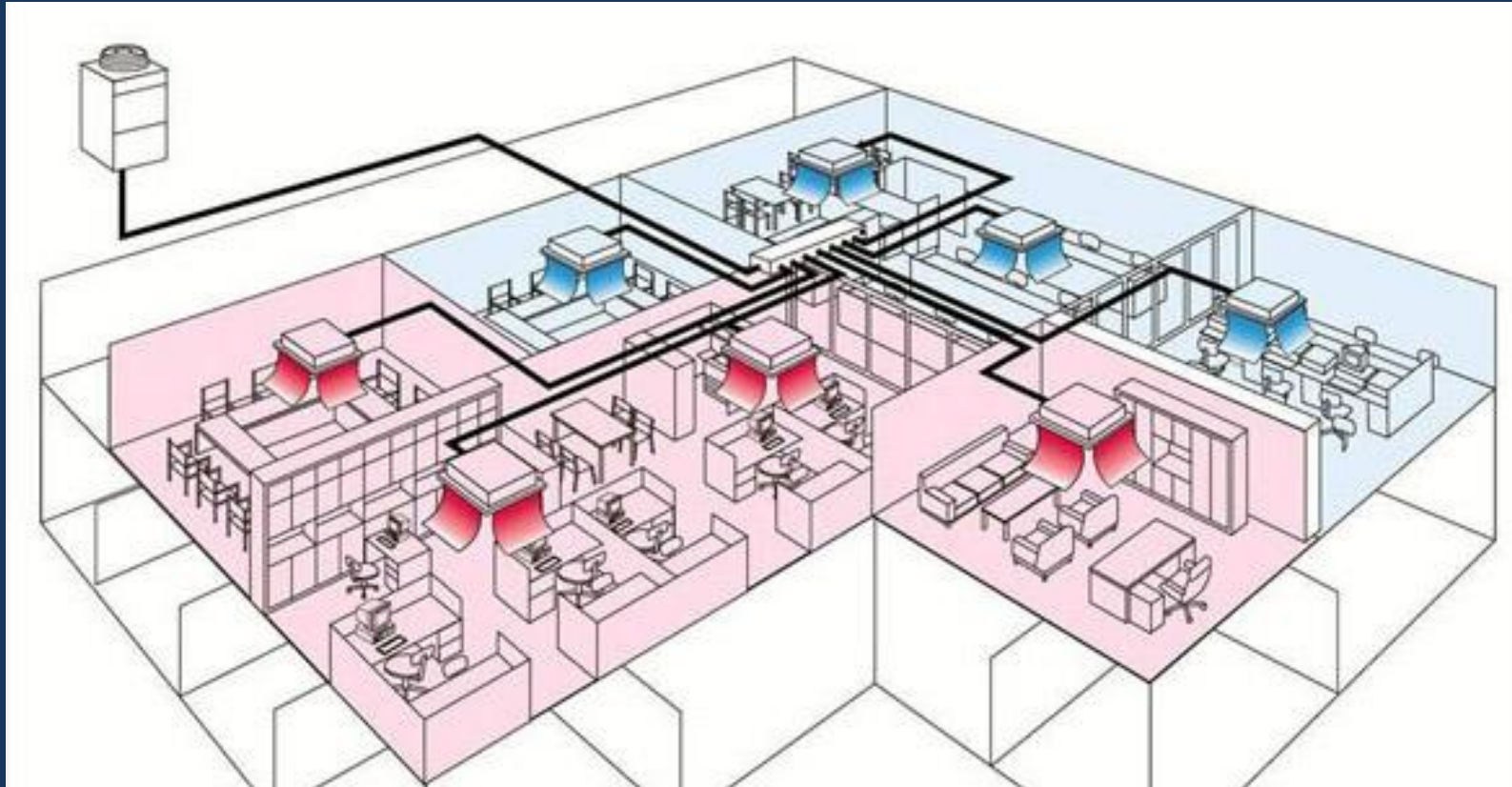
2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1..5.3) Split Klima, VRV/VRF Cihazları veya DX Bataryalar

- ✓ Periyodik temizlik aksatılmamalı, sıklıkla ısı ve kimyasal dezenfeksiyon uygulanmalıdır.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



- 2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler
- 2A.1.5.4) Isı geri kazanım cihazları

İç Isı geri kazanım cihazı veya ünitelerinde kirli egzoz havasından ısı geri kazanım cihazında taze havaya kaçak olmamalıdır.

Belirli koşullar altında, emiş havasındaki virüs partikülleri binaya tekrar girebilir.

Bu cihazlarda sızıntılar yoluyla egzoz havası tarafından besleme havası tarafına partiküllere bağlanmış olan virüsleri taşıyabilir..

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

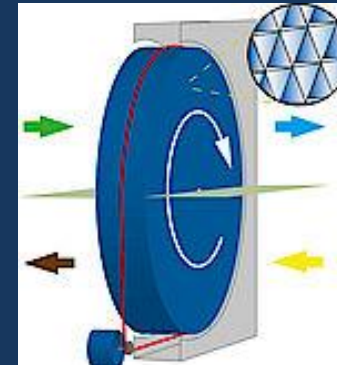
2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

- 2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler
2A.1.5.4) Isı geri kazanım cihazları

Döner Tip (Rotary) Isı Geri Kazanım Üniteleri

Havadan havaya çalışan bu tip geri kazanım üniteleri kötü tasarım ve bakım durumunda önemli derecede sızıntılara karşı hassas olabilir.

Bu nedenle döner tip (rotary) ısı geri kazanım sistemleri **devre dışı bırakılmalıdır.**



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

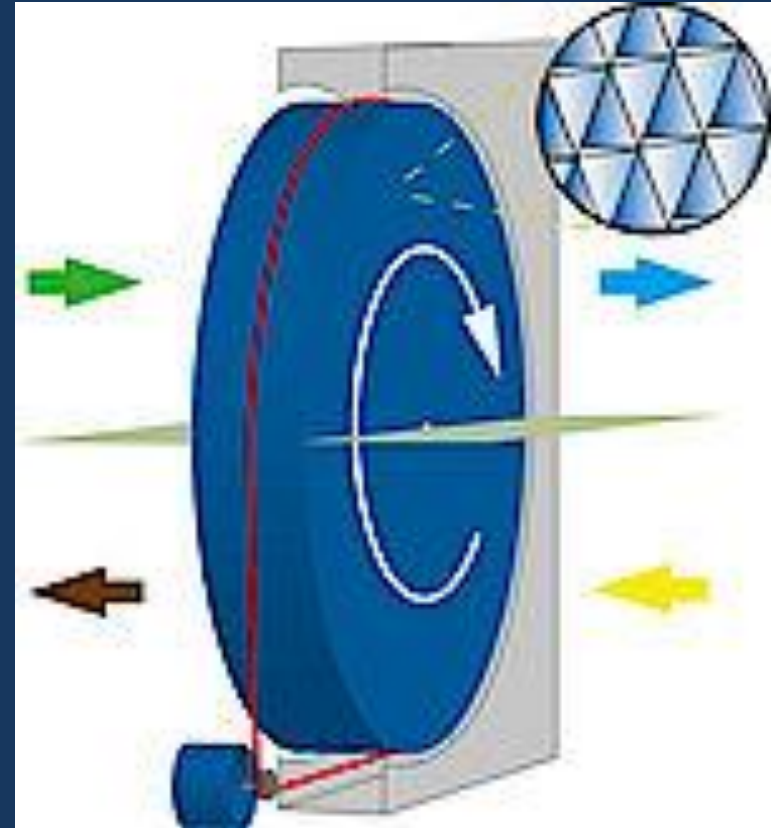
2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

- 2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler
- 2A.1.5.4) Isı geri kazanım cihazları

Döner Tip (Rotary) Isı Geri Kazanım Üniteleri

Egzoz tarafında daha yüksek basınç olması nedeniyle taze havaya kaçak oluşur.

Kaçığın azaltılması için;
basınç ayarlaması ile her iki taraf arasındaki basınç farkının azaltılması gerekir.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1.5.4) Isı geri kazanım cihazları

Döner Tip (Rotary) Isı Geri Kazanım Üniteleri

Kirli egzoz havasına kontrolsüz olarak karışma oranı %20'ler seviyesin kadar çıkabilmektedir.

Sızıntı %1-2 seviyesine düşürülebilirse (plakalı eşanjör seviyesi) kullanımına izin verilebilir.



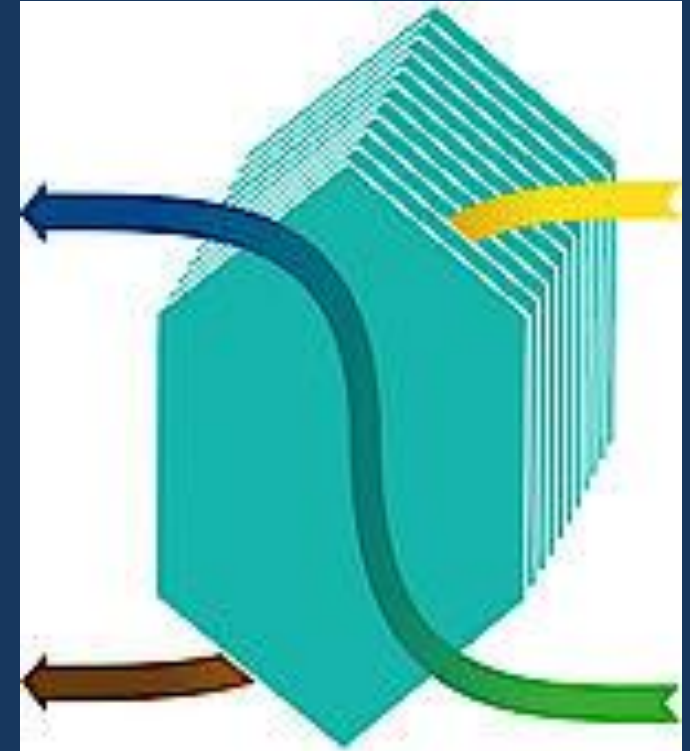
2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

- 2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler
- 2A.1.5.4) Isı geri kazanım cihazları

Sabit Tip Eşanjörlü Isı Geri Kazanım Üniteleri

Besleme ve egzoz havasını
%100 ayıran (serpantinli veya
plakalı) sabit tip eşanjörlü ısı
geri kazanım sistemleri
kullanılmaya devam edilebilir.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

- 2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler
- 2A.1.5.4) Isı geri kazanım cihazları

Sabit Tip Eşanjörlü Isı Geri Kazanım Üniteleri

Isı geri kazanım cihazları yoluyla virüs partikül yayılımı;

ikiz bataryalı bir ünite

veya

geri dönüş ve besleme tarafı

arasında %100 hava ayrışmasını

garanti eden başka bir ısı geri

kazanım ünitesi

ile donatıldığında bir sorun oluşturmaz.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1.5.5) Hava Temizleyicileri

Sadece bir mahalle ait kanal tipi veya bağımsız oda hava temizleyicileri özel durumlarda faydalı olabilir.

Oda hava temizleyicileri havadaki partikülleri etkili bir şekilde temizler, bu da havalandırmaya kıyasla benzer bir etki sağlar.

Virüslerde etkili olabilmesi için hava temizleyicilerin en az HEPA filtre kullanılmalıdır.

Virüs dışındaki kullanımlarda elektrostatik filtreli olanlar kullanılabilir.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

2.1..5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2a.1.5.5) Hava Temizleyicileri

Hava temizleyicisi seçiminde oda havasını saatte 3-4 defa değiştirecek kapasite uygundur.

Bu cihazların nefes alma bölgesine yakın bir yere yerleştirilmesi önerilir.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



- 2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler
- 2A.1.5.6) **UV Cihazları**

Ultraviyole cihazları hastane karantina odaları gibi özel durumlarda yoğun olarak kullanılırlar.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

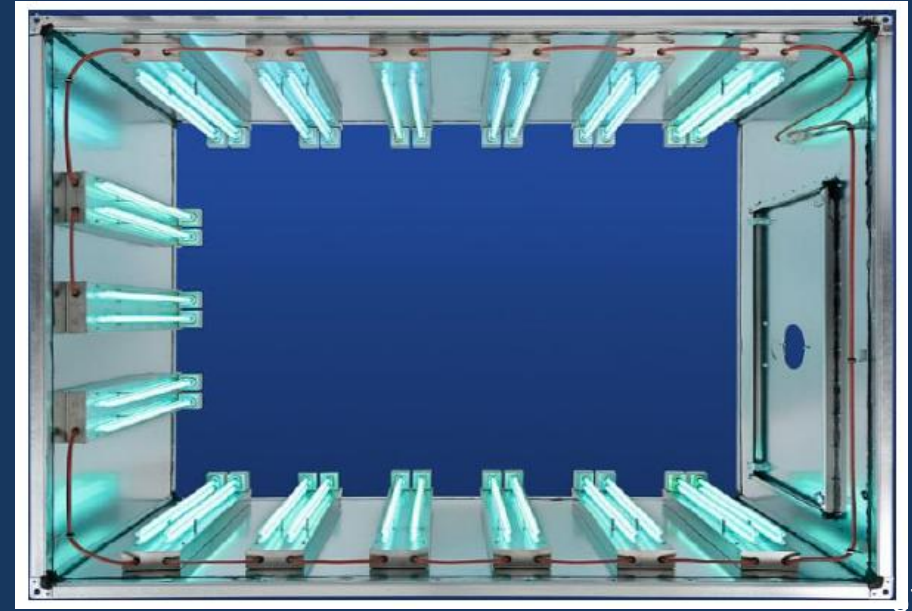
2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ



2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler

2A.1.5.6) UV Cihazları

UV ışınları klima cihazları serpantin yüzeylerinin dezenfeksiyonunda veya dışarı atılan kontamine havanın dezenfeksiyonunda kullanılması çok yaygındır.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2A1- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ ÖNERİLERİ

- 2A.1.5) Havalandırma Cihaz ve Sistemleri İçin Diğer Öneriler
- 2A.1.5.7) Hava Perdeleri

Kapılarda **hava perdeleri kullanılmamalıdır.**



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler

Kapılar **otomatik açılıp kapanacak** şekilde olmalıdır.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler

Batarya ve musluklar **el değmeden çalışacak (fotoselli)** hale getirilmelidir,



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler

Sabunluklar **fotoselli el değmeden kullanılabilen** tiplere çevrilmelidir,



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler

Tuvaletlerde bulunan **basınçlı havayla çalışan el kurutma makinaları kullanılmamalıdır.**



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler

Kağıt havlu kullanımına geçilerek kullanılan havluların da güvenli bir şekilde atılması sağlanmalıdır.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler

Havlulukların **el değmeden kullanılan fotoselli tipler** veya başkaları tarafından kağıt havlunun ellenmesini engelleyen **katlanmış havlulu tipler** olması gerekir.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

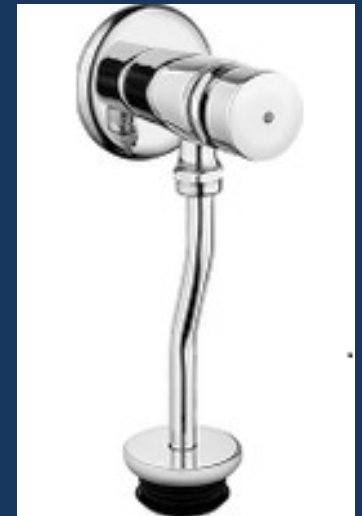
2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler



Pisuvar kullanımı yaygınlaştırılmalı ve fotoselle otomatik yıkama yapan tipler kullanılmalıdır,



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) **Tuvaletler**

Alafranga tuvaletlerde mutlaka **değiştirilebilir hijyen örtüler** kullanılmalıdır.



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler

Hatta; otomatik olarak değişim yapan el sürülmeden çalışan fotoselli kağıt düzenekleri kullanılmalıdır,



2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.1) Tuvaletler

Tuvalet kâğıdı kullanımında Avrupa ve diğer gelişmiş ülkelerin çok gerisinde olduğumuzdan özellikle hastanelerde ve genel tuvaletlerde tuvalet kâğıdı kullanımının önemi konusunda bilgilendirmeler yapılmalıdır.

Alaturka tuvaletlerde el ile temizlik, maşrapa kullanımı vb. yüksek riskli uygulamalar yapılmaması için gerekli düzenlemeler yapılmalı ve önlemler alınmalıdır.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.2) Temiz Su

COVID-19 virüsü içme suyu kaynaklarında tespit edilmemiştir ve mevcut kanıtlara dayanarak, temiz su kaynaklarında bulunma riski düşüktür.

Virüsün dışkı ile kontamine sularda günlerce haftalarca bulaşıcı kalabildiği görülmüştür.

DSÖ tarafından yayınlanmış olan içme suyunun sağlıklı ve güvenli kullanımı konusundaki yayınlar Covid-19 salgını için de geçerlidir. Ayrıca ek önlemlere gerek yoktur.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.2) Temiz Su

Covid-19 virüsünün su veya kanalizasyonda hayatta kalması hakkında bazı araştırma bilgileri;

- Taşıyıcı bir insan koronavirüsünün klorsuz musluk suyunda ve 20 ° C'de hastane atık suyunda 2 gün hayatta kaldığı tespit edilmiştir.
- İnsan koronavirüslerinin 23 ° C'de 2 haftada ve 25 ° C'de 2 günde % 99.9'luk bir ölüm gösterdiği belirlenmiştir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.2) Temiz Su

Yüksek veya düşük pH'da, güneş ışığı ve yaygın dezenfektanlar (klor gibi) virüsün ölümünü oluşturmaktadır.

UVC ile suyun şartlandırılması tamamen fiziksel bir işlem olup herhangi bir yan etkiye veya tortuya neden olmaz.

Aynı zamanda bu dezenfeksiyon sisteminin düşük maliyetli olması etkileyicidir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3) Pissu ve Atık Su

Atıkla (dışkı, idrar) bulaşma yolu üzerinde çalışılan konudur ve bu yönde daha önceki virüs salgınlarında da net olarak belirlenmiştir.

Burada önlem daha çok yaşadığımız binalardaki tuvaletlerde alınması gerekiyor.

Şehir atık su şebekesinde bununla ilgili önlem alınması dolaylı bir işlemdir.

Bazı ülkelerde şehir atık su şebekesinde yapılan bir araştırmada Covid-19 virüsü bulunmuştur.

Bu atıkla virüsün taşındığının bir kanıtıdır.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3) Pissu ve Atık Su

Alafranga tuvaletlerde kapak varsa, havadaki zerreciklerden damlacıkların ve damlacık kalıntılarının serbest kalmasını en aza indirmek için tuvaletlerin kapaklarının kapatıldıktan sonra flaş yıkama yapılması önerilmektedir.



Sifonun (deveboynu) her zaman su dolu olmasının sağlanması önemlidir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3) Pissu ve Atık Su

Tuvalet, yer süzgeçleri ve diğer pissu tesisatlarındaki sifonların (deveboynu) sızdırmazlığının sağlanması ve kurumaması için daima su ile dolu olması sağlanmalıdır.

Fan-coil ve klima santralleri drenaj tavaları ile yoğuşma oluşan gidere bağlı cihazların giderlerindeki sifonlarda da aynı önlemler alınmalıdır.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.1) Pissu ve Atık Su- Sanitasyon

Covid-19 virüsünün bağırsak enfeksiyonuna yol açabileceğine ve dışkıda mevcut olabileceğine dair bazı kanıtlar vardır.

Doğrulanmış Covid-19 hastalığı vakalarının yaklaşık % 2-10'unun diyare (ishal) ile bulaştığı ve Covid-19 hastalarının dışkılarında Covid-19 virüsüyle ilgili RNA kırıntılarının saptandığı bilinmektedir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.1) Pissu ve Atık Su- Sanitasyon

Covid-19 virüsünün dışkıdan kaynaklı ağız yoluyla (Fatal-anal) alınan dışkıyla bulaştığına dair herhangi bir rapor bulunmamaktadır.

Şüpheli veya Covid-19 hastalığı doğrulanmış olan kişilere kendi tuvaletleri düzenlenmelidir.

Tuvaletler düzgün çalışmalı ve çalışan tahliye tuzaklarına sahip olmalıdır.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.1) Pissu ve Atık Su- Sanitasyon

Eğer bu kişiler için ayrı tuvalet verilme imkânı yok ise kişisel koruma ekipmanı olan, eğitilmiş temizlik görevlisi tarafından günde en az iki kere temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

Sağlık çalışanları hastalardan ayrı tuvaletler kullanmalıdır.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.1) Pissu ve Atık Su- Sanitasyon

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), standart atıksu arıtma ile birlikte kapalı banyo drenajları, havalandırma sistemine dışkının hava içine karışmış halde kaçmasını engelleyen geri akış vanaları bulunan bakımlı sistemlerin kullanılmasını önermektedir.

Sihhi tesisattaki ve havalandırma sistemindeki zayıflık Hong Kong`ta 2003 yılında yüksek katlı binadan hava içine karışmış SARS korona virüsün yayılmasını tetiklemiştir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.1) Pissu ve Atık Su- Sanitasyon

Düşük kaynaklı daha küçük sağlık hizmetleri tesisleri için, alan ve yerel koşullar izin veriyorsa, çukur tuvaletler tercih edilebilir. Bu tür kullanımlarda dışkı ile çevre kirlenmesi önlemek için standart önlemler alınmalıdır.

Bu çukur ile yer altı su kaynağı yatay ve dikeyde gerekli koruma mesafeleri sağlanmalıdır.

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.2) Pissu ve Atık Su- Atıkların Güvenli Bir Şekilde Yönetilmesi

Covid-19 virüsünün, atık su arıtımına tabi olan veya olmayan kanalizasyon sistemleri yoluyla bulaştığına dair kanıt yoktur.

Entegre bir halk sağlığı politikasının bir parçası olarak, kanalizasyon sistemlerinde taşınan atık sular iyi tasarlanmış ve iyi yönetilen merkezi atık su arıtma tesislerinde arıtılmalıdır.

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.3) Pissu ve Atık Su- Tuvaletler ve Dışkı

- ✓ Bütün sağlık sisteminde şüpheli veya Covid-19 teyit edilmiş hastalar dahil dışkı biyolojik tehlikedir ve uygun şekilde arıtılmalıdır.
- ✓ Dışkı ile doğrudan veya dolaylı temas edildiğinde gerekli el hijyeni ve diğer temizliklerin yapılması kritiktir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.4) Pissu ve Atık Su- Tuvaletlerin Boşaltılması / Tankların İdaresi / Dışkıların Saha Dışına Atılması

Covid-19 hastalarının kullandıkları tuvaletlerin veya dışkı toplama-bekletme tanklarının dolmadan boşaltılması için herhangi bir sebep yoktur.

Tuvalet veya toplama-bekletme tankları hasta talebini karşılayacak şekilde ve vakalarda olası ani artışları göz önünde bulundurarak tasarlanmalıdır.

Ayrıca, üretilen atık su miktarlarına göre tuvaletleri ve toplama-bekletme tanklarını boşaltmak için düzenli bir program olmalıdır.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.4) Pissu ve Atık Su- Tuvaletlerin Boşaltılması / Tankların İdaresi / Dışkıların Saha Dışına Atılması

Kişisel korunma ekipmanları dışkının saha dışına çıkartılması sırasında kullanılması ve dışkının sıçramaması konusunda özen gösterilmelidir.

Atıkları bertaraf ettikten ve daha fazla bulaşma riski kalmadığı durumda, bireyler kişisel koruma ekipmanlarını güvenli bir şekilde çıkarmalı ve taşıma aracına binmeden önce el temizliğini yapmalıdır.

Dışkının saha dışında bertaraf mümkün değil ise saha içerisinde kireç kullanılarak yapılabilir. Kireç uygulaması için %10'luk kireç çamuru 10 birim atık için 1 birim olacak şekilde eklenmelidir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.5) Pissu ve Atık Su- Temizlikte kullanılan Gri Su Veya Suyun Güvenli Bir Şekilde Atılması

Gri su, önceki temizlikte kullanılan dezenfektan içeriyorsa, klorlanması veya tekrar işlenmesi gerekmez.

Bununla birlikte, bu suyun bir fosseptik sisteme veya kanalizasyona bağlı drenajlarda veya sızdırmalı bir çukura atılması önemlidir.

Gri su bir atık kanalı çukuruna atılırsa, karışmayı ve taşma durumunda olası maruziyeti önlemek için çukur sağlık hizmeti tesisi alanı çitle çevrilmelidir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ



2B.1) Islak Hacimler

2B.1.3.6) Pissu ve Atık Su- Atığın İşleme ve Taşıma Gereksinimleri

Düzenli olarak temizlenmiş, erişilebilir ve işleyen tuvalet veya tuvaletlere ve kanalizasyonun güvenli bir şekilde muhafaza edilmesine, taşınmasına, arıtılmasına ve nihai olarak bertaraf edilmesine erişimin sağlanmasıyla başlayarak, tüm sıhhi tesisat zinciri boyunca insan dışkısının güvenli bir şekilde yönetilmesine dikkat edilmelidir.

Banyolar günde en az bir kez temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

2- MEKANİK TESİSATLARDA ALINACAK ÖNLEMLER

2B- SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ

2B.1) Islak Hacimler

2B.1.4) Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD)

Sağlık atığı kullanan herkes uygun KKD (bot, önlük, uzun kollu elbise, kalın eldiven, maske ve gözlük veya yüz siperi) kullanmalı ve çıkardıktan sonra el hijyeni yapmalıdır.

DSÖ önerisi; yardımcı eldivenler veya ağır hizmet tipi, yeniden kullanılabilir plastik önlükleri sabun ve su ile temizlemek ve daha sonra her kullanımdan sonra %0,5 sodyum hipoklorit çözeltisi ile dekontamine etmektir.

Tek kullanımlık eldivenler (nitril veya lateks) ve önlükler her kullanımdan sonra atılmalı ve tekrar kullanılmamalıdır.

KKD çıkarıldıktan sonra el hijyeni yapılmalıdır.

3- SICAKLIK VE NEMİN ETKİLERİ

Covid-19 yayılımı üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığı için **normal şekilde ısıtma/soğutma yapılmalıdır.**

Sıcaklık istenilen konfor değerinde tutulmalı ve **ısı konforu devam ettirilmelidir.**

Genellikle, ısıtma veya soğutma sistemleri için set noktalarının **değiştirilmesine gerek yoktur.**

Ortam nem seviyesi RH %40-60 arasında olması uygundur.

3- SICAKLIK VE NEMİN ETKİLERİ

Bağıl nem (RH) ve sıcaklık, virüs canlılığını, damlacık kalıntıların oluşumunu ve kullanıcıların mukoza zarlarının duyarlılığını etkileyerek iç ortamda virüs yayılımına katkıda bulunur.

Koronavirüsler çevresel değişikliklere karşı oldukça dirençlidir ve sadece %80'in üzerinde çok yüksek bir bağıl nem ve 30°C'nin üzerinde bir sıcaklıktan etkilenebilir.

Covid-19'nin **4°C'de 14 gün** boyunca oldukça kararlı olduğu bulunmuştur. **Virüsü etkisiz hale getirmek için 37°C'de bir gün ve 56°C'de 30 dakika gerekmektedir.**

Isıl dezenfeksiyon için 60° C sıcaklığa ihtiyaç vardır.

3- SICAKLIK VE NEMİN ETKİLERİ

Covid-19 yaşayabilirliği, **21-23°C iç ortam sıcaklığında ve %65 bağıl nemde** test edilmiş, bu bağıl nemde **çok yüksek virüs yaşayabilirliği görülmüştür.**

Burun ve boğaz mukozası düşük bağıl nemde kuruyarak virüs geçişine direncin azalmasına neden olacağından **çok kuru ortamlardan kaçınılmalı ve %20-30 seviyesine nemlendirme sağlanmalıdır.**

Bu nedenle, merkezi nemlendirme ile donatılmış binalarda, nemlendirme sistemlerinin genellikle **%25 veya 30 olan ayar değerini değiştirmeye gerek yoktur.**

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



Bulaşıcı hastalıklar ve Corona Virüsü türü hastalıkların hızlı yayıldığını dikkate alarak özellikle iklimlendirme tesisatıyla ilgili önlemlerin yaşamsal öneme sahip olduğunu belirtmek isteriz.

Hastaneler, oteller, alışveriş merkezleri, okullar, iş merkezleri, büyük ofisler, uçaklar, trenler gibi genel ve büyük hacimli mahallerin iklimlendirme tesisatlarında uygun düzenlemeler ve ayrıca bunların bakım ve periyodik muayeneleri tekniğine uygun olarak yapılmalıdır.

Tüm havalandırma sistemlerinin bakımı ve idamesi, enfeksiyon kontrolü açısından büyük önem taşır.

Uygun izleme ve bakımı yapılmayan havalandırma sisteminde aksaklıklar meydana gelir.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



Gerekli periyodik bakım yapılmadığı takdirde havalandırma sistemleri patojen mikroorganizmalar için bir rezervuar haline gelebilir.

Hastane içinde oluşturulan her tür özel havalandırma sisteminin bakımı teknik ekip tarafından düzenli olarak yapılmalı, filtreler değiştirilmeli, sıcaklık, nem ve akım kontrolü yapılmalıdır.

Bu konuda hastaneler ve tüm sağlık merkezleri, ilgili kurum ve kuruluşlardan destek alarak gerekli iyileştirmeleri yapmalı; ayrıca hastanelerin bakım personeli ve ilgili bakım firmalarının elemanları uygulama konusunda eğitilmelidir.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



Tesisat işletme ve bakım ekipleri de enfeksiyona karşı koruyucu önlemler alınmadan klima cihazlarına ve diğer cihazlara yaklaştırılmamalı ve korunmalıdır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



Yapı işletme ve bakım sürecinde yer alan mühendis, teknisyen ve kişilerin yeterli bilgi ve beceriye sahip olması gerekmektedir.

Bu personellerin gerekli eğitimleri almış bağlı oldukları oda ve mesleki kuruluşlarınca ve/ veya akredite kuruluşlarca belgelendirilmesi ve sicillerinin tutulması gerekir.

Kamu kurum ve kuruluşlarının İlgili meslek odaları, meslek örgütleri ve STK'lar ile birlikte tesislerin kriterlerine uygun olarak proje, uygulama, işletme ve bakım konularında birlikte çalışması gerekmektedir.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4A- KANAL TEMİZLİĞİ

Havalandırma sistemleri yoluyla Covid-19 yayılımını önlemek için havalandırma kanallarının temizlenmesi çokça önerilen ve tartışma konusu olan bir konudur.

Havalandırma kanallarının olağan dışı temizliğinin virüsün tutulmasında pratik bir yararı yoktur.

Olağan dışı bu süreçlerde özellikle kanal temizliği planlanmamalı ve yapılmamalıdır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4A- KANAL TEMİZLİĞİ

Kanal temizliğinin mekanlar arasında bir bulaşmaya etkisi yoktur.

Küçük partiküllere bağlanmış olan virüsler havalandırma kanallarında kolayca birikmez ve normal olarak kanal içindeki hava akışı sayesinde taşınırlar.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

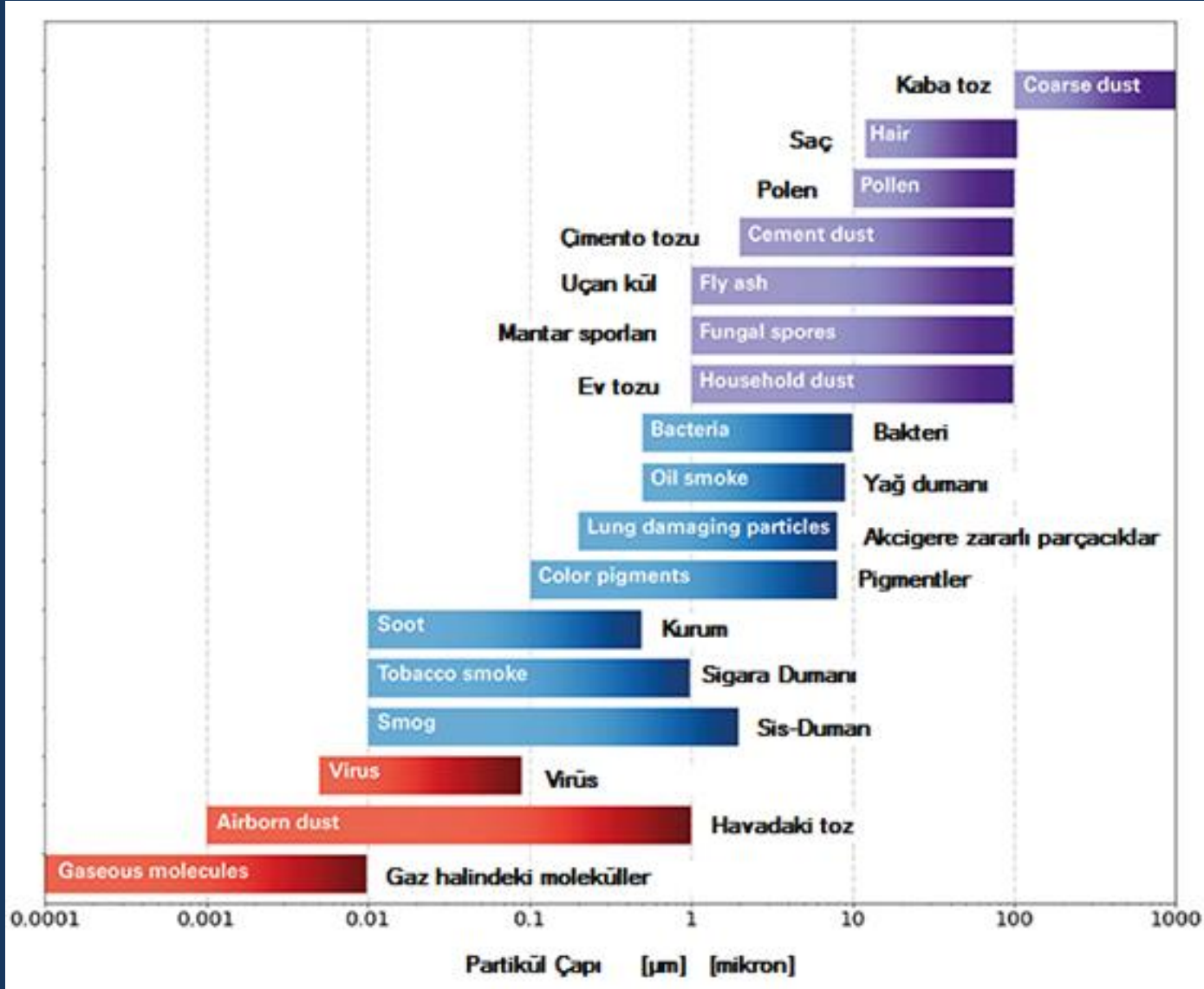


4B- FİLTRELERİN DEĞİŞİMİ

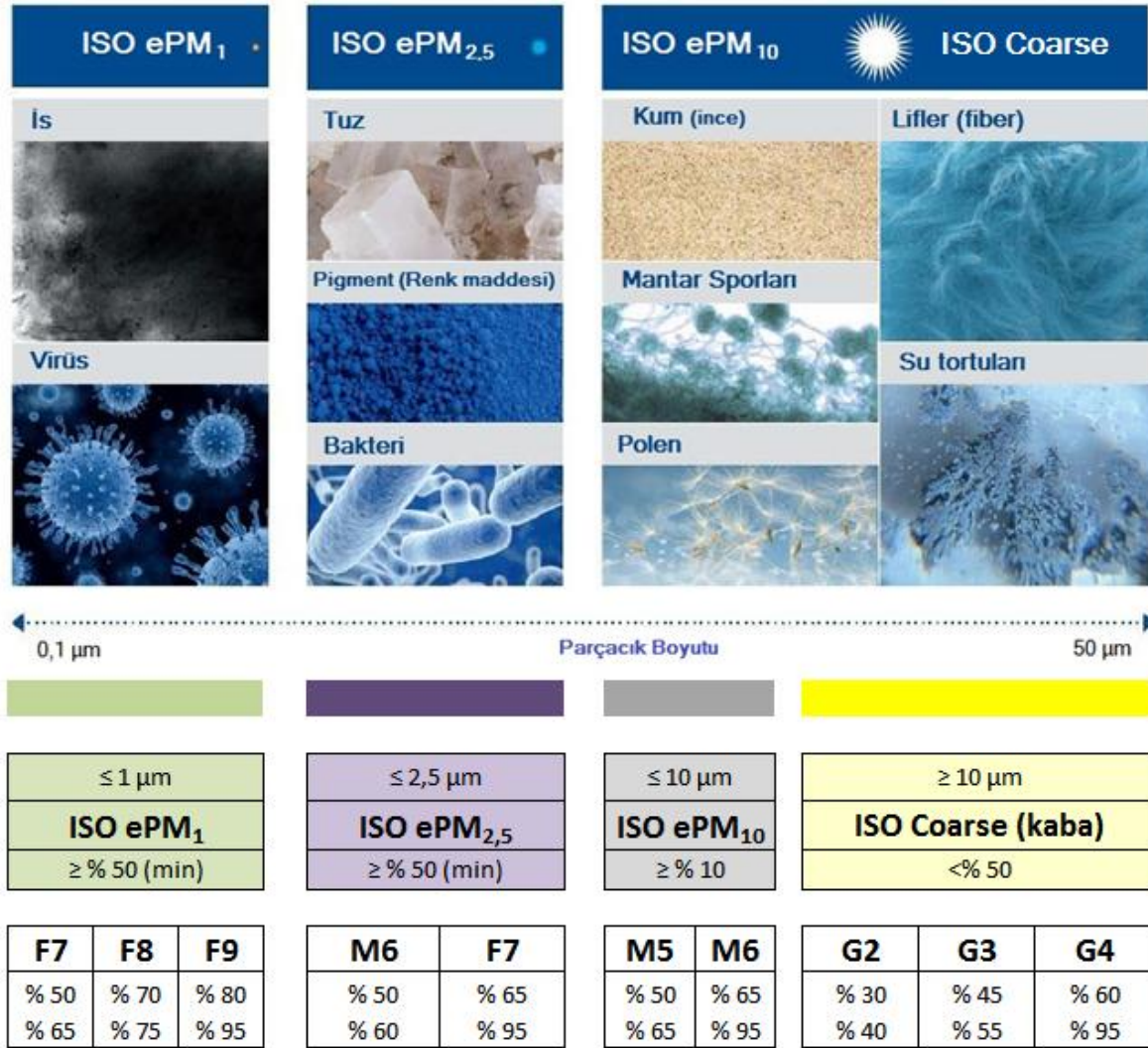
Modern havalandırma sistemleri (klima santralleri, ısı geri kazanım vb.) taze hava alışından hemen sonra dış havadaki partikül maddeleri filtreleyen (F7 , F8 veya ISO ePM2.5 , ISO ePM1 sınıfı) ince dış hava filtreleri ile donatılmıştır.

80-160 μm luk (PM0.1) çıplak bir koronavirüs parçacığının boyutu, F8 filtrelerinin yakalama alanından daha küçüktür (PM1 için yakalama verimliliği %65-90), ancak bu tür küçük parçacıkların çoğu difüzyon mekanizması ile filtrenin liflerine yerleşecektir.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



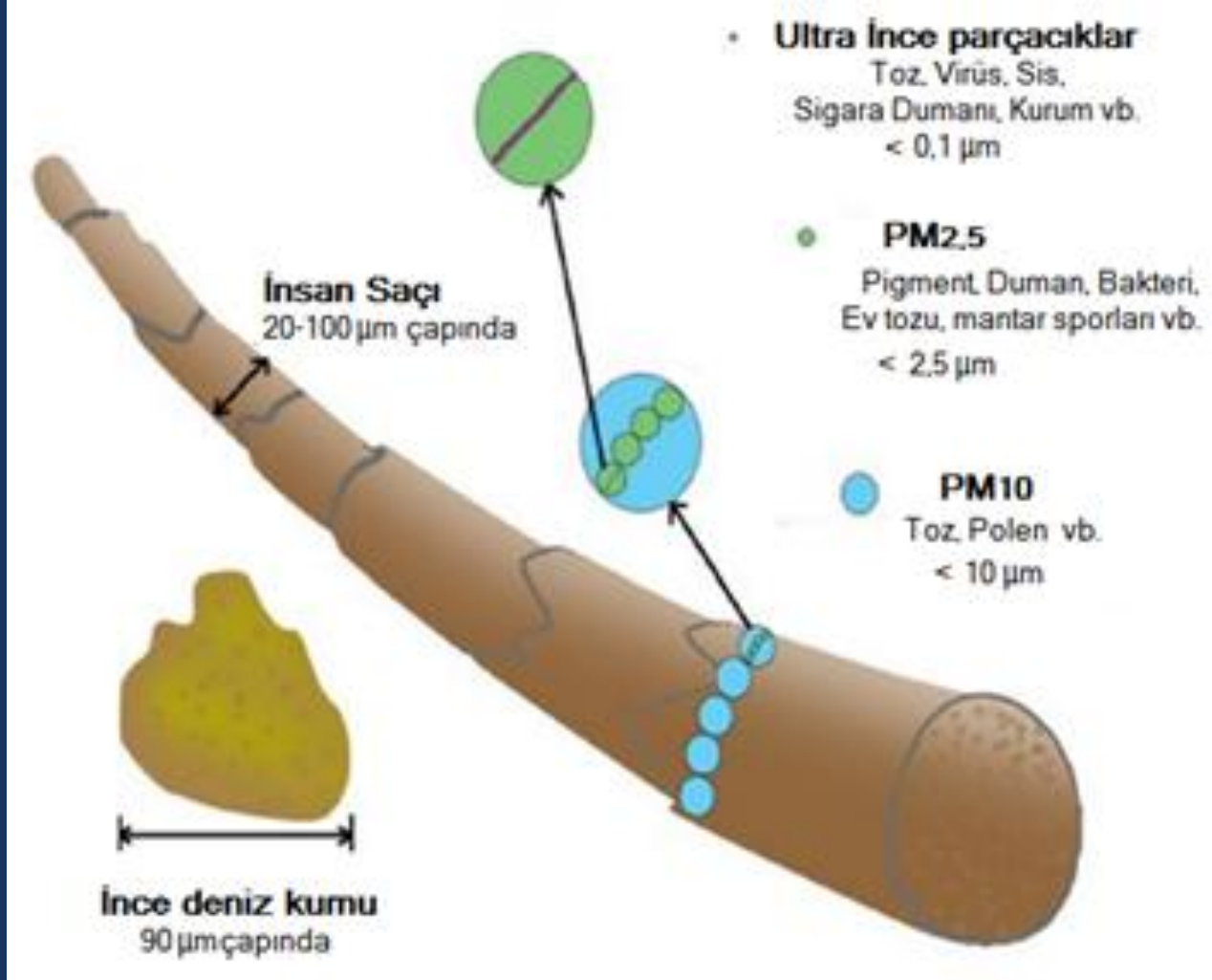
4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



EN 779 /2018 yılının ortasına kadar.

(*) ISO 16890'a göre /2018 yılından beri

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



FİLTRELERİN PARTİKÜL TUTMA ŞEKLİ

Hareketsiz Kalarak
(gömülerek)



Tutularak
(durdurularak)



Yayılarak



Elektrostatik
Çekimle



4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4B- FİLTRELERİN DEĞİŞİMİ

Covid-19 parçacıkları ayrıca, filtrelerin yakalama alanında bulunan daha büyük parçacıklarla da toplanır.

Bu, nadiren virüs bulaşmış dış ortam havası koşullarında, standart ince dış ortam hava filtrelerinin düşük konsantrasyon için makul bir koruma sağladığını ve bazen dış ortam havasına virüs yaydığını gösterir.

Isı geri kazanım ve resirkülasyon bölümleri, ekipmanı tozdan koruma amacıyla daha az etkili egzoz hava filtreleri (G4/M5 veya kaba ISO ePM10) ile donatılmıştır. Bu filtrelerin küçük parçacıkları filtrelemesi gerekmez, çünkü virüs parçacıkları egzoz havası ile dışarıya atılacaktır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4B- FİLTRELERİN DEĞİŞİMİ

Tıkanmış filtreler bu bağlamda bir bulaşma kaynağı değildir, ancak iç mekan kirlenmeleri üzerinde olumsuz etkisi olan besleme havası debilerini azaltırlar.

Bu nedenle, basınç veya kullanım süresi sınırları aşıldığında filtrelerin normal prosedüre göre veya programlı bakıma göre değiştirilmesi gerekir.

Sonuç olarak, mevcut dış hava filtrelerinin değiştirilmesini ve diğer filtre türleriyle değiştirilmesi veya normalden daha erken değiştirilmesi önerilmemektedir. Ancak ;kirlenerek süreleri dolduğunda temizlik değil mutlaka yeni bir filtre ile değişimi yapılmalıdır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4B- FİLTRELERİN DEĞİŞİMİ

Düzenli filtre değiştirme ve bakım çalışmaları, sistem kapalıyken solunum korumalı giysi ve maske kullanılarak yaygın koruyucu önlemler ile yapılmalıdır.

Bakım personeli, filtreler, standart güvenlik prosedürlerine uygun olarak (özellikle egzoz hava filtreleri) değiştirilmediğinde risk altında olabilir.

Çıkarılan kirli filtreler kapalı sızdırmaz poşetlere konulmalı ve tıbbi atık gibi uzaklaştırılmalıdır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

Fan-Coil Cihazlarında

Salgın Döneminde Hastanelerde;

- Cihazların dezenfeksiyon ve temizlik periyodu günde 1 kez olarak tanımlanmaktadır.
- Cihazların ısı eşanjörü yüzeylerini bir saat boyunca 60°C'ye veya bir gün boyunca 40°C'ye kadar ısıtarak virüsü etkisiz hale getirmek mümkündür. Eğer bu sağlanamıyorsa kimyasal dezenfeksiyon yapılmalıdır.
- Cihazların Yoğuşma tavalarında ise aynı periyotlarda kimyasal dezenfeksiyon yapılmalıdır.

Hastane Dışı uygulamalarda; Bu periyod daha uzun olabilir.
Haftada 2-3 kez yapılacak temizlik yeterlidir.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

Klima santrallerinde; Normal temizlik periyotları arttırılabilir ve etkin bir kimyasal dezenfeksiyon kullanılabilir.

Split klima ve VRV/VRF cihazlarında; Filtre, menfezler, difüzörler, iç yüzey ve serpantinlerinde sıklaştırılmış periyotlarda bakım yapılmalıdır.

Yoğuşma tavalarında; Yoğuşma tavalarında kimyasal dezenfeksiyon yapılmalıdır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

Ozon ile klima santrali ve kanalların dezenfeksiyonunda, Ozon kanal bağlantılarında kullanılan kauçuk contalara zarar vermekte, hava kaçakları oluşmaktadır.

Ozon insan sağlığına zararlıdır ve solunmamalıdır. İnsanların yaşadığı ortamlarda dezenfeksiyon için kullanılmamalıdır.

Kimyasal dezenfektanlar yüzey değişimleri, korozyon, köpüklenme ve koku oluşumu gibi istenmeyen birçok yan etkiye sahiptirler.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.1) Ultraviyole

Ultraviolet antiseptik ışınlama (UVGI) 'da, viral, bakteriyel ve mantar organizmaları etkisiz hale getirmek için kısa dalga Ultraviolet (UVC) enerjisi (Elektromanyetik enerji) kullanılır.

UVC ışını yüksek enerjisi ile virüs, bakterileri ve mantarların RNA veya DNA sarmalını kopartmak sureti ile etkisiz hale getirir.

Böylece bu organizmalar çoğalamazlar ve potansiyel olarak hastalığa neden olamazlar.

Hava, yüzey, su (temiz, pis su ve atık su) ile aletlerin dezenfeksiyonunda kullanılabilirler.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.1) Ultraviyole



4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.1) Ultraviyole

Ticari Sistemlerde standart UVC kaynağı cam bir tüp içerisine yerleştirilmiş içinden geçen elektrik akımı sayesinde düşük basınçlı civa buharı üreten lambalardır.

İç ortam hava kalitesi ile ilgili kaygılar arttıkça UVC uygulaması da giderek yaygınlaşmaktadır.

UV radyasyonu insanlara direkt temasta zararlıdır. Uzun süre ve yoğun temas sonucu insan derisinde erime veya direkt bakan kişilerin retinasında ciddi sorunlara yol açabilir.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Virüs hastalıklarına karşı korunmada ozon kullanılabilir.

Mekanik tesisatta kullanılan cihaz ve sistemlerde ozon kullanımı konusunda **değişik görüşler ve karşıt görüşler söz konusudur;**

Ozon çok aktif bir gazdır. Temas ettiği hemen her şey ile reaksiyona girmektedir. İnsanlara sorun yaratmayacak kadar düşük konsantrasyonda ozon virüsleri öldürmez, virüsü öldürecek konsantrasyondaki ozon da insana çok zarar verir.

Zorunlu halde ozonun en az riskle kullanılabileceği tek tesisat şekli **%100 taze havalı sistemde dışarıya atılan havanın ozonla dezenfekte edilmesidir.**

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Bu yol seçildiği takdirde:

- **Dışarıya atılan havanın ulaşacağı yerler iyi etüd edilmelidir.** Hava ile birlikte çevreye atılacak ozonun insanlar, hayvanlar, bitkiler dâhil hiçbir canlıya ve cansıza zarar vermemesi sağlanmalıdır. En azından insanların ve hayvanların dolaştığı yerler olmamalıdır.
- **Binaya basılan taze havanın, egzoz çıkışından çok uzaktan bir yerden alınması,** böylelikle binaya ozon basılmayacağından emin olunması gerekir.
- **Egzoz kanalında ozon konsantrasyonunun ne olması gerektiği için de iyi bir çalışma yapılmalıdır.**

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Ozon insan sağlığına zararlıdır ve direk solunmamalıdır.

İnsanların yaşadığı ortamlarda dezenfeksiyon için kullanılmamalıdır.

Ozon kullanımı klima santralleri, fanlar ve kanallardaki contalar, plastik parçalar vb. donanımlara zarar vererek sızıntılara ve deformasyonlar oluşturmaktadır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Hava temizlemede ve koku gidermede yaygın kullanılır.

Ozon kullanımı dezenfeksiyon için gerekli kullanım suyunun yüzeylerin sağlıklı hale getirilmesi ve sterilizasyonunda çok önemlidir.

Su tesisat girişinde bir ozon jeneratörü ile su ozonlanarak sisteme verilebilir (düşük kapasitede 3-5 gr/h gibi) .

Ya da musluk ve batarya armatürleri , veya aksesuarları ile % 100 el dezenfeksiyonu sağlanabilir.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Benzer şekilde özellikle tuvaletlerde tesisat içi veya harici ozon enjeksiyonu ile sterilizasyon çok etkilidir.
Ozonlanmış su ile saf alkolden %30 daha fazla dezenfeksiyon sağlanabilir.

Salgın nedeniyle oluşan ve mevcut pissu tesisatlarına bağlanan şehir sisteminden ayrı fosseptik çukurlarına veya kimyasal ve biyolojik, vb. arıtma tesislerinde dezenfekte edildikten sonra şehir kanalizasyonuna bağlanması da salgın hastalığın kanalizasyon aracılığıyla bulaşmasını engelleyecektir.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Ozonlamanın Uygulandığı Alanlarda Ozon dozajları ve Temas Süreleri

Uygulama Alanları	Uygulanan Ozon Dozu (mg/L)	Temas Süresi (dakika)
Şişelenmiş su (dezenfeksiyon)	0.25-1.0	5 – 10
Kullanma suyu		
Dezenfeksiyon	1.5-3.0	5 – 10
Bulanıklık giderimi/mikrofloklar	0.5-1.5	3 – 10
THM yapıcıların giderimi	1.5-3.0	5 – 10
Tat ve koku giderimi	1.0-5.0	5 – 10
Renk giderimi (tanin-lignin)	2.0-10.0	15 – 30
Saflaştırılmış su		
Toplam organik karbon giderimi	1.0-3.0	1
Boruların sanitasyonu	1.0-3.0	5 – 10
Atık su	5.0-15.0	15 – 30
Soğutma kuleleri	0.1-0.4	1

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Ozonun en geniş çapta kullanıldığı sahalardan biri de, ikinci derecede veya biyolojik işlem görmüş atık suların dezenfeksiyonudur.

Büyük rezervuarlara veya içinde canlıların bulunduğu yerlere atılan atık sularda geniş çapta kullanılmaktadır. Klora nazaran ozonla yapılan dezenfeksiyonlarda ozon virüsleri klordan çok daha etkin şekilde ortadan kaldırır. Bu sularda yaşayan canlıların klordan zarar görmesinin aksine bir yandan da sudaki oksijeni zenginleştirdiğinden suların doğal dengesini korur ve diğer taraftan suyun rengini ve bulanıklığını gidererek kimyasal oksijen ihtiyacını da azaltır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Klorlamada temas süresi olarak ortalama debilerde 30-120 dakika, pik debilerde 20-60 dakika alınmalıdır. En az 2 adet klor tankı yapılmalıdır. Klor temas tankında katı maddelerin çökmesinin önlenmesi için yatay akış hızı 2-4.5 m/dk olmalıdır. Reaktör içerisine şaşırtma duvarları ve perdeler ilave edilmesi durumunda perdeler üzerindeki açıklıkların toplam alanı, akımın geçtiği kesit alanının % 6-10'u arasında değişmelidir.

Ozon, arıtma tesisinde ozon jeneratörleri ile üretilir ve temas tankları vasıtasıyla atık suya karıştırılır. Ozon reaktöre boru hattı üzerine döşenen statik karıştırıcılarla transfer edilir. Doğru tasarlanmış bir difüzörde ozon transfer verimi % 90'dır.

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM

4C- TERMİK VE/VEYA KİMYASAL DEZENFEKSİYON

4C.2) Ozon

Atık suyun dezenfeksiyonunda kullanılan UV lambaları, atık su ile temas eden ve etmeyen şekilde iki türdedir.

Klorlama, ozonlama ve UV dezenfeksiyonunun bakteri, tek hücreli canlı (protozoa) ve virüslere etkisi

Mikroorganizma tipi	Klorlama	Ozonlama	UV
Bakteri	Çok etkili	Çok etkili	Etkili
Protozoa (Tek Hücreli Canlı)	Etkisiz-az etkili	Etkili	Çok etkili
Virüs	Çok etkili	Çok etkili	Etkili

4- CİHAZ, DONANIM ve AKSESUARLARDA İŞLETME VE BAKIM



4D- PERİYODİK KONTROLLER

Teknik testler; en fazla 36 aylık süreyle asgari teknik kabul testleri kapsamı dahilinde periyodik olarak gerçekleştirilir.

Hijyenik testler; en fazla 12 aylık süreyle asgari hijyenik kabul testleri kapsamı dahilinde periyodik olarak gerçekleştirilir.

TARTIŖMALI KONULAR



Döner kapıların kullanılıp kullanılmaması konusu üzerinde fikir birliği sağlanamamıştır.

