



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

ÇALIŞAN SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ BAĞLAMINDA

COVID-19 PANDEMİ YÖNETİMİ:

BİR İŞ YERİNDE RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA

DR. NEŞE YÜREKLİ

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2022



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

ÇALIŞAN SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ BAĞLAMINDA

COVID-19 PANDEMİ YÖNETİMİ:

BİR İŞ YERİNDE RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA

DR. NEŞE YÜREKLİ

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN: PROF. DR. KAYIHAN PALA

BURSA - 2022

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
İNGİLİZCE ÖZET	v
GİRİŞ	1
I. İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında İş Yerlerinde Biyolojik Risk Etkenleri	2
I.A. İş Yerlerinde Biyolojik Risk Etkeni Olarak SARS-CoV-2 Virüsü ..	5
II. İş Yerlerinde Bulaşmayı Önlemeye Yönelik Politikalar	25
II. A. Risk Değerlendirme ve Yönetimi	25
II. B. Çalışma Ortamında Alınan Önlemler	34
II. C. Çalışma Koşullarıyla İlişkili Alınan Önlemler	44
II. D. Çalışma İlişkilerinde Alınan Önlemler	49
II. E. COVID-19 Aşılamaları	55
III. Ulusal Salgın Eylem Planları	59
III. A. İnfluenza Eylem Planı	59
III. B. COVID-19 Pandemi Eylem Planı	65
GEREÇ VE YÖNTEM	73
I. Araştırmanın Evreni	75
II. Araştırmada Kullanılan Değişkenler	75
II. A. Bağımsız Değişkenler	75
II. B. Bağımlı Değişkenler	76
III. Veri Formu	81
IV. Veri Analizi	81
V. Etik kurul izni	82

BULGULAR.....	83
I. İşyerinde Alınan COVID-19 Pandemisi Önlemleri	83
I. A. COVID-19 Pandemisi Öncesi İşyeri Salgın Hastalık Eylem Planı	83
I. B. COVID-19 Pandemi Eylem Planı ve İş Yerinde Çalışma Ortamı ve Koşulları ile İlgili Alınan Önlemler.....	83
I. C. İşyerinde Çalışma İlişkileri ile İlgili Alınan Önlemler	105
II. İşyeri Hekimliği Çalışan Sağlığı Merkezi Uygulamaları (Doğrulanmış Olgu, Temaslılar ve Şüpheli/Olası Olguların Özellikleri)	106
II. A. Doğrulanmış Olgular	110
II. B. Teması Olan Çalışanlar	118
II. C. Şüpheli/ Olası Olgular	124
II. D. İşyerinde Yapılan Aşılama Çalışmaları ve Çalışanların Aşılama Durumları	130
TARTIŞMA.....	134
SONUÇ	156
KAYNAKLAR	162
EKLER	197
TEŞEKKÜR.....	215
ÖZGEÇMİŞ.....	216

ÖZET

COVID-19 Pandemisinin yarattığı sağlık ve toplumsal sorunlar ile ekonomik kayıplar çalışan sağlığını, çalışma ortamı ve koşullarını, çalışma ilişkilerini olumsuz etkilemiştir. Bu çalışma olumsuz etkilerin iş yerinde en aza indirilebilmesi için alınan önlemleri ve bu önlemlerin çalışan sağlığı üzerine sonuçlarını inceleyen tanımlayıcı bir araştırmadır.

11 Mart 2020 ile 31 Aralık 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Bursa'da bir otomobil fabrikasında çalışan 6437 kişi oluşturmaktadır. Çalışan sağlığı ve güvenliği bağlamında alınan salgın önlemleri; çalışma ortamı, çalışma koşulları ve çalışma ilişkileri olarak ayrıntılı değerlendirilmiştir. İş yerinde tespit edilen doğrulanmış olgu, teması olan çalışan ve şüpheli olguların sosyodemografik özellikleri üzerinden çalışan sağlığına pandeminin etkisi değerlendirilmiştir.

İşyerinde çalışma süresince toplam olarak 1876 doğrulanmış olgu, 2026 temaslı ve 1160 şüpheli olgu tespit edilmiştir. Bildirimlerin çoğunluğu 2020 yılında yapılmış olup, zamana göre dağılımları Bursa ve Türkiye vaka dağılımı ile koreledir. İş yerinde çalışma süresince COVID-19 kaynaklı ölüm yaşanmamıştır. Temaslı olan çalışanların %10,8'i ile şüpheli olguların %28,0'i yapılan RT-PCR testlerinde doğrulanmış olguya dönmüştür.

COVID-19 doğrulanmış olgu ile temas edenlerin %12,5'i iş yeri temaslı iken %61,6'sı kurum dışı temaslıdır. Kurum dışı bulaş en çok hane içi aile üyelerinden (%52,1) kaynaklanmıştır. İşyerinde ikincil bulaş saptanmamıştır. Şüpheli olgularda en sık şikâyet nedenleri halsizlik, öksürük ve boğaz ağrısı olmuştur. Şüpheli olgular RT-PCR testi ile değerlendirilmeleri için en çok Bursa Şehir Hastanesine (%79,1) sevk edilmiştir.

Medeni durumu evli olanların temaslı olma durumunu 1,3 kat, 40 yaş altında olmanın şüpheli olgu olma durumunu 1,8 kat arttırdığı bulunmuştur.

İzolasyon ve karantina nedeni ile 51.525 iş günü kaybı yaşanmış olup çalışma süresince toplam işgünün %1,8'i kaybedilmiştir. Araştırma süresince çalışanların %99,0'una iş yerinde yürütülen aşı kampanyaları ile en az iki doz COVID-19 aşısı yapılmıştır.

Solunum yolu ile hızla bulaşan biyolojik etken kaynaklı bir salgında iş yerlerinde alınacak hızlı ve kapsamlı önlemler, çalışan sağlığının korunmasında ve ekonominin insan hayatı riske atılmadan sürdürülmesinde çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, çalışan sağlığı ve güvenliği, iş yeri, pandemi, çalışan sağlığı

İNGİLİZCE ÖZET

COVID-19 PANDEMIC MANAGEMENT IN CONTEXT OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY: A RETROSPECTIVE STUDY IN A WORKPLACE

It is a descriptive study that surveys the effects of the COVID-19 Pandemic, which harms worker health by disrupting health, economy and social life in a workplace, the measures taken at the workplace and the results of these measures on worker health.

It was carried out between 11 March 2020 and 31 December 2021. The research universe consists of 6437 people working in an automobile factory in Bursa. We evaluated the epidemic measures taken in the context of occupational health and safety in detail as working environment, working conditions and working relations. We assessed the effect of the pandemic on worker health through the sociodemographic characteristics of confirmed cases, contacted workers and suspected cases are seen at work.

A total of 1876 confirmed cases, 2026 contacts and 1160 suspected cases were identified during the work at the workplace. The majority of the reports were made in 2020, and their distribution by time is correlated with the distribution of cases in Bursa and Turkey. 10.8% of contacted workers and 28.0% of suspected cases turned into confirmed cases in subsequent RT-PCR tests.

12.5% of the workers have contact with the workplace, and 61.6% have out-of-workplace contacts. The out-of-workplace transmission was mostly caused by family members (52.1%). No secondary transmission was detected in the workplace. The most common complaints in suspicious cases were fatigue, cough and sore throat. Suspicious cases mainly were referred to Bursa City Hospital (79.1%) for evaluation with an RT-PCR test.

Contact status increases 1.3 times in married workers. Being under the age of 40 increases the suspicious case status 1.8 times.

51,525 working days were lost due to isolation and quarantine at the workplace. This constitutes 1.8% of the total working time. During the study, 99% of the workers received at least two doses of the COVID-19 vaccine.

Expeditious and comprehensive measures to be taken at workplaces in an epidemic caused by a biological agent that is rapidly transmitted through the respiratory tract are very important in protecting worker health and maintaining the economy without risking human life.

Keywords: COVID-19, occupational health and safety, precautions, pandemic, workers health

GİRİŞ

Çalışan sağlığının iş yeri ortamı ve çalışma koşulları ile bir bütün olarak düşünülmesi gerekir. İş yerinde koruyucu önlemlerin alınması ve bireysel risk faktörleri ile ilgili sağlığı geliştirici uygulamaların yapılması çalışan sağlığının korunmasında ve geliştirilmesinde etken unsurlardır.

İş yerinde karşılaşılan birçok tehlike çalışan sağlığını olumsuz etkilemektedir. COVID-19 Pandemisine kadar biyolojik etkenler sağlık sektörü dışında diğer sektörler için fiziksel ve kimyasal tehlikeler kadar önemli bir risk faktörü olarak algılanmamıştır. Aslında bulaşıcı hastalıklar küreselleşme ile beraber ülkeler arası seyahat ve ticaretin kolaylaşması sonucu toplumları etkileyerek tüm iş kollarında çalışan sağlığı için önemli bir risk haline gelmiştir.

COVID-19 sağlık çalışanlarında bir meslek hastalığı olmanın ötesinde her iş kolu için işle ilgili bir hastalık olarak değerlendirilmektedir. İşle ilgili bulaşıcı hastalıklardan kaynaklı ölümler dünyada yaklaşık olarak işle ilgili ölümlerin %17'sini oluşturmaktadır. Düşük gelirli ülkelerde ise bu oranın daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir (2).

COVID-19 pandemisi dünya genelinde 31 Aralık 2021 tarihi itibarıyla yaklaşık 300 milyon doğrulanmış olguya ve 2,5 milyon ölüme neden olmuştur. Ciddi alt solunum yolu enfeksiyonları, solunum yetmezliği, kronik ve uzamış COVID-19, kişilerde artan inme riski, çocuklarda görülen MIS-C sendromu, gibi birçok ağır sağlık sonuçlara neden olmuştur (3, 4). COVID-19 enfeksiyonundan sonra ise işle ilgili bulaşıcı hastalık kaynaklı hastalık yükü ve ölümlerde artış yaşanması beklenen bir sonuçtur.

COVID-19 Pandemisi çalışanların sağlığını doğrudan etkilediği kadar bulaşıcı önlemek için getirdiği kısıtlamalar ve bunlara bağlı yaşanan zorluklar nedeni ile sağlık, sosyal ve ekonomik kayıplara neden olmuş, bu durum iş yerlerinde ve eğitim alanında devamsızlıkların yaşanmasına, kamu düzeninin bozulmasına yol açmıştır (5).

Dünya Bankası COVID-19 pandemisi nedeni ile günlük kazancı 1,90 doların altında olan aşırı yoksulların sayısının 2020 yılında 88 ila 115 milyon kişi olduğunu tahmin etmiştir, bu sayının artarak 2021 yılında 150 milyon kişiye ulaşabileceği uyarısında bulunmaktadır (6). Artan yoksullukla mücadele konusunda mali destek programları ile halka destek sağlayamayan ülkelerde bu durum daha ağır yaşanmaktadır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization, ILO) pandemi ile mücadelenin başından beri, aile ve toplumların yapısı gereğince iş yerlerinin hastalıkların önlenmesi ve kontrolüne yönelik çok kritik ve stratejik bir odak noktası olduğunu belirtmektedir (7). Salgının baskılanmasını sağlayacak etkili iş yeri tedbirleri sağlık etkisinin dışında ekonomik ve sosyal yıkımları da en aza indirilebileceği öngörülmektedir.

Buna rağmen iş yerlerinde fiziksel mesafenin sağlanması gibi basit bir koruyucu önlem, kamu ve kayıtlı çalışanlar haricinde, çoğu iş için istihdamın sürdürülmesinde engel teşkil etmektedir. İş güvencesizliği nedeniyle koruyucu önlemlerin benimsenmesindeki zorluk, enfeksiyonun kontrolü önündeki en önemli engel olarak karşımıza çıkmaktadır (8).

Türkiye’de 2021 Aralık ayında açıklanan TÜİK verisine göre toplam istihdam 29 milyon 550 bin, sanayi, ticaret ve hizmet sektörlerinde toplam ücretli çalışan sayısı ise 13 milyon 787 bin 159 kişidir (9, 10). Aileleri ile beraber düşünülecek olursa çalışan sağlığının olumsuz sonuçlarından etkilenebilecek oran ülke nüfusunun çoğunluğunu oluşturmaktadır. Bu nedenle iş yerleri, salgının toplumda kontrol edilebilmesi için koruyucu tedbirlerin alınması gereken en önemli yerlerden birini oluşturmaktadır.

I. İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında İş Yerlerinde Biyolojik Risk Etkenleri

İş yerinde karşılaşılan biyolojik etkenler *“herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar*

da dahil mikroorganizmalar, hücre kültürleri ve insan endoparazitleri” olarak tanımlanmıştır(11).

Biyolojik etkenler diğer iş yeri tehlike kaynaklarına göre kısa sürede çoğalarak büyük bir tehdit haline gelmeleri ile ayrılırlar (12).

Biyolojik etkenler iş yeri ortamında bulunan insan, hayvan, bitkiler gibi canlılar veya su, toprak, atıklar, çöp, gübre, yağ, tahta, toz ve hava gibi çevresel faktörlerden kaynaklanabilir (13). Genel olarak iş yerlerinde en çok görülen biyolojik etkenler bakteriler, mantarlar, virüsler veya parazitlerdir.

İş yerlerinde, çalışanlar ile biyolojik etkenler arasındaki etkileşimler bulaşıcı hastalıklar açısından ana bulaş yolunu oluşturur, bu yolları şu şekilde sıralamak mümkündür (14);

- Temas; mikroorganizma ile kontamine ellerin veya parmakların (ya da kalem gibi araçların) ağız, burun, göz gibi organlar ile teması,
- Damlacık; havada asılı kalan küçük bulaşıcı damlacıkların solunması,
- Göz, burun ve ağız gibi mukoza ile kaplı bölgelere enfekte kişinin kan ve vücut sıvılarının sıçraması
- Mikroorganizma ile kontamine olmuş delici kesici alet ile yaralanma

Epidemiyolojik çalışmalar ana bulaş kaynağının daha çok solunum yolu ile gerçekleştiğini göstermektedir (13).

Damlacık yolu ile bulaş; parçacık büyüklüğüne göre çeşitli sürelerde havada asılı kalabilen, içinde mikroorganizma, toksin veya alerjenleri barındıran damlacığın solunması, bunların bronş ve alveollere penetre olarak enfeksiyon, alerji, immunotoksik hastalıklar ve kansere neden olmasını içerir (13)(15).

Temas ile bulaş durumunda ise etken ile temas etmiş kişilerde mukozalarda tahriş (göz, burun, boğaz, cilt), mantar toksinleri nedeni ile ciddi toksik reaksiyonlar, alerjenlerin alınması nedeni ile alerjik reaksiyonlar (astım, dermatit, rinit) ve enfeksiyonlar (Tüberküloz, Lejyoner Hastalığı) görülebilir(15).

Biyolojik etkenlere sıklıkla “gıda üretilen fabrikalar, tarım alanlarında, hayvanların beslendiği veya hayvansal gıda üretimi yapılan yerlerde, sağlık merkezleri, morglar, laboratuvarlar, veterinerler, atık yok eden fabrikalar, kanalizasyon ve arıtma tesisleri” gibi iş yerlerinde maruz kalım görülebilmektedir (11).

Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 18 Eylül 2000 tarihli, “Çalışanların İşyerinde Biyolojik Ajanlara Maruz Kalma ile İlgili Risklerden Korunması Hakkında 2000/54/EC Avrupa Direktifi”, biyolojik tehlikeleri (patojenler) organizmanın doğasında var olan tehlikeye göre dört gruba ayırmaktadır (16). Tablo-1’de risk grupları ve açıklamaları verilmiştir. (Bu sınıflandırma, yalnızca ilgili biyolojik ajanın enfeksiyon riski düzeyini ifade eder.)

Tablo– 1: Biyolojik etkenlerin risk sınıflaması (17)

Biyolojik Etken Risk Sınıflaması		
Risk grubu	İnsan	Hayvan
Grup 1	İnsan hastalığına neden olma olasılığı düşüktür	İlgili hayvanlarla ilgili olarak hastalık üretme olasılığı düşüktür veya enzootiktir ve bildirilmesi zorunlu hayvan hastalığı üretmez
Grup 2	İnsan hastalığına neden olabilir ve çalışanlar için tehlike oluşturabilir; topluma yayılması olası değildir ve genellikle etkili profilaksi veya tedavi mevcuttur veya	İlgili hayvanlarla ilgili olarak egzotik, yenidir veya bildirilmesi zorunlu hastalıklar üretir ve aşağıdaki özelliklerin her ikisine de sahiptir <ul style="list-style-type: none">○ İlgili hayvanlara düşük düzeyde zarar verir ve○ Düşük yayılma olasılığına sahiptir
Grup 3	Ciddi insan hastalığına neden olabilir ve çalışanlar için ciddi bir tehlike oluşturabilir; topluma yayılabilir, ancak genellikle etkili profilaksi veya tedavi mevcuttur veya	İlgili hayvanlarla ilgili olarak egzotik, yenidir veya bildirilmesi zorunlu hastalıklar üretir ve aşağıdaki özelliklerden birine veya her ikisine sahiptir <ul style="list-style-type: none">○ İlgili hayvanlara orta veya ciddi düzeyde zarar verir○ Orta derecede yayılma olasılığı

Grup 4	Ciddi insan hastalığına neden olur ve çalışanlar için ciddi bir tehlikedir; topluluğa yayılma olasılığı yüksektir ve genellikle etkili bir profilaksi veya tedavi mevcut değildir veya	İlgili hayvanlarla ilgili olarak egzotik, yenidoğan veya bildirilmesi zorunlu hastalıklar üretir ve aşağıdaki özelliklerden birine veya her ikisine sahiptir <ul style="list-style-type: none">○ İlgili hayvanlara ciddi düzeyde zarar verir○ Yayılma olasılığı yüksektir
--------	--	--

Biyolojik etkenlerin akut etkileri dışında bazı ciddi sağlık problemlerine neden olan kronik etkileri de söz konusudur. Eğer iş yerinde bulunan etken şu özellikleri taşıyorsa kronik hastalıklara neden olma ihtimali vardır (18);

- Kalıcı veya latent (gizli) olması,
- Güncel bilimsel bilgi ile hastalığın ortaya çıkana kadar teşhisinin mümkün olmaması, hastalığın uzun kuluçka süresinin bulunması,
- Tedaviye rağmen tekrarlayan hastalıklara neden olması ve
- Uzun dönem ciddi sekelleri olan bir hastalığa neden olması.

Dünyada daha önce salgınlara neden olan Şiddetli Akut Solunum Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome- SARS), kuş gribi, kolera ve sarıhumma gibi hastalıkların küresel olarak tüm dünyada mesleki riskleri arttırdığı Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (The European Agency for Safety and Health at Work -EU-OSHA) tarafından yayınlanan “*Avrupa Risk Gözlem Raporu*”nda belirtilmiştir (19).

Bu salgın hastalıkların artışında küreselleşme ve kıtalar arası seyahatin artışı, iklim değişikliğine bağlı tür çeşitliliğinin değişimi ve türler arası etkileşimin artışı ana nedenler olarak gösterilmektedir. Özellikle iklim değişikliğinin getirmiş olduğu birçok eski ve yeni türün önümüzdeki yıllarda çok ciddi salgınlara neden olması beklenmektedir (20).

I.A. İş Yerlerinde Biyolojik Risk Etkeni Olarak SARS-CoV-2 Virüsü

Bulaşıcı hastalıkların belirli bir coğrafi alandan sınırları aşarak tüm dünyayı etkisi altına almasına pandemi denilmektedir (21). 21. yüzyılın başlarında SARS, MERS ve H1N1 İnfluenza A virüslerine bağlı salgın hastalıklar küresel çapta yayılarak pandemiye neden olmuştur. Son olarak

2019 yılının Aralık ayında koronavirüs ailesinin yeni bir türü (SARS-CoV-2) dünyada hızla yayılarak kısa sürede pandemiye neden olmuştur (22). İki yıllık süre içerisinde COVID-19 enfeksiyonu tüm dünyada yayılarak 31 Aralık 2021 tarihine kadar doğrulanmış olgu sayısı 285.168.837'ye ve ölüm sayısı ise 5.431.597'ye ulaşmıştır (23).

1965 yılında, Chicago Üniversitesi'nde araştırmacı olan Dorothy Hamre, soğuk algınlığı olan öğrencilerin doku kültürlerini incelerken, 229E olarak bilinen yeni bir virüs türü keşfetti (24). Soğuk algınlığına neden olan virüsler ile ilgilenen diğer bir çalışmacı Dr. Tyrrell ve ekibi numuneleri elektron mikroskobu altında incelediklerinde, 1930'larda bronşitli tavuklardan izole edilmiş bir virüse benzediğini buldular. Böylece tarihte koronavirüslerin insanları ilk defa enfekte ettiğini kanıtlamışlardır (25).

Koronavirüslerin hücre kültürlerinde üretilmemeleri o dönemde bu tür hakkında çok az şey bilmemize neden olmuştur. Örneğin hayvanlarda ilk keşfedilen fare hepatit virüsünün (MPV) gen diziliminin ortaya çıkarılması 50 yıl sonra gerçekleşmiştir (26).

Koronavirüs ailesi yüzden fazla türü ile hayvanlarda enfeksiyon yaptığı bilinen en büyük genoma sahip RNA virüs ailesidir. Bu özellik sayesinde gen dizilimlerini yeniden düzenleyebilmektedir (26). Aile adını virüs yüzeyinde taç şeklinde bulunan S proteinin oluşturduğu dikensi çıkıntılardan almaktadır. Tip 1 glikoprotein olan S proteinleri hücreye girişi sağlayan sinyal peptitleri olarak kullanılır ve koronavirüs genomlarında en değişken diziyeye sahiptirler (26).

Daha çok yarasa ve kuşlarda enfeksiyon etkeni olan koronavirüslerin kedi, köpek, deve gibi hayvanlarda da enfeksiyon yaptığı bilinmektedir. Genetik özelliklerine göre dört alt gruba ayrılan koronavirüslerde; yarasa koronavirüsleri Alpha (α) ve Beta (β) cinslerine, kuş koronavirüsleri ise Gamma (γ) ve Delta (δ) cinslerine hakimdir (26). İnsanda enfeksiyon yapma özelliği olan koronavirüslerden dördü nezle gibi basit üst solunum yolu enfeksiyonuna neden olur (27);

1. İnsan Koronavirüsü OC43 (HCoV-OC43), β -CoV

2. İnsan Koronavirüsü HKU1 (HCoV-HKU1), β -CoV
3. İnsan Koronavirüsü 229E (HCoV-229E), α -CoV
4. İnsan Koronavirüsü NL63 (HCoV-NL63), α -CoV

Diğer üç virüs ağır alt solunum yolu enfeksiyonlarına neden olmaktadır:

1. Şiddetli akut solunum sendromu koronavirüsü (Severe Acute Respiratory Syndrome- SARS-CoV), β -CoV (2003'te tanımlanmıştır)
2. Orta Doğu solunum sendromu ile ilişkili koronavirüs (Middle East Respiratory Syndrome-MERS-CoV), β -CoV (2012'de tanımlanmıştır) ve
3. Şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2), β -CoV (2019'da tanımlanmıştır)

Yeni yüzyıl ile beraber bu aileden ciddi alt solunum yolu enfeksiyonları ve ölümlere neden olan üç hastalık ortaya çıkmıştır. İlk olarak 2003 yılında etkeni belirlenemeyen ciddi akut alt solunum yolu enfeksiyon bulguları ile ortaya çıkan Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) virüsü tespit edilmiştir (28). Çin'de başlayarak 37 ülkeye yayılan virüs 8096 kişinin enfekte olmasına, 774 kişinin ise ölümüne neden olmuştur (29). Vaka ölüm hızı %9,6-12,4 olarak hesaplanmıştır (27–29). SARS virüsünde ana kaynak olarak yarasalar saptanırken ara konak olarak misk kedileri ve rakun köpeklerinin olabileceği belirtilmiştir (30).

Dünya bu yeni virüs ile ilgili araştırmalar yaparken yaklaşık on yıl sonra Suudi Arabistan'da benzer şekilde alt solunum yolu enfeksiyonu şikâyetlerine neden olan başka bir hastalık tespit edilmiş, kaynağının yine aynı virüs ailesine ait yeni bir alt tip olan Ortadoğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome, MERS) olduğu bildirilmiştir (31). Geriye dönük alt solunum yolu numunelerinin incelenmesi sonucunda ilk vakanın Ürdün'de görüldüğü teyit edilmiştir (32). MERS genel olarak daha ağır seyrederek 2519 enfeksiyona ve 866 ölüme neden olmuştur (33). Ortadoğu, Avrupa ve Amerika gibi ülkelerde dahil olmak üzere toplamda 26 ülkeye yayılmıştır (34). Virüs aynı aileden bir

önceki salgına göre daha ağır seyretmiş vaka ölüm oranı %34 olarak hesaplanmıştır (35). MERS virüsün de yine ana kaynak yarasalar olarak bildirilirken ara konağın hecin devesi olduğu öne sürülmüştür (36).

Türkiye’de bilinen herhangi bir SARS vakasına rastlanmamıştır. İlk MERS vakası ise 2014 yılında Cidde’de işçi olarak çalışan 42 yaşındaki bir Türk’te görülmüştür, enfekte vaka semptomlar ortaya çıktıktan 16 gün sonra tedavi gördüğü yoğun bakımda vefat etmiştir (37). Daha sonrasında bildirilen başka bir vaka olmamıştır.

Genel olarak biyolojik etkenler ile ilgili hastalıklarda olduğu gibi SARS virüsünde de risk altındaki meslekler, hastane ve laboratuvarlarda bulunan sağlık çalışanları, ulaşımda çalışanlar ve hayvansal gıda ile ilgili yerlerde çalışanlardı (38). SARS salgınında etkilenenlerin beşte birini sağlık çalışanları oluşturmaktaydı, Kanada ve Singapur gibi bazı ülkelerde ise bu oran %40'lara kadar çıkmıştır. Tüm toplumu etkileyen bir salgın olması nedeni ile SARS, genelin onayı olmasa da bazı araştırmacılar tarafından 21. yüzyılın ilk küresel meslek hastalığı salgını olarak tarif edilmektedir (35).

MERS virüsünün ise toplumda yayılımı sık olmayıp yakın temas ile bulaştığı için riskli bölgelerde bulunan kişiler ve onlarla teması bulunanlar, sağlık çalışanları, havayolu gibi ulaşım araçlarında çalışanların risk altında olabileceği bildirilmiştir (39).

Aralık 2019 tarihine geldiğimizde ise daha önceki koronavirüs salgınlarına benzer şekilde nedeni bilinmeyen birçok pnömoni olgusu Çin’in Hubei eyaletine bağlı Wuhan kentinden bildirildi. 30 Aralık 2019 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bu vakaları doğruladı (40). Yapılan incelemelerde bunun yeni bir tür koronavirüs olduğu tespit edilerek 12 Ocak 2020 tarihinde Çin, ülkelerin virüs tespitinde kullanabilmeleri için gen dizilimini paylaştı (40).

Çin dışında görülen ilk vaka 13 Ocak 2020 tarihinde Tayland’da yaşayan 60 yaşında bir kadında tespit edildi (41). Virüs hızla Wuhan ve diğer 18 ülkeye yayılırken DSÖ 30 Ocak 2020’de bu durumun Uluslararası Önemli Haiz Halk Sağlığı Acil Durumu (Public Health Emergency of International

Concern, PHEIC) olduğunu duyurdu. İlerleyen zamanda vakaların hızla dünya genelinde birçok ülkeye yayılması sonucunda 11 Mart 2020'de DSÖ acil durum çağrısını COVID 19 Pandemisi olarak değiştirdi (40).

31 Aralık 2021 itibari ile tüm dünyada en çok doğrulanmış olgu sayısına sahip ilk on ülke ve dünyada görülen vaka ve COVID-19'a bağlı doğrulanmış ölüm sayısı ve milyon kişi başına toplam doğrulanmış ölüm sayısı Tablo-2'de gösterilmiştir.

Tablo- 2: COVID-19 Pandemisinde ülkelerin toplam doğrulanmış olgu, ölüm ve milyon başına ölüm sayıları (31.12.2021) (42–45)

Ülke	Toplam Doğrulanmış Olgu (Milyon)	Toplam Doğrulanmış Ölüm Sayısı	Milyon Kişi Başına Kümülatif Doğrulanmış COVID-19 Ölümü
ABD	54,83	827.869	2.476,07
Hindistan	34,86	462.690	345,55
Brezilya	22,29	619.334	2.894,17
Birleşik Krallık	12,96	148.737	2.180,67
Rusya	10,32	252.926	2.074,34
Fransa	10,02	123.805	1.836,27
Türkiye	9,48	82.361	968,47
Almanya	7,19	112.111	1.334,02
İspanya	6,29	89.405	1.912,60
İtalya	6,13	137.402	2.276,09
Dünya	285,168	5,44 milyon	690,34

I. A. i. SARS-CoV-2 Yayılımı ve Bulaş Yolları

SARS-CoV-2 virüsü insandan insana damlacık, temas ve hava yolu (aerosol ya da airborne) ile bulaşmaktadır. Enfekte kişinin ortama yaydığı damlacıkların doğrudan solunum yolu ile alınması; yüzeyde biriken damlacıkların fiziksel temas ile mukozalara taşınması ya da enfekte bireyin bulunduğu yetersiz havalandırma olan kapalı alanlarda uzun süre kalma (15

dakikadan fazla) durumunda havada kalan partiküllerin solunması yollarıyla virüs vücuda alınmaktadır (46–48).

Enfeksiyonun erken dönemlerinde nazofarenkste yüksek viral patojen yükleri mevcuttur. Nefes alma, konuşma gibi eylemler sırasında virüslerle yüklü farklı boyutta (0.05-500 µm) damlacıklar üretilir ve enfekte olmuş kişiler tarafından dışarıya atılır (49).

Belirli bir boyutun üstündeki damlacıklar buharlaşmadan hızla çökerek yüzeyleri kirletirler. Fakat bu boyuttan daha küçük damlacıklar, çöktüklerinden daha hızlı buharlaşır, bu nedenle saatlerce havada kalabilen ve uzun mesafelerde taşınabilen damlacık çekirdeklerini (aerosol) oluştururlar (50).

Çok tartışmalı diğer bir bulaş ise haya yolu (airborne) bulaşdır. Hava yolu bulaşı enfekte kişi ortamdaki ayrılma bile yaymış olduğu viral parçacıkların havada uzun süre asılı kalarak kişileri enfekte etmeye devam etmesidir (51). DSÖ saha ve klinik çalışmalardan elde edilen verileri uzun süre bazı bilimsel boşluklar olduğunu öne sürerek reddetmiştir (52). Ekim 2020’de iyi havalandırılmayan kapalı ortamlarda yakın mesafede bulaş olabileceğini belirtmiştir ama bu hava yolu bulaşı kaynaklı vakaları açıklamak için yeterli bulunmamıştır. Nihayet salgının üzerinden iki yıla yakın bir süre geçtikten sonra 23 Aralık 2021 tarihinde DSÖ yeni bir güncelleme yaparak *“kötü havalandırılan ve/veya insanların daha uzun zaman geçirme eğiliminde olduğu kalabalık iç mekanlarda da yayılabilir. Bunun nedeni, aerosollerin havada asılı kalabilmesi veya konuşma mesafesinden daha uzağa gidebilmesidir”* tanımı ile hava yolu ile bulaşı SARS-CoV-2 bulaşında önemli bulaş yolu olarak kabul etmek durumunda kalmıştır (48).

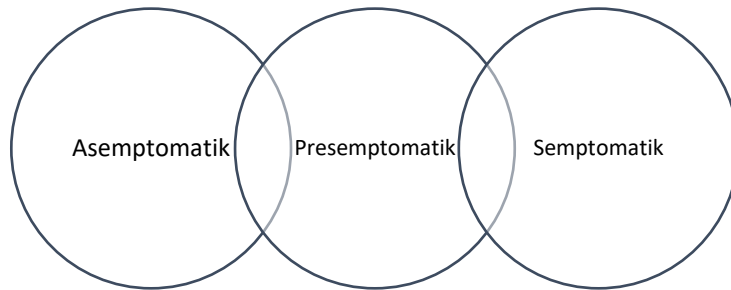
Yüzeyle çöken damlacıklarla fiziksel temas ile bulaş mümkün olsa da bu tür bulaşın yakın teması göre daha düşük olasılık olduğu belirtilmektedir (53). Asemptomatik kişilerden solunum yolu ile bulaş riski göz ardı edilemediği için bulaşın ne kadarının yüzey teması ile gerçekleştiğini tespit etmek oldukça zordur (54). Yapılan araştırmalarda özellikle yüzeylerin gözenekli olma durumu

virüsün canlılığını etkilemektedir. Gözenekli yüzeylerde virüs dakikalar içerisinde inaktive olurken, cam, paslanmaz çelik ve plastik gibi gözeneksiz yüzeylerde yaklaşık 3 gün canlı kalabilmektedir (54). Özellikle soğuk ve nemli ortamlarda üç hafta süre ile canlı kalarak enfeksiyona neden olabileceği bildirilmiştir (55).

Virüsün kuluçka süresi ortalama 4-5 gündür (56) fakat 0-24 gün olabileceğini bildiren farklı çalışmalar da vardır (57). Ortaya çıkan yeni varyantlar ile bu kuluçka süresinde azalma olduğu gözlemlenmiştir, Delta (B.1.617.2) varyantı için ortalama kuluçka süresi 4 gün, Omicron (B.1.1.529) varyantı için 3 gün olduğu bildirilmiştir (58).

Bulaştırıcılığın semptom başlangıcından yaklaşık 2,5 gün önce başladığı gösterilmiştir (57). Fakat Japonya Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından yayınlanan bir çalışmada Omicron viral RNA miktarının semptom başlangıcından 3-6 gün sonra en yüksek seviyede olduğu gösterilmiş, 10 gün sonrasında ise solunum yolu örneklerinde virüse rastlanmadığı bulunmuştur (59).

COVID-19 enfeksiyonunda presemptomatik birey test sırasında belirtisi olmayıp daha sonra bulguları gelişen enfekte kişilerdir. Asemptomatik birey ise SARS-CoV-2 ile enfekte olan ve enfeksiyonun süresince herhangi bir semptom göstermeyen bir kişidir (60). Şekil-1'de semptom durumlarının birbiri ile ilişkisi gösterilmiştir.



Şekil- 1: Koronavirüs ile enfekte olan kişilerin semptom gösterme durumları (61)

Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezinin (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 20 Aralık 2020- 14 Şubat 2021 tarihleri arasında görülen vakalar üzerinde yaptığı araştırmaya göre kişilerin virüsle temasından belirtilerin çıkışına kadar geçen süre 6 gün olarak tespit edilmiş, SARS-CoV-2 pozitif hastalarda semptom başlangıcından SARS-CoV-2 testine kadar geçen medyan gün sayısı 2 gün olarak bulunmuştur (60).

Yapılan diğer çalışmalarda da CDC ile uyumlu olarak SARS-CoV-2 virüsünün RNA'sı, hastalarda belirtilerin başlangıcından 1-3 gün önce tespit edilmiştir. Bu nedenle RT-PCR testi negatif çıkan ancak klinik bulguları COVID-19 hastalığı ile uyumlu olan kişilerin negatifliğinin en az 24 saat sonra alınacak yeni bir numune ile doğrulanması gerekmektedir (62).

Yapılan bir meta analizde enfekte bireylerin yaklaşık %35,1'inin asemptomatik olduğu gösterilmiştir. Çocuklar (%46,7) yaşlılara (%19,7) göre daha fazla asemptomatik kalmaktadırlar (63). Boylamsal kohort araştırmalarının derlendiği bir çalışmada ise asemptomatik olma oranının %40-45 civarında olduğu belirtilmiştir (64). Bulaşmanın yaklaşık %44'ü gibi yüksek bir oranda enfekte kişinin semptomsuz olduğu dönemde gerçekleştiğini gösteren yayınlar mevcuttur (65).

Bir diğer çalışmada ise enfekte kişilerin %30'u herhangi bir semptom geliştirmedikleri, belirtisi olanların %75'i ile belirtisi olmayanların %24'ünün bulaştırıcı olduğu saptanmıştır. Enfekte bireyden duyarlı kişiye bulaşta %59 ile presemptomatik ve semptomsuz kişilerin sorumlu olduğu tespit edilmiştir (66).

Asemptomatik kişilerdeki bu oranın fazla olmasının nedeni semptomların ortaya çıkmasından önce görülebilen bulaştırıcılık, herhangi bir belirtisi olmayan olguların sıklığı ve nazofaringeal gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testinin duyarlılığının düşük olması olabileceği belirtilmektedir (67).

COVID-19 hastalarında semptomların düzelmesi 10 gün kadar sürmektedir, fakat hastalar şikâyetleri sonlansa bile virüsü yaymaya devam

edebilirler. Virüs yayılımı yaklaşık 18 gün (nazofaringeal sürüntü ile) veya 19 gün (dışkı yoluyla) devam edebilir (68). Yapılan bazı çalışmalarda ise hafif veya asemptomatik vakalar 10 gün kadar virüs yayarken (69), şiddetli vakaların 25 güne kadar virüsü yaymaya devam ettiği gösterilmiştir (70). Delta varyantında virüs yayılımını ortanca 17 gün (14-20) gibi uzun süreli bulaştırıcılık bildiren yayınlar mevcuttur (71).

Yapılan antikor çalışmaları SARS-CoV-2'ye karşı gelişen IgM ve IgG antikorlarının ELISA ile tespitinin serolojik tanı için yüksek özgüllüğe sahip olduğunu göstermiştir. Antikorlar semptom başlangıcından sonra 4. günde artmaya başlarken, IgG seviyeleri 28. günden sonra düşme eğilimine geçmektedir (72).

Ocak 2020- Ekim 2021 tarihleri arasında 92 ülkenin verisi kullanılarak DSÖ tarafından hazırlanan meta analizde Nisan 2021 itibari ile aşı ve enfeksiyon sonrası dünya genelinin %26'sında antikor bulunduğu hesaplanmıştır. 9 yaş altı ve 65 yaş üstünde 20-29 yaşa göre seroprevalans daha az saptanmıştır. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde 2020'nin üçüncü çeyreğinde tahmini seroprevalansın doğrulanmış olguya oranı 34:1 bildirilmiştir, gerçek seroprevalansa göre daha az olduğu tahmin edilmektedir (73).

I. A. ii. COVID-19 Hastalığı Klinik Özellikleri

COVID-19 ile enfekte kişilerde basit nezle şikâyetlerinden ağır alt solunum yolu enfeksiyonu belirtilerine kadar çok geniş semptomlar bildirilmiştir. Semptomlar, virüse maruz kaldıktan 2-14 gün sonra ortaya çıkabilir (74). DSÖ bu semptomları en sık görülen, daha az görülen ve ciddi olmak üzere üç kategoriye ayırmıştır (75):

En sık görülen semptomlar

- Ateş
- Öksürük
- Halsizlik

- Tat ve koku kaybı

Daha az görülen semptomlar

- Boğaz ağrısı
- Baş ağrısı
- Ağrı ve sızılar
- İshal
- Ciltte kızarıklık veya parmaklarda veya ayak parmaklarında renk değişikliği
- Gözlerde tahriş veya kızarıklık

Ciddi semptomlar

- Nefes almada zorluk veya nefes darlığı
- Konuşma veya hareketlilik kaybı veya konfüzyon
- Göğüs ağrısı

COVID-19 enfeksiyon belirtileri 3 haftadan daha uzun sürüyorsa post akut COVID-19 enfeksiyonu, 12 hafta ve daha uzun sürüyorsa kronik COVID-19 hastalığından bahsedilmektedir (76). Yapılan bir çalışmada her 10 COVID-19 enfeksiyonundan en az birisinin 12 hafta veya daha uzun bir süre hastalık belirtisi gösterdiği tespit edilmiştir (77). İleri yaş, kadın cinsiyet ve hastane yatışı hastalığın uzun sürmesi ile bağlantılı olduğu tespit edilen risk faktörleri arasındadır (77).

COVID-19 enfeksiyonu sonrası haftalar veya ayları bulabilen semptomların varlığında uzamış COVID-19 sendromundan söz edilmektedir. Özellikle aşırı yorgunluk, nefes darlığı, göğüs ağrısı veya sıkışması, beyin sisi (hafıza ve konsantrasyon sorunları), uykusuzluk, kalp çarpıntısı, baş dönmesi, eklem ağrısı, depresyon ve anksiyete bulguları gibi semptomlar görülebilmektedir (78).

Çalışanların günlük aktivitelerini şikâyetleri nedeni ile yapamamaları iş yeri devamsızlıklarının artmasına neden olmuştur. Birleşik Krallık'ta 804 kuruluş üzerinde yapılan bir anket çalışmasında iş yerlerinde uzun süreli

hastalık devamsızlığının %26'sı artık uzamış COVID nedeni ile gerçekleşmektedir (79).

İngiltere Ulusal İstatistik Ofisi 2022 itibariyle 1,3 milyon insanın uzamış COVID semptomları bildirdiğini belirtmiştir (80). 35-69 yaş arasında, kadınlarda, yoksul kesimde yaşayanlarda, sağlık, sosyal bakım veya eğitimde istihdam edilenlerde ve aktiviteyi sınırlayan başka bir sağlık durumu veya engeli olanlarda uzamış COVID-19 sendrom prevalansı yüksek saptanmıştır (80).

COVID-19'a bağlı olarak multisistem inflamatuvar sendromu, myokardial hasar, pulmoner emboli ve akciğer fibrozu, inme, post viral yorgunluk sendromu gibi komplikasyonlar geliştiği bildirilmiştir (81).

COVID-19 enfeksiyonunda yaş en önemli prognostik faktör olarak belirtilmektedir. 60 yaş ve üzeri, erkek, eşlik eden kronik hastalığı olan kişilerde hastane yatışı gerektirebilecek düzeyde daha ağır seyrettiği görülmüştür (82).

I. A. iii. Tanı Yöntemleri

Enfeksiyon etkenin tanı testleri kullanılarak erken bir zamanda tespit edilebilmesi salgın kontrolünde en önemli adımdır. Testler; şikâyetleri olan kişilere tanı koymak (Tablo-3), asemptomatik ve şüpheli teması bulunan kişilerin taranması için veya halk sağlığında alınan önlemlerin etkisini değerlendirmeye yarayan süreyans verisi elde etmek için yapılabilir (Tablo-4) (83).

Tablo- 3: DSÖ COVID-19 test stratejisine göre test yapılmada öncelikli kişiler listesi (82)

Seviye	Öncelik Düzeyi	
Yüksek Öncelikli "Şüpheli COVID-19 vakaları"	Şiddetli hastalık geliştirme / hastaneye yatmayı gerektiren ve / veya semptomatik yatan hastalar açısından daha yüksek risk taşıyan şüpheli vakalar	Kapalı bir ortamda bulunan ilk semptomatik bireyler (iş yeri, okullar, oteller vb.)
Orta Öncelikli "Maruz kalma riski olan asemptomatik bireyler"	Doğrulanmış veya şüpheli vakalar ile temaslı kişiler	Sağlık ve bakım çalışanları gibi meslekleri gereği sıklıkla maruz kalan kişiler
Düşük Öncelikli "Bilinen maruz kalma riski olmayan asemptomatik bireyler"	Kendi kendine test dahil olmak üzere asemptomatik bireylerin yaygın olarak test edilmesi, etki ve maliyet etkinliğine ilişkin sınırlı kanıt nedeniyle şu anda önerilmemektedir.	

Tablo- 4: SARS-CoV-2 Virüsünün tespitine yönelik test stratejileri özeti (CDC) (83)

	Tanı	Tarama	Halk Sağlığı Sürveyansı
Semptomatik	Evet	Hayır	N/A
Aşılanmamış ya da bilinen veya şüpheli şekilde SARS-CoV-2 virüsü ile teması olan kişiler	Evet	Hayır	N/A
Aşılanmamış ve asemptomatik olup bilinmeyen veya rapor edilmiş şüpheli şekilde SARS-CoV-2 ile maruziyeti olan kişilerde	Hayır	Evet	N/A
Toplumdaki insidans ve prevalansı hesaplamak için	N/A	N/A	Evet
Kişisel Olarak Tanımlanabilir Örneklerin Test Edilmesi	Evet	Evet	Hayır

SARS-CoV-2 virüsünün moleküler tanısı altın standart olarak kabul edilmektedir (84).

Solunum yolu virüsü olan SARS-CoV-2 orofarenks, nazofarenks ve bronşlarda (tükürük, balgam vb.) bulunan sıvılardan alınan örneklerde tespit edilebilmektedir. Balgam numunesi viral yükün en fazla alt solunum yollarında olması nedeniyle en yüksek yakalama oranını (85) sağlasa da örnek alım kolaylığı açısından nazofarengeal sürüntü örneği daha yaygın şekilde kullanılmaktadır (86).

SARS-CoV-2 virüsünün tanısında kullanılan moleküler yöntemlerin başında nükleik asit amplifikasyon testleri gelmektedir. Hızlı antijen testleri ve antikorların tespitine dayalı serolojik testler tanıda kullanılan diğer önemli yöntemlerdir (87).

Nükleik asit amplifikasyon testleri: RNA virüsü olan SARS-CoV-2'nin genetik dizilimini inceleyen testlerdir. Nükleik asit saptama kitleri genel olarak virüsün yapısında bulunan ORF1b N, E veya S genlerini tanımayı amaçlamaktadır (82).

Virüslerin önce çok sayıda kopyasının çoğaltılarak numunelerde çok az virüs bulunduğu durumlarda bile virüsün saptanmasını sağlar. Ters transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction, RT-PCR) veya izotermal amplifikasyonlar gibi birçok farklı yöntem kullanılmaktadır (88). Ülkemizde ve dünyada RT-PCR yöntemleri virüsün tespitinde ana yöntem olarak kullanılmaktadır.

Virüsün doğru bir şekilde tespiti için CDC nazofaringeal, nazal orta konka veya ön nazal gibi bir üst solunum yolu örneğinin toplanmasını ve test edilmesini önermektedir (88).

Antijen Testleri: “spesifik bir viral antijenin varlığını saptayan immünoanalizlerdir.(84)”. Testler laboratuvar ortamında ya da sağlık merkezlerinde yapılabilir ya da kişilerin kendileri uygulayabilir. Testler yaklaşık 15-30 dakika içinde hızla sonuç vermektedir. Nükleik asit amplifikasyon

testlerine kıyasla daha az duyarlıdır fakat özgüllükleri benzer olup onlara göre daha hızlı sonuç vermektedirler. Ayrıca NAAT'lar aktif enfeksiyon olmasa bile viral partikülleri gösterebildiği için uzun süre geçmiş enfeksiyon için pozitiflik vermeye devam edebilir. Bu nedenle tanı koyarken dikkatli değerlendirilmelidir (84).

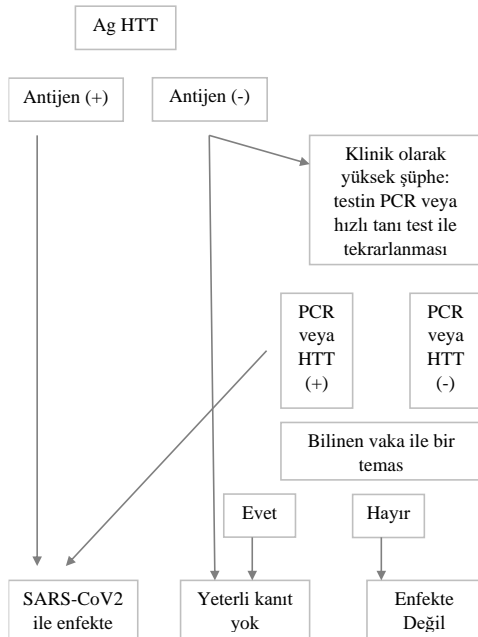
En son 4 Mart 2022 tarihinde güncellenen Avrupa Komisyonunun hazırladığı antijen testleri listesinde 4 Türk firması bulunmaktadır (89). Fakat Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanarak bireylerin kullanımına sunulmuş herhangi bir hızlı antijen testi bulunmamaktadır.

Avrupa Birliğinde üye ülkelerin test kitlerini tanıması için yapılan listede çok sayıda firmanın ürettiği testler bulunmaktadır. İş yerinde kullanılan hızlı antijen testinin nazofarenks örneklerinde duyarlılığı %96,52, seçiciliği %99,2, nazal örneklerinde duyarlılığı %89,6, seçiciliği %99,1 olduğu belirtilmektedir (89).

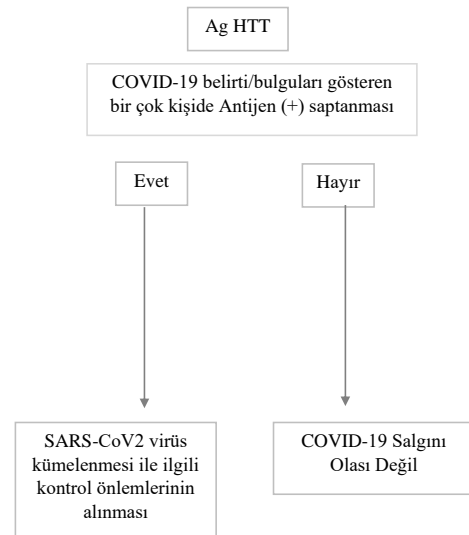
DSÖ tarafından hızlı antijen testlerinin kullanımına yönelik algoritma Şekil-2'de verilmiştir.

SARS-CoV2 Antijen Hızlı Tanı Testleri (HTT) Algoritması

a) Semptomatik Şüpheli kişilerde



b) Kapalı veya yarı kapalı ortamlarda şüpheli COVID-19 salgını



Şekil- 2: Hızlı antijen testlerinin kullanımı ile ilgili DSÖ'nün hazırladığı algoritma

Antikor Testleri: Kan numunesi ile SARS-CoV-2 virüsüne karşı gelişen antikorların tespitine dayalı bir yöntemdir. Genel olarak bağlayıcı antikor tespiti veya nötralizan antikor testleri kullanılmaktadır. Akut enfeksiyonu göstermek için kullanılmaz. Tedavi izlemi ve halk sağlığında pandemiye yanıtı izleme ve değerlendirme açısından kullanılmaktadırlar (84).

Virüsün N ve S proteinlerine karşı geliştirilen IgM, IgA ve IgG antikorlarının tespitine dayalı yöntemlerdir. Antikorlar genellikle enfeksiyondan 1-3 hafta sonra kanda tespit edilmektedir. Buna rağmen çalışmalar enfeksiyon geçirenlerin %5-10'unda IgG saptanmadığını göstermektedir(90). Hastalık sonrası antikor gelişen kişilerde bu antikorların SARS-CoV-2 ile yeniden enfeksiyona karşı ne derecede ve ne kadar süreyle koruduğu veya hangi antikor seviyesinde korumanın sağlandığı hala belirsizdir. Kohort çalışmaları enfeksiyon geçiren ve antikor saptanan kişilerin 6 ay sonunda insidansında yaklaşık %80-90 oranında azalma olduğunu göstermektedir (84). Buna karşın bazı bilim insanları antikorların zamanla kaybolursa bile hafıza B hücrelerinin varlığı sayesinde antikorlar tespit edilemese de bağışıklığın devam edebileceğini belirtmektedirler (91).

I. A. iv. SARS-CoV-2 Virüsü Varyantları

Virüsler çoğalmaları esnasında birçok kez mutasyon geçirmektedirler bunun sonucunda ortak bir atadan gelen farklı virüs türleri olan varyantları oluşmaktadır. Varyantların değişen genetik yapısı onların enfektivite özelliklerini değiştirdiği için, varyantların tespiti ve yakından takibinin yapılması salgının kontrolü ile ilgili halk sağlığı açısından çok önemlidir (92).

Dünya Sağlık Örgütü'nün varyant sınıflamasına göre; dikkate alınması gereken, endişe uyandıran ve araştırma altındaki varyantlar olmak üzere üç ana grup yer almaktadır.

Dikkate alınması gereken varyantlar (Variants of Interest, VOI): “bulaşıcılık, hastalık şiddeti, bağışıklık kaçışı, tanı veya tedaviden kaçış gibi virüs özelliklerini etkilediği bilinen veya tahmin edilen genetik değişikliklerle; ve zamanla artan vaka sayısının yanı sıra artan göreceli prevalansı olan birden fazla ülkede önemli topluluk bulaşmasına veya birden fazla COVID-19 kümesine veya küresel halk sağlığı için ortaya çıkan bir riske işaret eden diğer belirgin epidemiyolojik etkilere neden olduğu belirlenen varyant” olarak tanımlanmaktadır (93). Tablo-5’te DSÖ dikkate alınması gereken varyantlar listesi verilmiştir.

Tablo– 5: DSÖ dikkate alınması gereken varyantlar listesi (21.12.2021)(93)

DSÖ Etiketi	Pango Soy	GISIAD Klanı	Sonraki Tür Dal	En Erken Belgelenen Örnekler	Atama Tarihi
Lambda	C.37	GR/452Q.V1	21G	Per Aralık 2020	14.06.21
Mu	B.1.621	GH	21H	Kolombiya Ocak 2021	30.08.21

Endişe uyandıran varyantlar (variants of concern, VOC): “COVID-19 epidemiyolojisinde bulaşıcılıkta artış veya zararlı değişiklik; veya virülansta artış veya klinik hastalık sunumunda değişiklik; veya halk sağlığı ve sosyal önlemlerin veya mevcut teşhislerin, aşıların, terapötiklerin etkinliğinde azalma nedeniyle küresel halk sağlığı açısından önem derecesinde değişiklik olan varyantlardır” (93). Tablo-6’da DSÖ tarafından hazırlanan endişe uyandıran varyantlar listesi verilmiştir.

Tablo– 6: DSÖ endişe uyandıran varyantlar listesi (21.12.2021)(93)

DSÖ Etiketi	Pango Soy	GISIAD Klanı	Sonraki Tür Dal	İzlenen Ek AA Değişiklikleri	En Erken Belgelenen Örnekler	Atama Tarihi
Alfa	B.1.1.7	GRY	20I (V1)	+S:484K +S452R	Birleşik Krallık Kasım 2020	18.12.20
Beta	B.1.351	GH/501Y.V2	20H (V2)	+S:I 18F	Güney Afrika Mayıs 2020	18.12.2*
Gamma	P.1	GR/501Y.V3	20J (V3)	+S:681H	Brezilya Kasım 2020	11.01.21
Delta	B.1.617.2	G/478H.V1	21A, 21I, 21J	+S:417N +S:484K	Hindistan Ekim 2020	VOI: 4.4.21 VOC: 11.05.21
Omicron	B.1.1.529	GRA	21K,21L	+R346K	Birçok ülke Kasım 2021	VUM: 24.11.21 VOC: 26.11.21

Araştırma Altındaki Varyantlar (Variants Under Monitoring, VUM):

“Gelecekte bir risk oluşturabileceğine dair bazı belirtilerle birlikte virüs özelliklerini etkilediğinden şüphelenilen genetik değişikliklere sahip bir SARS-CoV-2 varyantı, ancak fenotipik veya epidemiyolojik etki kanıtı şu anda belirsiz olan ve yeni kanıtlara kadar gelişmiş izleme ve tekrar değerlendirme gerektiren varyantlardır” (93). Tablo-7’de DSÖ tarafından hazırlanan araştırma altındaki varyantlar listesi verilmiştir.

Tablo– 7: DSÖ araştırma altındaki varyantlar listesi (12.01.2022) (92)

Pango Soy	GISIAD Klanı	Sonraki Tür Dal	En Erken Belgelenen Örnekler	Atama Tarihi
B.1.1.318	GR	-	Birden fazla Ülke Ocak-2021	2 Haz. 2021
C.1.2	GR	-	Güney Afrika Mayıs-2021	1 Eyl. 2021
B.1.640	GH/490R	-	Birden fazla ülke Eylül-2021	22 Kas. 2021

I. A. v. İş Yerinde COVID-19 Enfeksiyonunun Yayılmasını Etkileyen Faktörler

- Mesleki Faktörler

COVID-19 salgını ile en ön saflarda mücadele eden sağlık çalışanları gibi kilit mesleklerde çalışan kurye, polis, şoför, tesisatçı, tamirci gibi çalışanlar en fazla riskle karşı karşıya kalmaktadırlar (94). Çalışanlar arasında bulaş riskini yoğun insani hareketlilik (taksi, otobüs, tren, metro, uçak vb. araçlarla ulaşım) (95) ve fiziksel mesafenin sağlanamadığı kapalı alanlarda (fabrikalar) çalışma oluşturmaktadır.

Salgın başladığında ilk olarak etkilenen meslek grubu Wuhan hayvan pazarında çalışan işçilerdi, onları sağlık çalışanları, tarım işçileri, yolcu gemisi gibi kalabalık yerlerde çalışanlar takip etti (96).

COVID-19 enfeksiyonu yayılımını durdurabilmek için birçok ülke hava yollarını Çin başta olmak üzere birçok ülkeye kapatırken uluslararası seyahatler askıya alınmıştı (97). Bu dönemde en fazla risk altında olan kişiler ülkeler arasında ticaret nedeni ile seyahat etmek zorunda kalan kişilerdi. Daha sonrasında ülke içinde vakaların hızla artışı ile diğer sektörlerde bulunan çalışanlarda enfeksiyon riski ile karşı karşıya kalmışlardır.

120 bin kişi üzerinde yapılan Birleşik Krallık Biobank araştırmasına göre sağlık çalışanları 7 kat, sosyal bakım veren ve ulaşım çalışanları 2 kat topluma göre daha riskli bulunmuşlardır. Beyaz yakalı olmayan çalışanlar ise en çok riski barındıran grup saptanmıştır (98). Benzer şekilde ABD Washington eyaletinde yapılan çalışmada en çok vakaların yaşandığı sektörler Tablo-8'de verilmiştir.

Tablo-8: 24 Kasım 2021 Washington Sağlık Departmanı araştırmalarına göre vakaların en çok görüldüğü sektörler(99)

Endüstri Sektör	Sayı	Yüzde	Washington Eyaleti istihdam edilen nüfus yüzdesi
Sağlık Bakımı ve Sosyal Hizmetler	24,908	19	13
Perakende Satış	15,387	12	12
Üretim	11,514	9	9
İnşaat	11,239	9	6
Konaklama ve Yemek Hizmetleri	10,029	8	9
Kamu Yönetimi	8,992	7	4
Tarım, Ormancılık, Balıkçılık ve Avcılık	6,893	5	3
Eğitim Hizmetleri	6,606	5	9
Taşıma ve Depolama	6,203	5	4

- Sosyodemografik Özellikler

Diğer tüm hastalıklarda olduğu gibi COVID-19 enfeksiyonunda da tüm toplum eşit şekilde etkilenmemiştir. Yaş, cinsiyet, gelir düzeyi, etnik köken gibi sosyodemografik özellikleri nedeniyle dezavantajlı olan gruplar pandeminin etkisini daha ağır yaşamaktadır.

Pandeminin ilk zamanlarında Çin ve İtalya'da yaşanan dalgalarda daha fazla 65 yaş üstünün etkilenmesi nedeni ile enfeksiyonun bulaş, hastaneye yatış ve ölümlerde daha çok yaşlı ve kronik hastalığı olan kişilerde olduğu kanısı hakimdir. Eldeki en son veriler bulaş olarak yaş gruplarında anlamlı bir farkın olmadığını ancak hastaneye yatış ve mortalite oranlarında yaş arttıkça anlamlı olarak bir artışın olduğunu göstermektedir (100). Vakaların en yoğun görüldüğü yaş grubu 30-64 yaş aralığı iken aşılama yarattığı bağışıklık sayesinde vaka yoğunluğunun görülme yaşı 0-17 yaşa doğru kaymıştır (101).

CDC'nin 1 Kasım 2021 tarihli kümülatif verisine göre kadınlar erkeklere oranla daha fazla enfekte olurken ölümler erkeklere göre daha azdır (101). Maruziyetteki farklılıklar örneğin kadınların daha çok bakım veren çalışan

statüsünde sağlık ve sosyal hizmetler alanında çalışmaları ile açıklanabilir(102). Pandeminin tüm ağır sonuçlarının görüldüğü bu sektörlerde çalışan kadınlar pandeminin cinsiyet üzerindeki orantısız yüküne fiziksel, sosyal ve psikolojik olarak daha fazla maruz kalmaktadırlar (103). Ayrıca kadınlar kayıt dışı istihdamda riskin çok olduğu işlerde çalışmaktadırlar(104). Tüm bu durumlar COVID-19 bulaş riskinde kadınların dezavantajlı olmasına neden olmaktadır.

İnsanlar arasında yaşanan gelir düzeyi eşitsizlikleri COVID-19 vaka ve ölümlerindeki artışla ilişkilendirilmiştir (105). Pandemi başlarında uluslararası seyahat yayılımından kaynaklı olarak nüfusun zengin kesimleri daha fazla hastalanırken zamanla bu eğilimin daha yoksul kısma doğru kaydığı görülmektedir (106). Bunun önemli bir nedeni olarak düşük gelirli kişilerin çalıştıkları iş nedeni ile gerekli fiziksel mesafeyi sağlayamamaları ve çalışmak zorunda oldukları için “evde kal” çağrılarına uymakta zorlanmaları gösterilmektedir (106).

Amerika Birleşik Devletleri’nde her beş çalışandan birisinin ücretli izin (yıllık izin, doğum izni, evlilik izni vb.) hakkı bulunmamaktadır. Özellikle düşük ücretli çalışanlar bu izin hakkından daha fazla yoksundur(107). Bu nedenle işçilerin COVID-19 kaynaklı karantina ve izolasyona girmeleri onların gelirlerinin büyük bir kısmını kaybetmeleri demektir.

2009 İnfluenza A pandemisinde yapılan araştırmalarda düşük eğitim seviyesi ile hastaneye yatışlar ve ölümlerin daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (108). Benzer şekilde Avrupa’da COVID-19 enfeksiyonuna bağlı acil başvuruları ve ciddi hastalık ile hastane yatışları daha düşük eğitim seviyesine sahip insanlarda görülmektedir (109). Düşük eğitim seviyesine sahip insanlar daha düşük ücretli, sosyal güvenliği olmayan işlerde çalışmakta sonuç olarak hem pandeminin kendisi hem de alınan önlemler açısından orantısız bir yüke maruz kalmaktadır.

- Çalışma Ortamları

G20 ülkelerinde güvenli olmayan işler tüm işlerin %45 ila %55'ini oluşturmaktadır(104). SARS-CoV-2 virüsü yetersiz havalandırılan kapalı alanlarda insandan insana daha hızlı ve çabuk bulaşmaktadır. Amerika'da yaklaşık 145 milyon işçi üzerinde yapılan bir çalışmada işçilerin yarısının kapalı alanlarda birbirlerine orta mesafede (kol uzunluğu ve biraz daha fazla aralık) çalıştıkları, beşte birinin ise kapalı alanlarda birbirlerine yakın mesafede çalıştıkları tespit edilmiştir. İşçilerin sadece %3'ü gibi az bir kısmının açık havada çalışmakta olduğu belirlenmiştir(110).

- Meslek Dışı Faktörler

Çalışanların konaklama dahil olmak üzere iş mekanlarında geçirdikleri uzun süre, işyerine ulaşım veya beraber yapılan iş ile ilgili seyahatler, iş arkadaşları ile sosyal ortamlarda toplanmalar iş yerlerinde virüsün yayılımına sebep olan diğer faktörleri içerir(111).

Örneğin iş yerine toplu ulaşım kullanarak giden kişilerde SARS-CoV-2 bulaş riskinin %284 arttığı gösterilmiştir(112). Benzer şekilde kapalı alanlarda kalabalık toplanmaların olduğu, düğün, bar gibi yerlerde ya da düzenlenen yemekli toplantılarda COVID-19 bulaş riskinin iş yeri bulaşına göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir(113–115).

II. İş Yerlerinde Bulaşmayı Önlemeye Yönelik Politikalar

II. A. Risk Değerlendirme ve Yönetimi

Risk değerlendirmesi, "iş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları" kapsar(116). Risk yönetimi ise öncelikli risklerin belirlenmesi, bu riskleri kontrol altına alacak planın oluşturulması ve uygulama sonuçlarının nasıl değerlendirilmesi gerektiğinin belirlenmesidir. Risk değerlendirmesi mevcut

riskleri ortaya çıkaran teknik bir çalışma iken risk yönetimi bir politika kararıdır(117).

Risk değerlendirmesini işverenin oluşturacağı bir ekip tarafından yapılması gerektiği yönetmelikle belirlenmiştir. Bu ekip şu kişilerden oluşabilir(118):

a) İşveren veya işveren vekili.

b) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile iş yeri hekimleri.

c) İşyerindeki çalışan temsilcileri.

ç) İşyerindeki destek elemanları.

Ayrıca yönetmelikte işverenin, ihtiyaç duyulduğunda bu ekibe destek olmak üzere iş yeri dışındaki kişi ve kuruluşlardan hizmet alabileceği, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilerin görevlerini yerine getirmeleri amacıyla araç, gereç, mekân ve zaman gibi gerekli bütün ihtiyaçlarını karşılaması gerektiği belirtilmiştir.

Risk değerlendirmesi yapabilmek için maruziyetin türü, düzeyi ve süresinin belirlenmesi gerekmektedir. Birden fazla etkene maruziyet söz konusu olduğunda iş yerlerinde tümünün oluşturduğu tehlike dikkate alınarak risk değerlendirmesi yapılması gerekir(11). Risk değerlendirmesi biyolojik etkene maruziyet koşullarını etkileyebilecek herhangi bir değişiklik olduğunda yenilenir.

İşyerinde bulunabilecek herhangi bir riski değerlendirebilmek için beş ana başlıkta inceleme yapmak gerekmektedir(119, 120):

1. Var olabilecek tehlikeleri tespit etmek,
2. Hangi işçilerin nasıl zarar görebileceğini tespit etmek,
3. Riski değerlendirmek, sağlık ve güvenlik risk kontrol önlemlerini tespit etmek ve karar vermek,

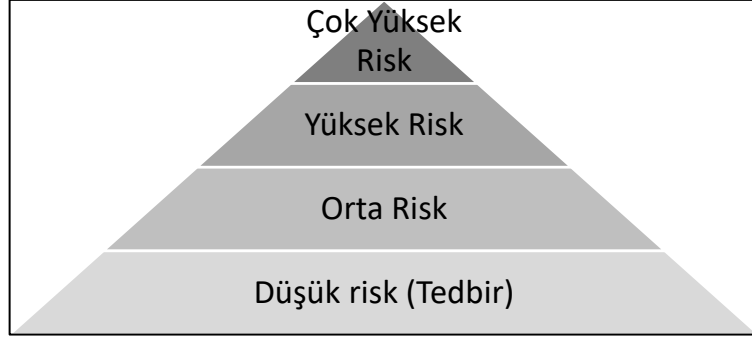
4. Kontrol önlemini uygulamanın kimin sorumluluğu olduğu ve zaman çizelgesi ile belirlemek,
5. Elde edilen bulguları kaydetmek, risk değerlendirmesini izlemek, incelemek ve gerektiğinde güncellemek.

İşveren risk değerlendirmesini yürütürken, belirlenen risk sınırlama önlemlerinin yapılacak iş için koruma yeterliliğini sağlayıp sağlamadığını belirlemelidir(18).

İşçilerin iş yerinde biyolojik ajanlara maruz kalma ile ilgili risklerden korunmasına ilişkin 2000/54 / EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi, bu alandaki belirli asgari hükümleri ortaya koymaktadır. Bu direktife göre risk değerlendirmesi şunları gerektirecektir (121):

- Biyolojik etkenler ile ilgili kaynak ve etkenin olumsuz sonuçları ile ilgili tehlike tanımı yapılması
- Etkene maruziyetle ilgili doz-yanıt ilişkisinin değerlendirilmesi,
- İşçilerin maruziyet durumlarının değerlendirilmesi (konsantrasyon, maruziyet yolu, sıklığı ve süresi),
- Olumsuz etkilerin görülme sıklığı ve ciddiyetinin belirlenmesi için risk sınıflandırmasının yapılması

Risk seviyesi kısmen endüstri türüne bağlı olsa da esas olarak virüsün yayılımında ana etken olan enfekte kişi ile yakın temasın olması nedeni ile artmaktadır. SARS-CoV-2 ile enfekte veya şüpheli olan olgu ile 2 metre (6 fit) yakınında temas olduğu bilinen kişilerle tekrarlanan veya uzun süreli temas iş yerlerinde riski arttırmaktadır. İşverenlerin uygun önlemleri belirlemesine yardımcı olmak için, ABD Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi (USA Occupational Safety and Health Administration, US-OSHA) iş görevlerini riske maruz kalma düzeylerine göre dörde ayırmıştır; çok yüksek, yüksek, orta ve düşük risk. Bu düzeyleri gösteren mesleki risk piramidi Şekil-3'te verilmiştir (122).



Şekil- 3: ABD İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi'nin (US-OSHA) COVID-19 için Mesleki Risk Piramidi

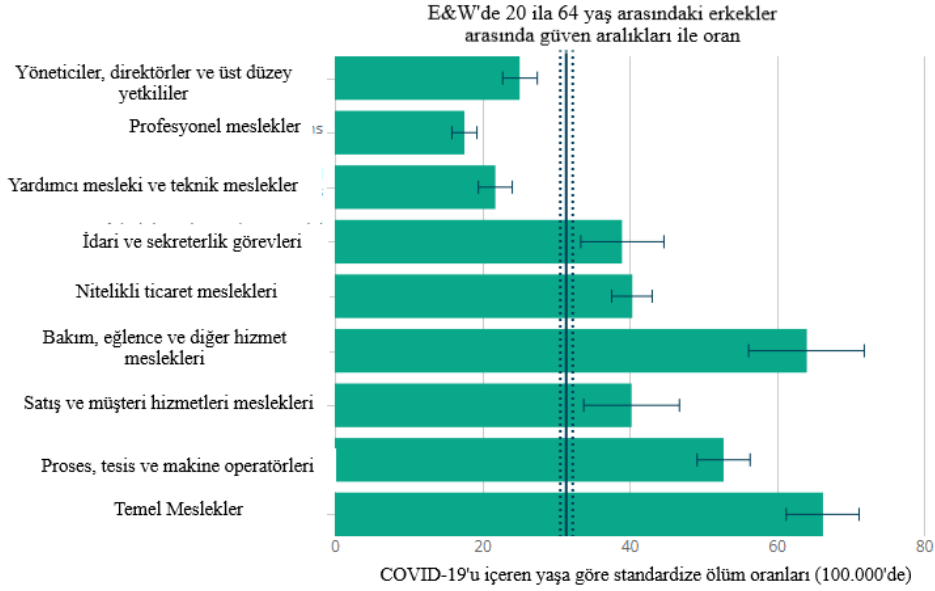
Çok yüksek maruz kalma riski olan işler, “belirli tıbbi, ölüm sonrası veya laboratuvar prosedürleri sırasında bilinen veya şüphelenilen COVID-19 kaynaklarına maruz kalma potansiyeli yüksek olan işlerdir.” Sağlık çalışanları, morg ve laboratuvar görevlileri çok yüksek riskli sınıflamasında yer almaktadır (122).

Yüksek maruz kalma riski olan işler, “bilinen veya şüphelenilen COVID-19 kaynaklarına maruz kalma potansiyeli yüksek olan işlerdir”. Sağlık çalışanları, hasta nakli ile uğraşan ambulans görevlileri, cenaze işlemleri ile uğraşan görevliler bu kategoride yer almaktadır (122).

Orta düzeyde maruz kalma riski olan işler, “SARS-CoV-2 ile enfekte olabilecek, ancak bilinmeyen veya COVID-19 hastalarından şüphelenilmeyen kişilerle sık ve/veya yakın temas gerektiren (yani, 2 m (6 fit) içinde) işleri içerir”. Bu kategorideki işçiler genel halkla (örn. okullar, yüksek nüfus yoğunluklu çalışma ortamları, bazı yüksek hacimli perakende satış ortamları) temas halinde olabilir (122). Bu risk seviyesi genel olarak fiziksel mesafenin korunamadığı gıda pazarı, otobüs durakları, toplu ulaşım gibi insan kalabalığının fazla olduğu ve aynı yerde çalışanların yakın ve sık temas gerektiren işlerde çalıştığı işçileri kapsamaktadır (123).

Daha düşük maruz kalma riski (dikkat) işleri, “SARS-CoV-2 ile enfekte olduğu bilinen veya olduğundan şüphelenilen kişilerle temas gerektirmeyen

veya genel halkla (yani, 6 fit yakınında) sık yakın temas gerektirmeyen işlerdir”. Genel olarak toplumla ve aynı iş yerinde daha az sıklıkla bir araya gelen işçiler bu kategoriye girmektedir (122).



Şekil- 4: İngiltere ve Galler'de 9 Mart-28 Aralık 2020 tarihleri arasında işçilerde yaşa göre standardize edilmiş COVID-19 ölümleri (Birleşik Krallık Ulusal İstatistik Ofisi- İngiltere ve Galler'de kayıtlı ölümler) (124)

Birleşik Krallık Ulusal İstatistik bürosunun yayınlamış olduğu çalışmaya göre (Şekil-4) 9 Mart- 28 Aralık 2020 tarihleri arasında yaşanan COVID-19'a bağlı işçi ölümleri en çok nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar arasında görülürken bunu bakım, eğlence ve diğer hizmet işlerinde çalışanlar takip etmektedir(124). Buna bağlı olarak insan hareketliliğinin fazla olduğu ve yakın temasla hizmet vermesi gerektiren işlerde çalışanların bu salgından daha fazla etkilendiğini söylemek mümkündür.

Bununla birlikte kapanmalar nedeniyle tedarik ve üretimde sıkıntı yaşayan üretim yapılan iş yerlerinde işçilerin SARS-CoV-2'ye maruz kalma riskini etkileyen ayırt edici faktörler şunlardır (125):

- **İşçiler arasındaki mesafe** – işçiler genellikle birbirlerine yakın mesafede (<2metre) üretim veya montaj hattında çalışmaktadırlar. İşyerine giriş-çıkışlar, yemek-dinlenme ve giyinme odalarında da birbirleri ile yakın temas halinde olabilirler.
- **Temas süresi** – genel olarak 8-12 saat vardiya sistemi ile çalıştıkları için birbirleri ile uzun süreli temas halinde daha fazla riske maruz kalabilirler.
- **Temas türü** –kullanılan ortak aletler, iş istasyonları, masa, sandalye gibi kontamine olabilecek malzemelere temas nedeni ile de iş yerinde bulaş gerçekleşebilir.

Bazı sanayi kuruluşları US-OSHA'nın önerisine benzer şekilde iş yerlerinde daha etkili ve yaygın bir korunmanın sağlanabilmesi için bir risk analiz algoritması oluşturmuşlardır. İstanbul Sanayiciler Odası'nın hazırlamış olduğu risk algoritması örnek olarak verilebilir (Tablo-9). Risk analizi şunları kapsamaktadır(126):

- İşyerinin bulunduğu il ve ilçe (vaka sayısı ile orantılı olduğundan önemli),
- Üretimde kapalı alandaki kişi başına düşen alan (metrekare),
- Çalışanların iş yerine ulaşımı,
- Çalışan eğitim düzeyi,
- Bir vardiyadaki çalışan sayısı,
- Çalışanın iş yerinde bulunduğu süre,
- Çalışma ortamı,
- Kronik rahatsızlığı ve 65 yaş üzeri çalışan sayısının toplam çalışan sayısına oranı.

Maddelerin toplam puanları sonucunda iş yerlerinin COVID-19 bulaşma riski 17-24 puan arası yüksek risk, 9-16 puan arası orta risk, 8 puan düşük risk olarak sınıflandırılmıştır(126). Örnek bir iş yeri risk hesaplaması Tablo-10'da verilmiştir.

Tablo– 9: İstanbul Sanayi Odasının hazırladığı iş yerlerinde COVID-19 risk değerlendirme tablosu (127)

Puan	İş Yerinin Bulunduğu İlçe	Bir Vardiyadaki Çalışan Sayısı	Üretime Kapalı Alandaki Kişi Başına Düşen Alan (Metrekare)	Çalışanın İş Yerinde Bulunduğu Süre	Çalışma Ortamı	Çalışanların İş Yerine Ulaşımı	Çalışan Eğitim Düzeyi	Kronik Rahatsızlığı ve 65 Yaş Üzeri Çalışan Sayısının Toplam Çalışan Sayısına Oranı
1	Vaka sayısı 100 ve altı olan ilçeler	<51	≥4m ²	≤7,5 saat	Açık alan	Çalışanlar yürüyerek, tek başına veya en fazla bir çalışma arkadaşı ile şirket aracı veya şahsi araçları ile iş yerine geliyorsa	Yarisından fazlası lisans ve üzeri	≤1/10
2	Vaka sayısı 100-300 arası olan ilçeler	51-149	2-4 m ²	7,5-9 saat	Bir kısmı açık ve diğer kısmı kapalı alan	Çalışanların tamamı toplu taşımayı kullanmadan sadece servis ile veya bir kısmı bu şekilde diğer kısmı ise tek başına veya en fazla bir çalışma arkadaşı ile şirket aracı veya şahsi araç ile iş yerine geliyorsa	Yarisından fazlası ön lisans ve altı	1/10-3/10
3	Vaka sayısı >300 olan ilçeler	≥150	<2 m ²	>9 saat	Kapalı alan	Çalışanlar servis ile ancak servise ulaşmak için toplu taşıma aracı kullanıyorsa veya yalnızca toplu taşımayı kullanıyorsa	Yarisından fazlası ilköğretim ve altı	>3/10

Tablo– 10: Örnek bir iş yeri risk hesaplaması (127)

DEĞERLENDİRME KRİTERİ	PUAN
Bağcılar ilçesinde olduğu için	+3 puan
Bir vardiyada 50'den az çalışan	+1 puan
Çalışanların iş yerinde bulunduğu süre 7,5 saatten az olduğu için	+1 puan
İş yerinde hem kapalı hem açık alan bulunmaktadır	+2 puan
Üretim bölümdeki kapalı alanda kişi başı 4 metrekareden fazla alan bulunmakta	+1 puan
Çalışanlarının %50'den fazlası ilköğretim mezunu veya altı	+3 puan
Çalışanların tamamı toplu taşımayı kullanmadan servis ile iş yerine geliyor	+2 puan
Kronik rahatsızlığı olan ve 65 yaş ve üzeri çalışan sayısının toplam çalışan sayısına oranı 1/10'dan düşük olduğu için	+1 puan
Toplam Puan	14 puan
Risk Grubu	Orta Risk Grubu

Risk analizini yapabilmek için tüm işletmeler bir risk yanıt ekibi oluşturmalıdır. Bu ekip yayılımı kontrol altına alabilmek için sistematik ve kapsamlı bir strateji doğrultusunda hareket etmeli gerekirse iş hukuku, iş sağlığı ve halk sağlığı gibi alanlardan danışmanlık almalıdır. Yapılan planın uygulama aşamaları, etkinliği sürekli olarak değerlendirilmeli gerektiğinde yeni bilgiler ışığında bazı değişiklikler yapılarak güncel olması sağlanmalıdır (128).

İş yerlerinde biyolojik tehlikenin önlenmesi 2000/54 / CE Avrupa Birliği Direktifi ve İş Sağlığı Güvenliği Kanunu gereğince zorunludur (129) ancak biyolojik etkenlerle ilgili diğer tehlike türlerinden farklı olarak dikkate alınması gereken bazı zorluklar vardır (121). Bunlar:

- Biyolojik etkenlerin çeşitliliği,
- Çıplak gözle görülemeyen bir tehlike olması,
- Mesleki maruziyet sınırlarının tanımlanmamış olması,
- Çok düşük miktarlarda bile tehlikeli olmaları,
- Metabolitlerinin toksik etkilerinin olması,
- Yeniden üreyebilmeleri, hızlı çoğalmaları,
- Hızlı mutasyona uğramaları,
- Kuluçka döneminin varlığı ve hızla bulaşmaları.

Biyolojik etkenlerin neden olduğu risklerin değerlendirmesinde karşılaşılan eksik noktalar şunlardır (11):

- İşyerindeki biyolojik tehlikeler hakkında çalışanlarda bilgi eksikliği ve eğitimin yapılmaması,
- Havalandırma, iklimlendirme ve su sistemlerinin bakım eksikliği,
- Biyolojik ve kimyasal etkenlerin birleşik etkisine ilişkin bilgi eksikliği.

İş yerlerinde etkenlere maruziyetin azaltılması için yapılması önerilen bazı uygulamalar şunlardır (13):

- Çalışanların, özellikle duyarlı grupların aşılanması,
- Etken ile karşılaşma veya temas durumunda çalışanların belirli periyotlarda kontrol muayenelerinin yapılması,
- Yüksek enfektif ya da geniēi değiştirilmiş mikroorganizmalar için özel sterilizasyon uygulamalarının yapılması,
- Mikroorganizma ve akarların üremesinin engellenmesi için teknolojinin kullanılması,
- Efektif havalandırma sistemlerinin kullanılması,
- Hava geçirmez sızdırmazlık ve otomatik üretim süreçlerinin sağlanması,
- Zoonotik hastalıklar için koruyucu veterinerlik tedbirlerinin alınması,
- Maruz kalan çalışanlar için sağlık eğitimi verilmesi,

Çalışanlar şu konularda eğitilmelidir(18):

- Potansiyel sağlık riskleri,
- Alınacak nlemler,
- Hijyen gereksinimleri,
- Kişisel koruyucu donanımların (KKD) kullanılması,

- Aşılama ve aşılamamanın yararları ve sakıncaları (etkili aşıların uygulandığı ve mevcut olduğu durumlarda); ve
- Kaza durumunda çalışanların atacağı ve kazaları önleyecek adımlar.

İşverenler, yüksek risk gruplarındakiler de dahil olmak üzere tüm çalışanların, örneğin gece vardiyalarında, uzaktan çalışırken veya yalnız çalışırken gerekli olan tüm korumalara erişebilmelerini sağlamalıdır (130).

Özellikle COVID-19 virüsüne karşı daha savunmasız olan yaşlı erkekler, yüksek vücut kitle indeksine (VKİ) sahip olanlar, Diyabet, KOAH gibi kronik hastalıkları olan bazı işçilerin yüksek riskli olarak daha fazla önlem alınarak korunması gerekmektedir (130).

II. B. Çalışma Ortamında Alınan Önlemler

İşyerlerinde alınan bulaşı engelleyecek korunma önlemleri bireysel davranış değişikliklerine bağlı kalmadan biyolojik etkene maruziyeti en aza indirecek maliyet etkin çözümlerdir (131).

II. B. i. Havalandırma

İş yeri çalışma ortamında havalandırmanın iyi bir şekilde yapılması havada bulunan aerosol miktarının azaltılarak solunumla bulaşma riskinin en aza inmesini sağlar, fakat birbirlerine yakın temasta olan çalışanlar arasında ya da virüs ile kirlenmiş yüzeylerde bulunan viral parçacıklara etkisi yoktur (132).

Havalandırma basit olarak iki şekilde yapılabilir, pencere ve kapıların açılarak doğal yoldan hava sirkülasyonunun sağlanması veya büyük fanlar ve kanalların kullanılarak temiz hava girişinin sağlandığı mekanik havalandırma yoluyla yapılabilir (133).

Havalandırmanın etkinliğini belirleyen en önemli faktörler şunlardır; çalışma alanının büyüklüğü, hava akışını engelleyebilecek makine, sütun gibi

yapıların varlığı, bu alanda kaç kişinin çalıştığı, havalandırmanın hangi teknikle yapılacağı (133).

Çalışılan kapalı alanda havalandırma ile ilgili alınabilecek önlemler için bazı örnekler şunlar olabilir (134);

- Alanda çapraz hava akışını sağlamak için binanın her iki tarafındaki pencerelerin açılması,
- Hava akımının soğuk etkisinden korumak için çalışma masalarının yerlerinin biraz daha uzağa taşınması,
- İşyerinde sıcaklığın çalışmaya elverişli olabilmesi için devridaim klima ya da konvektör ısıtıcılar kullanılması,
- Geniş katımlı toplantılar hava sirkülasyonunun daha iyi olduğu büyük salonlarda yapılması, odanın havasını temizleyecek portatif hava temizleme araçları kullanılması,
- Yetersiz havalandırma olan soyunma odalarına ek tedbirler alınarak havalandırması arttırılabilir, ya da havalandırması iyi olan başka bir odaya taşınması,
- Mekanik havalandırma bulunan ofislerde %100 taze temiz hava girişi sağlayacak şekilde ayarlanması,
- Uzun süren toplantılarda artan CO₂ oranını gösteren cihazların kullanılarak toplantı saatlerinin kısaltılması ve odanın havalandırılması sağlanması,
- Havalandırmayı iyileştirmek için yapılacak diğer uygulamalar ise, havalandırma sıklığını arttırmak, gerekiyorsa yüksek verimli hava filtreleri kullanmak, bazı ortamlarda (sağlık hizmeti ortamlarındaki havayolu enfeksiyonu izolasyon odaları ve cenaze ortamlarında otopsi odaları gibi) özel negatif basınçlı havalandırma sistemleri kullanılması(120),

- Yemekhaneler, yemek süresince ve yemek sonrasında sürekli olarak havalandırılması.

II. B. ii. Fiziksel Mesafe

Çalışanlar arası bulaşın engellenebilmesi için alınması gereken en önemli önlem çalışanlar arasında fiziksel mesafenin oluşturulmasıdır.

Literatürde fiziksel mesafe; evleri dışında insanların birbirleri ile aralarında bırakması gereken 2m (6 fit, 2 kol uzunluğu) boşluk mesafesi olarak tanımlanmıştır (135). Fiziksel mesafe, insanlar arasındaki doğrudan teması engelleyerek virüs taşıyan damlacıkların solunum yolundan potansiyel çapraz geçişini azaltır(135).

Çalışma ortamında bulaşı önleyecek fiziksel önlemler ise şu şekilde sıralanabilir (123):

- Kişiler arası en az 2 metre mesafeyi korumak için sıra, yer ve oturma alanlarının işaretlenmesi veya bu alanlara engellerin konulması,
- Diğer kişilerle doğrudan fiziksel teması (ör. Kucaklaşmak, tokalaşmak, dokunmak, el sıkışmak) engellemek için çalışanların sürekli bilgilendirilmesi ve sıkı kontrollerin getirilmesi,
- Binadaki insan yoğunluğunun azaltılması (4 metrekare başına en fazla bir kişi),
- Çalışma istasyonları, girişler/çıkışlar, asansörler, kilerler/kantinler, merdivenler gibi ortak alanlar için en az 2 metre fiziksel boşluk bırakılması,
- Ziyaretçilerin/müşterilerin bir araya gelmesi veya kuyruğa girmesinin engellenmesi için giriş ve bekleme salonu gibi yerlerde uyarıcı levhaların konulması, işaretlemelerin yapılması ve kişi sayısı kısıtlamalarının getirilmesi,
- İşyerine girişlerde yoğunluğu azaltmak için yer işaretlemeleri ile gösterilmiş giriş kapılarının sayısının artırılması,

- Çalışma ortamında çalışanların arasına şeffaf plastik siperler gibi fiziksel engeller yerleştirmek(120),
- Yemekhanede ise 2 metre fiziksel mesafe kuralına uyulmalı karşılıklı çapraz yerleşim planı yapılarak uyarı işaretleri koyulmalıdır.

II. B. iii. El Hijyeni

Virüs bulaşının engellenmesi için ellerin sık sık sabun ve su ile en az 20 saniye yıkanması tavsiye edilmektedir. Bunun sağlanamayacağı ortamlarda CDC tüketicilere en az %60 alkol içeren alkol bazlı bir el antiseptiği kullanmalarını önermektedir (136). DSÖ'de benzer şekilde çoğunlukla etanol, izopropil alkoller, farklı kombinasyonlarda hidrojen peroksitlerden oluşan sık el hijyeni için alkol bazlı el antiseptikleri tavsiye etmektedir(137). El antiseptikleri ve yüzey dezenfektanları biyosidal ürünlerdir ve kanuni olarak denetime tabidirler (138). Ürünlerin insanlara, çevreye ve diğer canlılara zarar vermediğinden emin olmak gerekir (139).

İş yerlerine giriş çıkış noktalarında işçilerin ve müşterilerin ellerini yıkamak için uygun alanların oluşturulması, el yıkama yerlerinde devamlı surette akan su, sabun ve havlu kâğıt bulundurulması gerekmektedir. Bu yapılamıyorsa işaretlerle belirtilen el antiseptiği noktaları oluşturulmalıdır (140).

II. B. iv. Çevresel Yüzeylerin Temizlenmesi ve Dezenfeksiyonu

İş yerlerinde dezenfeksiyon yapılmadan önce sık kullanılan yerler (kapı kolları, tırabzanlar, düğmeler, sebiller, su ısıtıcıları, bilgisayar klavyeleri, masa üstleri, asansörler, musluklar) belirlenmeli, temizlenecek alanların düzenli olması sağlanmalı, işlem sırasında temiz kullanılacak alanlar bırakılmalı, alan sabunlu su ile temizlenmeli sonra dezenfeksiyon yapılmalıdır (140).

Dezenfeksiyon çevreye zararı olmadığı kanıtlanmış, Sağlık Bakanlığı tarafından "Biyosidal ürün onayı" olan ürünler ile gerçekleştirilmelidir(141). Bu

konuda ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA), “koronavirüse karşı etkinlik gösteren, SARS-CoV-2'den öldürmesi daha zor olan bir patojene karşı etkinlik gösteren veya SARS-CoV-2'ye benzer farklı bir insan koronavirüsüne karşı etkinlik gösterebilen” dezenfeksiyon maddelerinin bulunduğu bir liste yayınlamıştır (Liste N) (142).

Bekleme alanlarının temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri sık ve düzenli yapılmalıdır. Temizlik ve dezenfeksiyon özellikle elle sık temas edilen yerlere (elektrik düğmeleri, kapı kolları vb.) yoğunlaştırılmalıdır. Su ve deterjanla temizlik sonrası dezenfeksiyon için 1/100 sulandırılmış (5 litre suya yarım küçük çay bardağı) Sodyum hipoklorit içeren çamaşır suyu (Sodyum hipoklorit Cas No: 7681-52-9) kullanılabilir. Klor bileşikleri yüzeylerde korozyon oluşturabilir. Dayanıklı yüzeyler için kullanılması önerilen bir dezenfektandır. Tuvalet temizliği için 1/10 sulandırılmış çamaşır suyu (Sodyum hipoklorit Cas No: 7681-52-9) kullanılmalıdır(141).

Klor bileşiklerinin uygun olmadığı bilgisayar klavyeleri, telefon ve diğer cihaz yüzeyleri %70'lik alkolle silinerek dezenfeksiyon sağlanmalıdır (143).

Temizlik yapan personel maske ve eldiven kullanmalıdır. Temizlik sonrasında maske ve eldiven çıkartılıp iş yerindeki çöpe atılmalı ve el hijyeni sağlanmalıdır. Eller en az 20 saniye boyunca su ve sabunla yıkanmalı, sabun ve suyun olmadığı durumlarda alkol bazlı el antiseptiği ile ovalanmalıdır (143).

Kişilere dezenfektan püskürtülmesi (tünel, kabin veya oda gibi) hiçbir koşulda önerilmez. Bu uygulama fiziksel ve psikolojik olarak zararlı olabilir ve enfekte olmuş bir kişinin virüsü damlacık veya temas yoluyla yayma kabiliyetini azaltmaz. Klor gibi kimyasallarla spreylemenin bireyler üzerindeki toksik etkisi, göz ve cilt tahrişine, soluma nedeniyle bronkospazma ve mide bulantısı ve kusma gibi potansiyel olarak gastrointestinal etkilere neden olabilir (144).

Sis, buhar veya UV (ultraviyole) uygulamaları, daha geniş bir alanı veya odayı dezenfekte etmeye yardımcı araçlar olabilir. Temizlenecek alanın boyutu, şekli, alanda bulunan malzemelerin içerikleri (örneğin kanepeler gibi yumuşak bir malzeme ise kimyasal bir süre daha yayabilir bu nedenle temizlik

öncesi kaldırılmalıdır), yüzeylerin türü (bazı yüzeyler UV için daha kullanışlı olabilir) belirlenerek ona göre dezenfeksiyon işlemi yapılmalıdır(145).

II. B. v. Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı

Kişisel koruyucu donanım, risklerin, toplu korunmayı sağlayacak teknik önlemlerle veya iş organizasyonu ve çalışma yöntemleriyle önlenemediği, tam olarak sınırlandırılmadığı durumlarda kullanılır. Kişisel koruyucu donanım, iş kazası ya da meslek hastalığının önlenmesi, çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinden korunması, sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla kullanılır(146).

Kişisel koruyucu donanımların kullanım şartları ve özellikle kullanılma süreleri; riskin derecesi, maruziyet sıklığı, her bir çalışanın iş yaptığı yerin özellikleri ve kişisel koruyucu donanımın performansı dikkate alınarak belirlenir(146).

İşveren, kişisel koruyucu donanımları hangi risklere karşı kullanacağı konusunda çalışana bilgilendirmeli ve gerekli eğitimlerin verilmesini sağlamalı, çalışanların kolayca erişebilecekleri yerlerde ve yeterli miktarlarda bulundurmalıdır(146).

Korunma amaçlı kullanılan maskeler, damlacıklara maruziyet riskini azaltarak dışarıya verilen solunum sıvılarının gaz olmayan bileşenlerinin çevreye salınmasını önler ve sıvıyı vücut tüyüne yakın tutar. Solunan sıvının ise ileri momentumunu azaltarak, havanın ve damlacığın kullanıcıdan yayılmasını etkili bir şekilde sınırlarlar(147).

Damlacık yolu ile bulaşan SARS-CoV-2 virüsünden solunum yolunun korunması için kullanılacak ekipmanlar şunlardır(148):

1. Cerrahi Maskeler
2. Partikül Filtrasyonlu Yüz Respiratörleri (FFR'ler)

a. FFP'ler [Fitreleme Ön Yüzlü veya Filtreli Yüz Maskeleri (FFP-1/2/3)]

b. Solunum Filtreleri (N/R/P; 95/99/100)

Tıbbi maskeler, düz veya pileli olan cerrahi veya prosedür maskeleri olarak tanımlanır; kulakları veya başı veya her ikisini de dolaşan kayışlarla başa takılırlar. Tek kullanım için tasarlanmış bir tıbbi maskenin ilk filtrelemesi (en az %95 damlacık filtrelemesi), nefes alabilirliği ve gerekirse sıvı direnci, türüne (örn. eğrilerek bağlanmış veya eritilerek şişirilmiş) ve üretilen dokuma olmayan malzemelerin katmanlarına (örn. polipropilen, polietilen veya selüloz) göre belirlenir. Maskeler damlacıkları ve partikülleri bloke etmeli ve aynı zamanda havanın geçmesine izin vererek nefes alabilir olmalıdır. Tıbbi maskeler, yasal düzenlemelere tabi tıbbi cihazlardır ve kişisel koruyucu donanım (KKD) olarak sınıflandırılır(149).

Filtreli yüz maskeleri (Filtering facepiece respirators, FFR) veya solunum maskeleri benzer şekilde bir filtreleme ve nefes alabilirlik dengesi sunar; bununla birlikte, tıbbi maskeler 3 mikrometrelük damlacıkları filtrelerken, solunum maskelerinin daha zorlu 0,075 mikrometrelük katı parçacıkları filtrelemesi gerekir. Diğer önemli bir fark ise filtrasyonun test edilme şeklidir; tıbbi maske filtreleme testleri maskelerin bir kesiti üzerinde yapılırken FFR'ler tüm yüzey boyunca filtreleme için test edilir(149). FFP1 maskeler partiküllerin %80'ini filtrelerken bu oran FFP2 maskelerde %94, FFP3 maskelerde ise %99'dur(150).

FFP maskeler TS EN 149 standardına göre üretilmiş olmalı ve Avrupa Birliği'nin Yeni Yaklaşım Direktiflerine uygunluk (CE: ürünün insan, hayvan ve çevre açısından sağlıklı ve güvenli olduğu) sertifikası bulundurmalıdır. Maske etiketlerinde dikkat edilecek ayrıntılar ise "kimlik numarası: CE işaretinin sağında yer alan dört haneli numaradır. NR: Nonreusable, yani ürünün 8 saatlik vardiyada bir kez kullanılabileceğini, R: Reusable, ürünün tekrar kullanılabilir olduğunu göstermektedir"(150).

DSÖ virüsün dolaştığı alanlarda, kalabalık ortamlarda, diğerlerinden en az 1 metre uzakta olunmayan yerlerde ve havalandırması zayıf veya nasıl havalandırıldığı bilinmeyen odalarda maske kullanımını önermektedir(151). Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC), halkın toplumsal alanlarda kullanımı için valfsiz, çok katmanlı bez maskeler veya tıbbi olmayan tek kullanımlık maskelerin kullanılmasını önermektedir(152).

Maskeler özellikle kaynak kontrolü sağlamada etkili birer araçtır. Asemptomatik veya presemptomatik olup bulaştırıcılık konusunda bir fikrimizin olmadığı kişilerin etrafa virüs damlacıklarını yaymasının engellenmesinde önemli bir bariyer görevi üstlenmektedir(153).

Tıbbi maskeler veya filtresiz (ventilsiz) N95 türü maskelerin konuşma sırasında %90 ve öksürmede ise %74 oranında maskesiz kişilere göre damlacıkların çevreye yayılımını azalttığına dair yayınlar mevcuttur(154).

Yüz siperliği, yüz bölgesine ve ilgili mukoza zarlarına (gözler, burun, dudaklar) bariyer koruması sağlayan KKE olarak sınıflandırılır(155). Genellikle sağlık çalışanları tarafından hasta kişilerin vücut salgılarından yüz ve göz mukozasını koruma amaçlı kullanılırlar. Tek başına kullanımları solunum yolu ile bulaşan hastalıklarda önerilmemektedir(156).

Toplumsal alanlarda eldiven kullanılması önerilmemektedir. Virüsün eldiven aracılığı ile ağız, burun ve göz mukozasına yayılabileceği ve bulaşa neden olacağı belirtilmektedir. Bunun yerine ellerin sık yıkanması ve dezenfekte edilmesi önerilmektedir(157).

Kişisel koruyucu donanım kullanımında şu hususlara dikkat edilmelidir(158):

- Önce maske sonra gözlük/yüz koruyucu takılır, çıkarılırken önce gözlük/ yüz koruyucu ve en son maske çıkarılır.
- Ekipmanlar, görevlinin görevini yaptığı süre boyunca kesintisiz olarak kullanılmalıdır.
- Maskeler nemlendikçe ve kirlendikçe değiştirilmelidir.

- Kişisel koruyucu donanımların giyilmesi ve çıkartılması sonrasında her seferinde uygun el hijyeni sağlanmalıdır. Eller en az 20 saniye su ve sabunla yıkanmalı veya alkol bazlı el antiseptiği kullanılmalıdır.
- Görevlinin dinlenmek üzere yerinden ayrılması halinde (çay, yemek vb.) kullanılan maske ve eldiven çıkartılmalı ve uygun şekilde çift poşetlenerek atılmalıdır. Gözlük/yüz koruyucu bir sonraki kullanıma hazırlık için %70'lik alkolle temizlenmelidir.
- Görev yerine dönülürken yeni maske ve eldiven kullanılmalıdır.

İş Sağlığı ve güvenliği Genel Müdürlüğünün önerdiği KKE'ların özellikleri ise şunlardır(150):

- Tam kapalı göz koruyucu veya yüz koruyucu/siperlik (EN-166),
- Koruyucu kıyafet (EN-14126),
- Solunum koruyucu (EN-149/FFP2 veya FFP3) ventilsiz maskeler,
- Eldiven (EN ISO 374-5 ve biyolojik risk piktogramlı virüs piktogramlı).

II. B. vi. Personel Eğitimi

Eğitim sorumlusu olarak iş yeri hekimi rehberliğinde eğitimin verilmesi gerekmektedir. Eğitim materyali ve güncel bilgilerin ulusal ve uluslararası iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kuruluşlar, üniversite ve meslek örgütlerinin yayınları ile Sağlık Bakanlığı gibi bu konuda yetkili kurumların rehberlerinden doğru ve bilimsel bilgiye ulaşmada önemlidir(123).

Bu kapsamda verilecek eğitimlerin Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik ve Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik hükümleri çerçevesinde ve COVID-19 temasına yönelik konu başlıklarına uygun şekilde düzenlenmesi gerekmektedir(123).

Eğitimlerin çalışanların eğitim düzeyine göre kolay anlaşılır bir dil ile görseller materyallerle desteklenerek verilmesi eğitimin etkisini arttıracak bir yoldur. Eğitimlerde enfeksiyon bulaşının önüne geçebilmek için fiziksel mesafe kurallarına uyulması tercihen çevrim içi uzaktan eğitim yapılması önerilmektedir. Aralıklı dönemlerle kişilerin cep telefonlarına bilgilendirici ve kuralları hatırlatıcı mesajların gönderilmesi de kişilerin kurallara uyumunu arttırıcı etkili diğer bir yoldur.

Eğitimde değinilmesi gereken en önemli hususlar şunlar olmalıdır(123):

- COVID-19 belirtileri ve yayılımı
- Kişisel koruyucu donanım nasıl takılır ve çıkarılır
- İşveren ve çalışanların sorumlulukları
- Standart önlemler: Fiziksel mesafe, el hijyeni uygulamaları, atıkların yönetimi, çevresel temizlik ve dezenfeksiyon
- Ortak ve sosyal alanların nasıl kullanılması gerektiği
- İş ekipmanlarının kullanımı ve temizliği
- Yemekhane ve temizlik personeli eğitimi

Sağlık Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlıkları gibi yetkili kurumlarla yapılan afiş, broşür gibi bilgilendirici görseller çalışanların görebileceği en uygun yerlere yerleştirilmelidir. Özellikle el hijyeni, maske ve mesafenin korunması ile ilgili uyarıcı levhaların görünür yerlerde dikkat çekici şekilde yerleştirilmesi iş yeri önlemlerinin uygulanabilirliğini arttırıcı yöntemlerdir(123).

II. B. vii. Diğer Önlemler

Özellikle ortak kullanılan alanlarda alınacak önlemlere tüm çalışanların uymasının sağlanması bulaşın engellenmesi açısından çok önemlidir. Kişilerin en çok ortak olarak kullandığı yemekhane ve servisler için fiziksel mesafe ve hijyen dışında kalan önlemler şu şekilde sıralanabilir(123);

- Yemekhanelerde servis için ortak kullanılan kepçe, maşa ve benzeri araçlardan vazgeçilmeli,
- Çatal, kaşık, bıçak gibi malzemeler, her işçi için ayrı ayrı hazırlanarak servis edilmeli
- Yemek servisi yapan personelin hijyen kurallarına uyması konusuna özel bir önem verilmeli
- Yemekhaneler eğer yeteri kadar havalandırılmıyor ve aralıklarla oturmaları sağlanamıyorsa, bu kontrol programı döneminde kumanya dağıtımına geçilmeli(159),
- İşçi servisleri, her sefer öncesi mutlaka dezenfekte edilmeli, servis kapasiteleri azaltılarak işçilerin servislere aralıklarla oturması sağlanarak sosyal mesafesinin korunması sağlanmalı(159),
- Servis şoförü ve tüm yolcuların cerrahi maske takmaları sağlanarak tedbir alınmalı(159),
- Servislerde yeterli sayıda alkol bazlı dezenfektan yerleştirilerek hijyenik ortam sağlanmalı(159),
- Çalışanlara tek kullanımlık mendiller ve biyolojik atıklar için ayrı çöp torbaları sağlanmalı; temizlik personeline, çöplerin içeriğine temas edilmeden boşaltılması için gerekli uygulamalar yaptırılmalı.

II. C. Çalışma Koşullarıyla İlişkili Alınan Önlemler

Çalışma koşulları "*İşçinin ücreti, işin nerede görüleceği, haftada ve günde kaç saat çalışacağı, gece çalışıp çalışmayacağı, ara dinlenmesi ve süresi, yıllık izin süreleri, işe götürülüş getiriliş koşulları, işçiye iş yerinde yemek verilip verilmeyeceği, hastalık halinde ücreti, işçinin işe gelmemesi durumunda izlenecek yol, işçinin işe gelmesine karşın işverenin iş vermemesi halinde doğacak sonuçlar vb. durumlar*" olarak tanımlanmaktadır(160).

Çalışma koşulları, İş Kanunu'nun 22. Maddesi gereğince iş sözleşmesinde yer alması ve çalışan kişiye resmi yolla yazılı olarak bildirilmesi gerekmektedir(161).

COVID-19 salgınında çalışma koşulları için alınan önlemlerin; çalışma süresi, izinler, servis ve yemekhanelerin düzenlenmesi, hastalık izni ve ücreti alt başlıkları içinde özetlemek durumu daha anlaşılır kılacaktır.

II. C. i. Çalışma Süresi

Fiziksel mesafenin korunması ve kişiler arası bulaşın önlenmesi için iş sağlığı ve güvenliği rehberleri doğrultusunda hükümet yetkilileri tarafından mümkün olan alanlarda esnek mesai (kademeli vardiya) veya esnek çalışma alanları (evden çalışma) gibi çalışma koşullarının değiştirilmesi önerilmiştir.

Türkiye’de Cumhurbaşkanlığının 2020 yılından itibaren yayınladığı genelgeler ile kamu çalışanlarında 10.00-16.00 mesai saati, uzaktan/dönüşümlü çalışma gibi esnek çalışma usulleri belirlenmiştir.

Esnek çalışma, "insanların işin ne zaman ve nerede yürütüleceğini değiştirmesine izin veren resmi veya gayri resmi her türlü politika ve uygulama" olarak tanımlanır. Esnek çalışma uygulamaları; *yarı zamanlı çalışma, iş paylaşımı, esnek mesai, evden çalışma, yerinde izin, tele-çalışma, süreli çalışma, kademeli, yıllık veya sıkıştırılmış saatler, vardiya değişimi, kendi kendine görevlendirme* gibi birçok türü barındırmaktadır(162).

Esneklik derken; çalışanın ne kadar süre çalıştığı ne zaman çalıştığı, nerede çalıştığı, dengeli bir çalışma için eğitilmeleri, alt yapı olarak desteklenmeleri ve işe ara verilmesi gibi birçok durumu içermektedir(162).

Esnek çalışmanın ortaya çıkardığı bazı sorunlar gündeme gelmiştir; çalışma sürelerinin belirsizliği nedeni ile gün içinde dinlenme hakkı olmadan çalıştırılması, ücret ve kıdem tazminatı ile ilgili ödemelerin yapılmaması, iş sağlığı ve güvenliğine dikkat edilmemesi ve kazaların artışı, iş sözleşmesinin sınırının belirlenmemesi nedeni ile amaca aykırı olarak yenilenecek iş güvencesinin ortadan kaldırılması örnek verilebilir.

Bu dönemde; kalabalık toplantıların sanal iletişimle değiştirilmesi, tele-çalışma ile çalışanlar ve müşteriler arasındaki temasın en aza indirilmesi diğer öneriler arasında yer almaktadır(122).

Kapalı alanlarda kalabalık şekilde çalışmak zorunda olan fabrika gibi iş yerlerinde belirli bir zamanda bir tesisteki toplam çalışan sayısını azaltan alternatif günler veya ekstra vardiyalar oluşturarak tam bir yerinde çalışma haftasını sürdürürken, birbirlerine mesafelerini korumalarına olanak tanınabilir(122).

II. C. ii. Hastalık izni ve ücretlendirme

COVID-19 pandemisi salgın bir hastalık olarak zorunlu sebepler içerisinde yer almakta olup, çalışanın sosyal olarak korunmasını gerektirmektedir. Sosyal koruma eksikliği durumunda izolasyon ve karantina altında olması gerekirken birçok kişinin çalışmak zorunda bırakılmıştır.

COVID-19 nedeni ile hastalanan veya temaslı olan kişiler ilk aylarda 14 gün daha sonra ise 10 gün izolasyon ve karantinaya alınmıştır. COVID-19 tanısı konanlar için hastane veya ilçe sağlık müdürlüklerine bağlı filyasyon ekipleri ve bilgileri ilçe sağlık müdürlüğü ile paylaşılan temaslı kişiler için ise yine filyasyon ekipleri tarafından e-rapor oluşturularak hastalık izinleri verilmektedir.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu madde 18' de belirtildiği üzere geçici iş göremezlik (istirahat) raporu yazılan COVID-19 hastaları ve temaslıları hastalık sebebiyle iş göremezliğe uğradığından, iş göremezliğin başladığı tarihten önceki bir yıl içinde en az doksan gün kısa vadeli sigorta primi bildirilmiş olması şartıyla geçici iş göremezliğin üçüncü gününden başlamak üzere her gün için geri ödeme alır(163).

Kamuda çalışan kişiler hasta veya temaslı olduklarında idari izinli sayılırken özel sektör çalışanlarında idari izin hakkı bulunmadığı için istirahat raporu almaları işverenler tarafından zorunlu koşullmaktadır. Bu durum çalışanların karantina ve izolasyonda olmaları gerekirken hastane ve aile hekimliklerine istirahat raporu için başvurmalarına, virüsü topluma yayar hale gelmelerine neden olabilir(164).

Ayrıca Cumhurbaşkanlığı tarafından yayınlanan 2020/8 Sayılı Genelge gereği, kamu kurum ve kuruluşlarında çalışan (Sağlık Bakanlığı ve Millî İstihbarat Teşkilâtı Başkanlığı hariç) 60 yaş ve üzerinde olanlar ile Sağlık Bakanlığı'nın belirlediği kronik hastalığı bulunanlar COVID- 19 süreci boyunca idari izinli sayılacakları bildirilmiştir(165). Kamuda uygulanan bu genelge özel sektörde uygulamaya konulmamıştır. 65 yaş üzeri kronik rahatsızlığı bulunan ve 65 yaş üzerine uygulanan dışarı çıkma yasağı İş Kanunu gereği zorlayıcı sebeplerden sayılacağı için işveren bir hafta boyunca yarım ücret ödemelidir, fakat bu süreç uzadığı takdirde, iş akdini tazminatı ödemek suretiyle sonlandırabilir ya da geçici bir süre askıya alabilir(166). Bu tür durumlarda işçi açısından gelir kaybı ve yoksulluğa neden olacak sonuçlar doğurabilmektedir.

Birçok il valiliği aldığı Umumi Hıfzı Sıhha Kurulu kararları ile özel sektör çalışanlarının hasta ve temaslı oldukları dönemde idari izinli sayılmaları gerektiğini belirtmiştir. Örnek vermek gerekirse Gaziantep 2020/86 sayılı il umumi hıfzıssıhha kurul kararı ile “Filyasyon ekipleri tarafından, Covid-19 pozitif hastalarla temaslı olduğu tespit edilen kamu ve özel sektör çalışanlarının herhangi bir sağlık kuruluşundan sağlık raporu almaksızın 14 gün süre ile idari izinli sayılmalarına” karar vermiştir(167). Fakat bu kararlar Sosyal Güvenlik Kurumu ve İş Kanunu ile ortak bir noktada birleşmediği için işverenlerin inisiyatifi ile çoğu iş yerinde uygulamaya geçirilmemiştir(168)(169).

II. C. iii. Servis ve Yemekhane Saatlerinin Düzenlenmesi

Yemekhane:

Yemekhanelerde uygun havalandırma ve hijyen koşulları sağlanarak, aynı anda yemek yiyen çalışan sayısı azaltılması gerekmektedir. Tercihen ilk aşamada kumanya verilmesi, kapalı kapta tek kullanımlık içme suyu sağlanması, mümkün olmaması durumunda çalışanların vardiyalı şekilde yemek yemesi, aynı anda yemek yiyecek çalışanların mesafeli oturabileceği şekilde bir düzen kurulması veya çalışanın her gün aynı masaya oturmasını sağlayacak numaralandırma sistemi vb. gibi önlemler bulaşın azalması için alınması gerekmektedir(111).

Servis:

Servise binen kişilere birer koltuk numarası vererek kişilerin her zaman aynı yere oturması sağlanmalı ve oturma planı araç içerisinde görünür bir yere asılmalıdır. Şoför ve araca binen herkes maske kullanmalıdır. Araçta giriş yerinde %70 alkol içeren el antiseptiği bulundurulmalıdır. Yolcular araca binerken ve inerken sosyal mesafe kurallarına uymalıdır. Yolcunun evden alınış sırasına göre cam kenarlarından başlanarak bir oturma planı oluşturulmalıdır. Araç içerisinde mümkün olduğunca birbirlerine yüzlerini dönmeyecek şekilde bir oturma planında olmalıdır. Yolcular mümkün olduğunca yüzeylere temastan kaçınmalıdır. Sık temas edilen yüzeyler (kapı kolları, tutunma demirleri, koltuk tutacakları vb.) her servis sırasında dezenfekte edilerek temizlenmelidir. Zorunlu olmadıkça serviste konuşulmamalı ve yemek yenmemelidir. Uygun olan her fırsatta pencereler açılarak doğal havalandırma sağlanmalıdır. Klima sadece dışarıdan temiz hava alma modunda çalıştırılmalı, klima ve filtre bakımının düzenli olmasına özen gösterilmelidir. Aracın genel temizliği günde en az iki kez yapılmalıdır(170).

II. C. iv. Personelin Rutin Taranması

İşyeri salgınlarının hafifletilmesi, tarama ve temaslı izleme yoluyla hızlı bir şekilde tanımlanmasına bağlıdır. Tüm çalışanlar, klinik belirtilerin ve şikâyetlerin neler olduğu konusunda eğitilmeli, hasta olanların evde kalmaları sağlanmaları, bir COVID-19 hastası ile temas edenlerin kendilerini karantinaya almaları konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Bunun için atılacak adımları DSÖ tarafından şu şekilde özetlenmiştir(111):

- İşçileri şüpheli semptomlara karşı taramak için her iş yerinde bir sistem mevcut olmalı ve laboratuvar testlerine kolayca erişilebilir olmalıdır. Bu gizli ve güvenli bir şekilde yapılmalıdır,
- Tarama protokollerinin yoğunluğu toplumdaki vaka oranını yansıtmalıdır,

- Semptom gösteren veya bilinen bir COVID-19 teması olan çalışanlar için açık ve tutarlı politikalar oluşturulmalı, muğlak bir durum kalmamalıdır,
- DSÖ rehberliğine göre bakım noktasında hızlı antijen testi kullanarak yüksek maruziyet riski olan işçilerin taramasının yapılması sağlanabilir,
- Yakın zamanda COVID-19 ile uyumlu semptomlar geliştirdiğini bildiren çalışanların evde kalmaları istenmelidir,
- Bir COVID-19 vakasının işle ilgili olduğundan şüphelenildiğinde yerel sağlık yetkilileri bilgilendirilmelidir ve ulusal yasalara göre işverenlerin bunu yetkili iş müfettişliğine bildirmelidirler,
- Bilinen vakalarla yakın fiziksel temasta bulunan iş arkadaşları, DSÖ yönergelerine uygun olarak 14 gün karantinada kalmalıdır (Bu kısımda yerel otoritenin önerdiği planlama doğrultusunda bir karantina sağlanması daha uygun olacaktır).

II. D. Çalışma İlişkilerinde Alınan Önlemler

İşverenin ve çalışanların kanuna uygun şekilde çalışma ilişkileri açısından COVID-19 önlemleri şu alt başlıklarda düzenlenmektedir (171), (172):

- Çalışmaktan Kaçınma Hakkı
- “Sağlık Sebepleri” ile işçinin haklı nedenle fesih hakkını kullanması
- “Zorlayıcı Neden” ile işçiye ve işverene tanınan iş sözleşmesinin feshi hakkının kullanılması
- İşverenin hak eden işçilere zorunlu olarak yıllık izin, idari izin veya toplu izin kullandırması
- İşverenin, İşçilerine “Ücretsiz İzin” Kullanmalarını Teklif Etmesi
- İşveren tarafından, ücretsiz ve ücretli izin alternatifleri ile sonuç alınamaması ve zorunlu nedenlerle (salgın hastalık) işin durdurulması veya iş yerinde normal çalışma sürelerinin önemli

ölçüde altında çalışılması kararı verilmesi halinde “Telafi Çalışması” yoluna gidilmesi

- İşverenin iş kanunu kapsamında “zorlayıcı sebep” bulunması halinde yarım ücret ödemesi uygulamasına gitmesi
- İşverenin, “beyaz yakalı” personeline uzaktan çalışma yaptırması
- İşverenin tedbir amaçlı geçici süreyle iş yerini kapatması halinde işçiye ücret ödeme yükümlülüğünün devam etmesi
- İşyerlerinin resmi olarak kapanması
- İşyerlerinin gönüllü olarak kapatılması
- Kısa süreli çalışma rutini
- İşin sonlandırılması/ istihdamın feshi

Türkiye’de COVID-19 salgını ile mücadelede alınacak önlemlerde ekonomik kayıpların en az şekilde olabilmesi için çalışma hayatına ve istihdama ilişkin olumsuz etkilerine karşı alınan tedbirler içerisinde en önemli üç başlık dikkat çekmektedir, işten çıkarma yasağı, kısa çalışma ödeneği ve asgari ücret desteği (173).

Çalışmaktan kaçınma hakkı; anayasal bir hak olarak yaşam hakkının getirmiş olduğu yasal dayanak ile çalışanın hayatını tehdit eden bir salgın durumunda, çalışan salgın ile ilgili gerekli tedbirlerin alınmasını isteyebilir ya da kendisine güvenli bir ortam sağlanmamış ise işten kaçınma hakkı kullanabilir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 13. Maddesinde *“Ciddi ve yakın tehlike ile karşı karşıya kalan çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği kuruluna, kurulun bulunmadığı iş yerlerinde ise işverene başvurarak durumun tespit edilmesini ve gerekli tedbirlerin alınmasına karar verilmesini talep edebilir”* ibaresi yer almaktadır. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu toplantı sonucu ise şu kararları alabilir(129);

- Kurul veya işverenin çalışanın talebi yönünde karar vermesi hâlinde çalışan, gerekli tedbirler alınıncaya kadar çalışmaktan kaçınabilir. Çalışanların çalışmaktan kaçındığı dönemdeki ücreti ile kanunlardan ve iş sözleşmesinden doğan diğer hakları saklıdır.

- Çalışanlar ciddi ve yakın tehlikenin önlenemez olduğu durumlarda birinci fıkradaki usule uymak zorunda olmaksızın iş yerini veya tehlikeli bölgeyi terk ederek belirlenen güvenli yere gider. Çalışanların bu hareketlerinden dolayı hakları kısıtlanamaz.
- İş sözleşmesiyle çalışanlar, talep etmelerine rağmen gerekli tedbirlerin alınmadığı durumlarda, tabii oldukları kanun hükümlerine göre iş sözleşmelerini feshedebilir. Toplu sözleşme veya toplu iş sözleşmesi ile çalışan kamu personeli, bu maddeye göre çalışmadığı dönemde fiilen çalışmış sayılır.

İşçinin haklı nedenle fesih hakkı; bu hakkı çalışanın hangi şartlar altında kullanacağı iş kanununda açıkça belirtilmiştir. Kanunun 24. Maddesine göre(161):

I. Sağlık sebepleri:

- a) İş sözleşmesinin konusu olan işin yapılması işin niteliğinden doğan bir sebeple işçinin sağlığı veya yaşayışı için tehlikeli olursa.
- b) İşçinin sürekli olarak yakından ve doğrudan buluşup görüştüğü işveren yahut başka bir işçi bulaşıcı veya işçinin işi ile bağdaşmayan bir hastalığa tutulursa

II. Zorlayıcı sebepler: İşçinin çalıştığı iş yerinde bir haftadan fazla süre ile işin durmasını gerektirecek zorlayıcı sebepler ortaya çıkarsa.

COVID-19 gibi daha önce bir salgın ile karşılaşılmadığı için (asemptomatik vakalar ve bulaşın tam net belirlenememesi gibi durumlar), bu maddelerin uygulanması hususunda tartışmalı kararların olabileceği gerekçesi ile hukuken daha geniş boyutta incelenmesi gerektiği belirtilmektedir(172).

Zorlayıcı sebebin genel itibariyle bir salgın hastalık ile ortaya çıktığı düşüncesi, doğrudan tüm iş sözleşmeleri üzerinde aynı etkiyi doğurmayacaktır. Bu noktada, her bir iş yeri veya sektör özelinde, özellikle

devlet tarafından alınan tedbirler de dikkate alınarak değerlendirme yapılması gerekir(172).

Zorunlu Olarak Yıllık İzin, İdari İzin veya Toplu İzin Kullandırması; İş Kanununun verdiği hak olan izinler ile ilgili düzenlemeler “Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği” çerçevesinde düzenlenmiştir. Yönetmeliğin 10. Maddesinde yer alan “İşveren veya işveren vekili Nisan ayı başı ile Ekim ayı sonu arasındaki süre içinde, işçilerin tümünü veya bir kısmını kapsayan toplu izin uygulayabilir” ibare ile COVID-19 salgını döneminde uygun iş yerlerinde toplu izin kullanımlarının önü açılmaktadır(174).

Genel olarak yıllık izinlerin kullanım hakkı işverenin inisiyatifine verilmiştir. Bir yıl çalıştıktan sonra yıllık izin hakkı kazananlar kendi haklarından, bir yılını doldurmamış çalışanlar ise gelecek yılın avansından kullanacak şekilde yıllık izinlerini kullanabilirler.

Ücretsiz izin kullanılması; pandemi süresince sokağa çıkma kısıtlamaları, iş yerlerinin açılma ve kapanma periyotları nedeni ile uzun süre açık kalamayacak ve ekonomik olarak sıkıntı yaşayan iş yerlerinde iş veren çalışanın ücretsiz izne ayrılmasını isteyebilir.

Bu konu tarafların yasal olarak uzlaşmasını gerektirmektedir. İşveren işçiye bu talebini yazılı olarak iletmekle mükelleftir, işçi ise altı gün içerisinde yazılı olarak bu isteğe cevap vermelidir. Bunun aksi her durum İş Kanunu madde 24’ü ihlale gireceği için yasal olarak işçinin ücretsiz izne çıkması mümkün olamaz.

Telafi çalışması; pandemi süresince çalışma koşullarında yaşanan zorluklar nedeni ile iş yerlerinde yeterli süre çalışma yapılamadığı ya da çalışmaya ara verildiği durumlarda daha sonraki süreçte telafi çalışması yapılabilir. İş Kanunu 64. Maddesi telafi çalışmasını şu şekilde belirtmektedir;

“Zorunlu nedenlerle işin durması, ulusal bayram ve genel tatillerden önce veya sonra iş yerinin tatil edilmesi veya benzer nedenlerle iş yerinde normal çalışma sürelerinin önemli ölçüde altında çalışılması veya tamamen tatil edilmesi ya da işçinin talebi ile kendisine izin verilmesi hallerinde, işveren dört ay içinde çalışılmayan süreler için telafi çalışması yaptırabilir. (Ek cümle:25/3/2020-7226/43 Md.) Cumhurbaşkanı bu süreyi iki katına kadar

artırmaya yetkilidir. Bu çalışmalar fazla çalışma veya fazla sürelerle çalışma sayılmaz(161)”.

Telafi çalışmaları, günlük en çok çalışma süresini aşmamak koşulu ile günde üç saatten fazla olamaz. Tatil günlerinde telafi çalışması yaptırılamaz.

Yarım ücret ödenmesi; çalışma saatlerinde kısıtlamalar, sokağa çıkma kısıtlaması gibi uygulamalar nedeni ile çalışanın çalışma süresinde kısaltmalar meydana geldiğinde İş Kanunu madde 40 gereğince zorlayıcı sebepler altında çalışana bekleme süresi müddetince bir haftaya kadar yarım ücret ödemesi gerçekleştirilebilir(161).

Uzaktan çalışma; işçinin, işveren tarafından oluşturulan iş organizasyonu kapsamında iş görme edimini evinde ya da teknolojik iletişim araçları ile iş yeri dışında yerine getirmesi esasına dayalı ve yazılı olarak kurulan iş ilişkisidir(161).

Uzaktan çalışma talebi işveren tarafından işçiye yazılı olarak yapılmalı ve işçinin konu ile ilgili muvafakati alınmalıdır. Yazılı olarak yapılacak uzaktan çalışma talebinde, işin tanımı, nasıl yapılacağı ne zaman başlayıp ne kadar süre devam edeceği, işin ifa edileceği yer, ücret ve ücretin ödenmesine ilişkin hususlar, işveren tarafından sağlanan ekipmanın neler olacağı ve bunların korunmasına ilişkin yükümlülükler, işverenin işçiyle iletişim kurması ile genel ve özel çalışma şartlarına ilişkin hükümler yer almalıdır(172).

Kısa süreli çalışma rutini; iş yerinin haftalık çalışma saatlerinin en az üçte bir oranında azaltılması veya aralıklı olarak veya toplamda en az dört hafta süreyle faaliyetleri kısmen veya tamamen durdurmaya zorlanması sürekli olarak, kısa süreli çalışma rutinine geçiş olarak kabul edilir(171).

İşsizlik Kanunu'nun geçici 23. Maddesine göre; kısa süreli çalışma ödeneği, iş sözleşmesi kapsamında 60 gündür çalışan ve son üç yıl içinde 450 gün işsizlik sigortası primi ödemiş çalışanlar, ödenekten faydalanabilir. Kısa süreli çalışma için günlük ödenek miktarı, sigortacının, yani çalışanın son on iki aylık kazançları dikkate alınarak hesaplanan günlük brüt ortalama kazancın %60,0'ıdır. Ödenek asgari ücretin %150,0'sini geçemez(175).

Ayrıca yapılan bir düzenleme ile 12.01.2021 tarihli ve 3423 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararıyla İş Kanunu Geçici 10. maddesi uyarınca işveren tarafından ücretsiz izne ayrılan ve kısa çalışma ödeneğinden yararlanamayan işçiler ile 15/3/2020 tarihinden sonra 4447 sayılı İşsizlik Sigortası Kanunu 51. maddesi kapsamında iş sözleşmesi feshedilen ve işsizlik ödeneğinden yararlanamayan işçilere, İşsizlik Sigortası Fonundan sağlanan günlük 39,24 TL tutarındaki nakdi ücret desteği, 2021 yılı asgari ücret artışı oranında (%21,6) arttırıldı(176).

İşten çıkarma yasağı; 7244 sayılı Kanun, 17 Nisan 2020 tarihli Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu bağlamda, 4857 sayılı İş Kanunu'nda, "Bu kanun kapsamında olan veya olmayan her türlü işçinin iş sözleşmesi, COVID-19 salgın hastalık neticesinde kamu yararının gerektirmesi nedeni ile bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren üç ay 37 süreyle 25'inci maddenin birinci fıkrasının ikinci bendinde gösterilen sebepler dışında işveren tarafından feshedilemez. Fesih yasağı uygulanan hallerde işveren işçiyi ücretsiz izne ayırabilir. Bu madde kapsamında belirlenen fesih yasağı süresini altı aya kadar uzatmaya Cumhurbaşkanı yetkilidir" şeklinde değişiklik yapılarak, işten çıkarma yasağı getirilmesine ve ücretsiz izin döneminde ödeme yapılmasına ilişkin 4688 sayılı Kamu Görevlileri Sendikaları ve Toplu Sözleşme Kanunu ile 4447 sayılı İşsizlik Sigortası Kanunu'nda da değişiklikler yapılmıştır.

İşten çıkarma yasağı 17 Eylül 2020 ve 17 Mart 2021 tarihlerinde iki kez daha uzatılmıştır(177).

II. E. COVID-19 Aşılamaları

Genel olarak aşilar virüsün tamamının veya antijenik bir parçasının kullanılması ile üretilmektedir(178). COVID-19 enfeksiyonunda geleneksel yöntemlerle üretilen zayıflatılmış ve vektör kaynaklı aşiların dışında ilk defa bir enfeksiyon hastalığında mRNA aşısı kullanılmıştır.

1960'lı yılların başında mRNA molekülü bulunduktan sonra 1987 yılında Dr. Malone yağ damlacıklarıyla karıştırılmış mRNA'nın hücre içine alınarak protein sentezinin gerçekleştirdiğini duyurması ile ilk adım atılmış oldu. Bunu daha sonra kanser tedavisinde ilaç olarak kullanılması fikri takip etti. Uzun yıllar süren araştırmalar sonrasında 2010 yılında Dr. Derrick Rossi ve ekibi, modifiye mRNA'ların deri hücrelerini önce embriyonik benzeri kök hücrelere ve daha sonra kasılan kas dokusuna dönüştürmek için nasıl kullanılabileceğini açıklaması mRNA teknolojisinde çığır açtı. Sonraki yapılan çalışmalar eksik ve kusurlu proteinlerden kaynaklı hastalıkların tedavi edilme fikrine odaklanmıştı fakat bu çalışmalar büyük hüsrarla sonuçlanması araştırmacıları aşı üretimi fikrine yöneltti. 2020 yılına gelindiğinde Moderna firmasının insan deneyleri aşamasına kadar getirdiği 9 aşısı bulunmaktaydı. 2020 yılında COVID-19 enfeksiyonu nedeni ile araştırmalar finansman bularak hızla hayata geçti ve bugün milyonlarca doz yapılan COVID-19 mRNA aşıları üretildi (179).

mRNA aşılarının oluşturulmasındaki amaç, hücrelerimize vücudumuzda bağışıklık tepkisini tetikleyecek bir proteinin üretilmesini sağlayan, laboratuvarında üretilmiş bir mRNA'nın kullanılmasıdır. mRNA hücreye girdikten sonra SARS-CoV-2 virüsünün yüzeyinde bulunan spike proteinin üretilmesini sağlar. Antijenik spike proteinine karşı antikor üretilir ve hücredeki mRNA parçalanarak hücreden atılır (180).

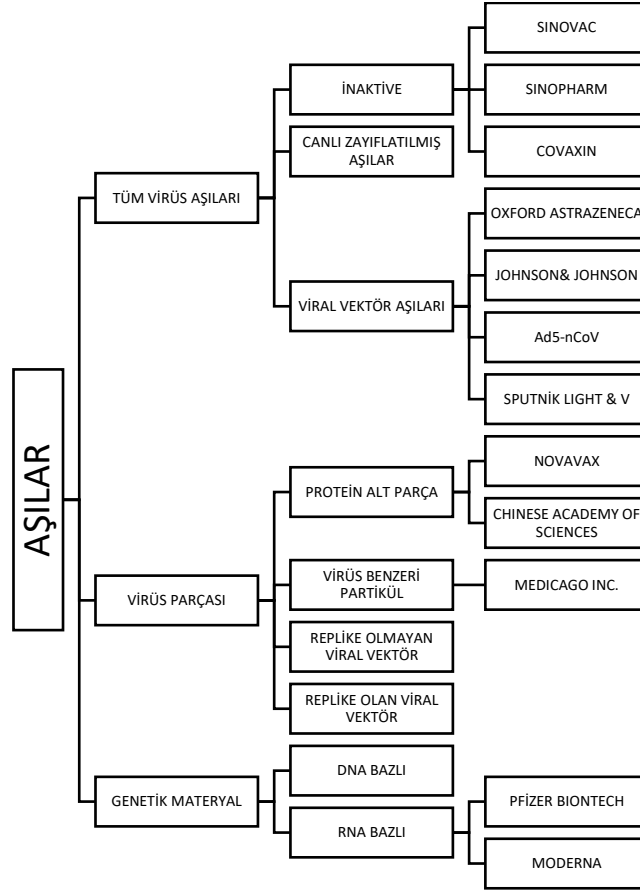
mRNA aşıları ile ilgili yapılan son çalışmalarda aşiların etkinliğinin BNT162b2 (BioNTech) için %88,9, mRNA-1273 (Moderna) için %96,3 olarak bildirilmiştir (181).

Şekil-5'te COVID-19 aşılarının çeşitleri gösterilmiştir. Aralık 2021 itibari ile en az bir ülkeden kullanım onayı almış 29 adet COVID-19 aşısı bulunmaktadır. DSÖ tarafından onaylanmış ise 10 aşısı bulunmaktadır(182):

- Novavax (protein alt ünite)
- Covovax (protein alt ünite)
- Moderna (RNA)
- Pfizer/BioNTech (RNA)
- Janssen (Replike olmayan Viral Vektör)
- Oxford/ AstraZeneca (Replike olmayan Viral Vektör)
- Covishield (Replike olmayan Viral Vektör)
- Covaxin (İnaktive)
- Sinopharm (inaktive)
- Sinovac (inaktive)

Türkiye aşılama 2021 yılı ocak ayında başlayabilmiştir. Tablo-11'de Türkiye'de yapılan COVID-19 aşıları ve uygulama yaş aralığı gösterilmiştir. İlk aşı olarak ülkemizde kullanıma Çinli şirket SINOVAR tarafından üretilen Coronavac aşısı girmiştir. Aşılama ilk aşamada sağlık çalışanlarında başlamış daha sonra 90 yaş ve üzeri yaşlılarda kullanılmaya geçilmiştir. Oluşturulan "*COVID-19 Aşısı Ulusal Uygulama Stratejisi*" doğrultusunda aşılamalara devam edilmiştir (Şekil 6) (183).

Türkiye'de 2021 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verisine göre 18 yaş ve üzeri 60 milyon 863 bin 705 kişi bulunmaktadır. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Aşısı bilgilendirme platformunda açıklanan aşı sayısına göre Aralık 2021 tarihi itibariyle 18 yaş ve üzeri en az bir doz aşı olanların sayısı 56.727.249 (%93,2), en az iki doz olanların sayısı 51.275.329 (%84,2), üç doz yaptıranların sayısı ise 5.321.143 (%8,7) kişidir (184). Tüm nüfusa oranı ise en az bir doz aşı yaptıranlarda %67,8, en az iki doz olanlarda %61,2, üç doz aşı yaptıranlarda ise %6,3'tür.

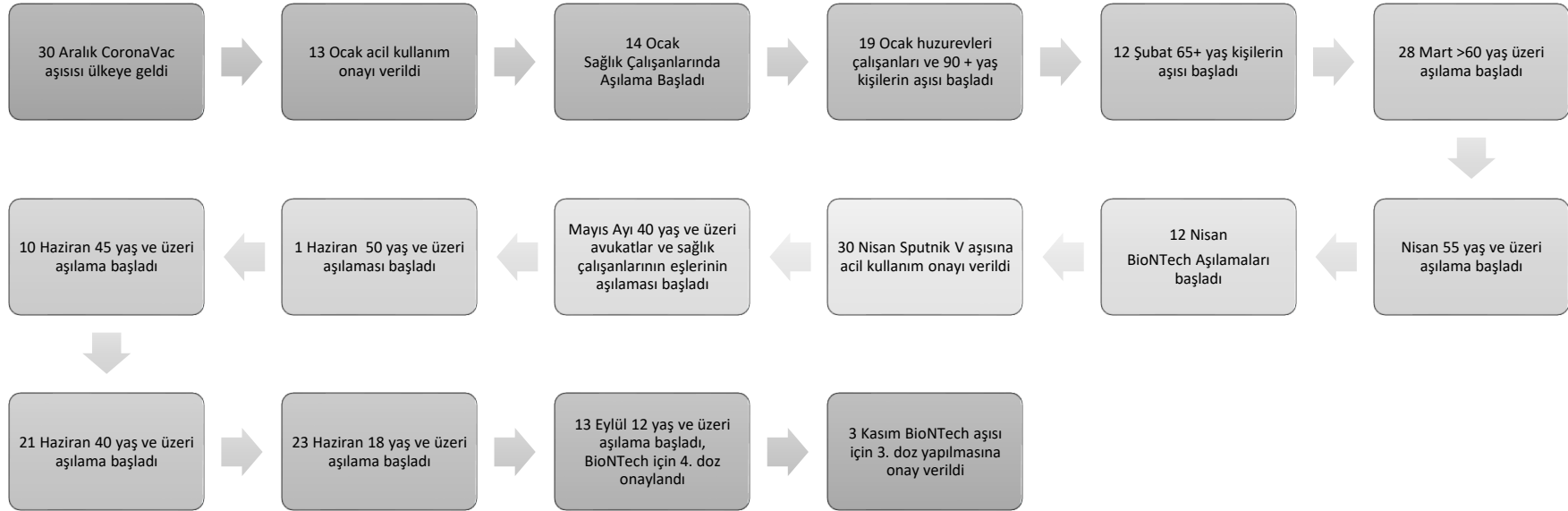


Şekil- 5: COVID-19 Enfeksiyonunda kullanılan aşı çeşitleri (182)

Tablo- 11: Türkiye’de yapılan COVID-19 aşılarının genel özellikleri

AŞILAR	ETKİNLİK	KULLANILAN YAŞ GRUPLARI	YAPILMASI GEREKLİ DOZ SAYISI	AŞI TİPİ	TAM AŞILI OLMA ZAMANI
SINOVAC	%91,2(185) (Türkiye) %65,3 (Endonezya) %50,4 (Brezilya)	>12 yaş ve üzeri	2	İNAKTİVE	Son aşıdan 2 hafta sonra
PFİZER-BIONTECH	%88,9(181)	>12 yaş ve üzeri	2	RNA	Son aşıdan 2 hafta sonra
SPUTNIK V	%78,6*(186)	>18 yaş	2	VİRAL VEKTÖR AŞISI	Son aşıdan 2 hafta sonra

* 60-79 yaş aralığı yapılan çalışma ile bulunan sonuçtur



Şekil- 6: Türkiye’de COVID-19 aşılama zaman çizelgesi

III. Ulusal Salgın Eylem Planları

III. A. İnfluenza Eylem Planı

İş yerlerinde bulaşın engellenmesi ve enfeksiyon etkeninin ortadan kaldırılması için öncelikle biyolojik etkene karşı risk durumunun belirlenmesi ve bu risklere göre bazı tedbirlerin alınması gerekmektedir. Etkenin bulaş durumuna göre alınacak tedbirler birbirinden farklılık gösterebilir.

Solunum yolu ile bulaşan enfeksiyon hastalıklarında, insanların topluluk halinde bulunduğu iş yeri, okul gibi kapalı alanlarda enfeksiyon etkeninin bulaşı beklenenden daha hızlı gerçekleşerek hem çalışanlar arasında hem de topluma daha kısa sürede yayılmaktadır.

Yayılmının hızı ve ciddiyeti göz önüne alındığında iş yerlerinde enfeksiyon kontrol önlemleri salgın yayılımını durdurarak hastalığı baskılayabilecek etkili önlemlerin alınması açısından stratejik bir öneme sahiptir.

21.yüzyılda da küreselleşme ve değişen iklim koşulları ile salgın hastalıkların artacağı öngörüsü nedeniyle birçok uluslararası rehber yayınlanarak iş yerlerinde biyolojik etken kaynaklı salgın hastalıklara karşı alınması gereken tedbirlere dikkat çekilmeye çalışılmıştır.

Pandemiler ile ilgili ilk uluslararası eylem planı Kuş Gribi (H5N1) tehlikesi nedeni ile 2006 yılında hazırlanmıştır. Planın amacı; i) pandemi virüsünün ortaya çıkmasını önlemek, önlenemiyorsa uluslararası yayılmasını geciktirmeye çalışmak ve ii) tüm ülkeleri morbidite ve mortaliteyi aynı zamanda sosyal ve ekonomik bozulmayı en aza indirecek eylemlerin hayata geçirilmesi için rehber oluşturmaktır(187). Yapılan hazırlıklar yerindeydi çünkü 2009 yılında H1N1 (domuz gribi) pandemisi ilk kez ABD’de görüldü ve hızla tüm dünyaya yayıldı. ABD Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi 2009-2018 yılları arasında H1N1 nedeni ile 100,5 milyon vaka, 936 bin hastane yatışı ve 75 bin ölüm olduğunu tahmin etmektedir (188).

Tablo- 12: DSÖ evrelerine göre ulusal alarm düzeyleri(5)

DSÖ EVRESİ	ULUSAL ALARM DÜZEYİ	DÜNYADA DURUM		ÜLKEMİZDE DURUM		ÖN KOŞUL	YAPILACAKLAR*
		HAYVAN	İNSAN	HAYVAN	İNSAN		
İTERPANDEMİK EVRE	1	YOK	YOK	YOK	YOK		<ul style="list-style-type: none"> •Ön çalışmalar yapılarak durumun izlenmesi •Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından hayvanlara yönelik yapılacak olan önlemlerin belirlenmesi
	2A	VAR	YOK	YOK	YOK	<ul style="list-style-type: none"> •Hayvan vakası görülen ülkeler ile ülkemiz arasındaki hayvansal ürünler ile ilgili ticaret bilgisinin Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan alınması ve takibi, •İlgili Bakanlıklar tarafından hayvan vakası olan ülke ile ticaret ve sınır komşuluk ilişkisinin olduğunun açıklanması. 	<ul style="list-style-type: none"> •Enfekte bölgeyle olan ilişkilerde idari, ticaret ve turizm amaçlı olarak alınacak sağlık önlemlerinin belirlenmesi ve uygulanması •Tarım ve Orman Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı tarafından konuyla ilgili hayvan ve insanlarda hastalık/etken sürveyansının güçlendirmesi •Enfekte hayvan teması takip algoritmasının oluşturulması/güncellenmesi
	2B	VAR	YOK	VAR	YOK		<ul style="list-style-type: none"> •Hayvan vakası görülen bölge ve bu bölgelere komşuluk ve hayvan ticaret durumu değerlendirilerek aktif sürveyans programı ve koruyucu önlemlerin yaşama geçirilmesi •Enfekte hayvan teması takip algoritmasının uygulamaya konulması •Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından daha önce belirlenmiş olan hayvanlara yönelik önlemlerin halka duyurulması
	3A		VAR (Sporadik)		YOK	Hayvandan insana bulaşım olduğu durumlar	Bölgeye giden kişilere seyahat sağlığı ve alınacak tedbirlerle ilgili uyarının yapılması
	3B		VAR (Sporadik)		VAR (Sporadik)		<ul style="list-style-type: none"> •Vaka görülen bölge için aktif sürveyans programının ve koruyucu önlemlerin yaşama geçirilmesi •Vaka görülmeyen bölgeler için koruyucu önlemlerin alınması •Pandemi hazırlıklarının gözden geçirilmesi

ALARM EVRESİ	4A		VAR (Bir DSÖ bölgesi- bir ülkede salgın)		YOK	İnsandan insana bulaşın başladığı durumlar	<ul style="list-style-type: none"> Hazırlık aşamasının tamamlanması ve pandemi yönetimine geçiş hususunun değerlendirilerek karar verilmesi, Ulusal Koordinasyon Kurulu'nun göreve çağırılması, Yerel düzeyde hazırlıkların tamamlanması, Sınır kapılarında kontrol önlemlerinin alınması.
	4B		VAR (Bir DSÖ bölgesi-bir ülkede salgın)		VAR veya Salgın Türkiye'den başlarsa	Salgın ve bulaş yerel düzeyde	<ul style="list-style-type: none"> Merkezi ve yerel düzeyde pandemi hazırlık planlarının uygulamaya geçirilmesi, Salgın kontrol önlemlerinin alınması, Pandemiye ilişkin talimatların yayımlanması.
PANDEMİK EVRESİ	5A		VAR (Bir DSÖ bölgesi-en az iki ülke)		YOK	Belirli bir bölgede bulaş	<ul style="list-style-type: none"> Pandemi yönetimine geçiş hususunun değerlendirilerek karar verilmesi. Ulusal Koordinasyon Kurulu'nun göreve çağırılması, Yerel düzeyde hazırlıkların gözden geçirilerek tamamlanması,
	5B		VAR (Bir DSÖ bölgesi-en az iki ülke)		SALGIN	Yaygın bulaş	Pandemi planlarına uygun olarak olağan dışı çalışma koşullarına geçilmesi
	6		PANDEMİ (en az iki DSÖ bölgesinde)		SALGIN		Pandemi çalışma koşullarının sürdürülmesi
GEÇİŞ EVRESİ	Pık Sonrası Dönem		PANDEMİ		SALGIN		Son durumun gözden geçirilerek muhtemel yeni dalga için hazırlık yapılması
	Olası Yeni Dalga		PANDEMİ		SALGIN		Olağan dışı çalışma koşullarının devamının değerlendirilmesi
INTERPANDEMİK EVRE			Pandemi Sonrası Erken Dönem				<ul style="list-style-type: none"> Değerlendirme raporunun hazırlanması Ön çalışmalar yapılarak durumun izlenmesi

* Yapılacak faaliyetler, bir önceki alarm düzeyinde tanımlanan iş ve işlemler değerlendirilerek sürdürülecektir.

2009 yılında yaşanan İnfluenza Pandemisi sonrasında Dünya Sağlık Örgütü, ülkelerin daha hazırlıklı olması için tekrar yoğun bir çaba içine girdi. 2017 yılında başlatılan Pandemik Grip Risk Yönetimi Kılavuzu üzerinde çalışılmaya başlandı. 2018 yılının sonlarına doğru hazırlanan kapsamlı bir anketle ülkelerin pandemi karşısında ne kadar hazırlıklı olduğu anlaşılmaya çalışıldı. Edinilen bilgiler ışığında Mart 2019 itibari ile ülkelerin ulusal grip eylem planlarını oluşturmaları için çağrıda bulunuldu(189).

DSÖ bir ülkede salgının boyutuna karar vererek pandemi ilan etmeden önce bazı kriterleri değerlendirmektedir (Tablo-12). Bu kriterlere göre 4 pandemi hazırlık evresi ve 6 ulusal alarm düzeyi tanımlanmıştır; interpandemik evre (1, 2A,2B, 3A, 3B), alarm evresi (4A, 4B), pandemik evre (5A, 5B, 6) ve geçiş evresi. Şekil-7’de bu evrelerin sıralanışı verilmiştir.



Şekil- 7: DSÖ Pandemik İnfluenza Evreleri, 2017(5)

DSÖ çağrısı ile ilgili olarak 12 Nisan 2019 tarihinde Küresel Grip Salgını (Pandemi) konu başlığı ile Cumhurbaşkanlığı'ndan bir genelge yayımlandı(190). Genelgede “nüfusun büyük çoğunluğunu etkileyebilecek böyle bir pandemi ihtimaline karşı kamu kurum ve kuruluşlarınca alınması gereken tedbirler” belirtilmiştir. Bu genelge “Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı” ve “Pandemik İnfluenza İl Hazırlık ve Faaliyet Planı” oluşturulması için bir başlangıç olmuştur.

Bu hususta hazırlanan ulusal eylem planınının Ek 14’ünde iş yerlerinde İnfluenza pandemisi faaliyet planı hazırlama rehberi yer almıştır. İş yerlerinde

alınacak önlemler 3 başlık altında toplanmıştır; Pandemi öncesi, Pandemi sırası ve Pandemi sonrası dönem (5).

Pandemi öncesi yapılması gerekenler:

- Planı yapacak koordinatör ve ekibin belirlenmesi
- İş yeri için önceliklerin belirlenmesi
- Öncelikli hizmetlerin belirlenmesi
- Aşılama ve antiviral ilaç kullanımı
- Mal ya da hizmet üretiminde ara verilecek işlerin öncelik sıralarının belirlenmesi
- İletişim planı
- Çalışanların, malzeme ve cihazların ikincil ve üçüncül olarak nasıl temin edileceği ile ilgili önceliklerin belirlenmesi
- İşe devamsızlık iş gücü kaybının tahmin edilmesi
- Temel faaliyetlerin, malzemenin ve cihazların işlevselliğinin sürdürülmesi
- Çalışanların ailelerinin gereksinimlerinin saptanması, önlem alınmasına yönelik farkındalık çalışması yapılması
- Pandemi faaliyet planının kurumsallaşması
- Eğitim organizasyonu
- Tatbikat yapılması
- İş yerinin, araç ve gereç temizliğinin planlanması

Pandemi ortaya çıktığında yapılması gerekenler:

- Pandeminin yayılım hızını izleme
- İş yerinde risk yönetim stratejilerinin uygulanmaya konulması
- Çalışanların hastalık riski açısından değerlendirilmesi
- Çalışanları ve ailelerini enfeksiyondan korunma ve hastalık durumunda yapılması gerekenler hakkında bilgilendirmek
- Çalışanların hastalıktan korunma stratejilerini uygulamaya koymak
- Kişisel koruyucu donanımları kullanıma sunmak

- İş yerinin, araç ve gereç temizliği
- Psikososyal destek sağlamak
- Pandemi faaliyet planının işleyişinin değerlendirilmesi

Pandemi sonrası yapılacaklar:

- Pandeminin iş yerine etkilerinin tespiti
- Raporlama
- Pandemi planının revizyonu

Bu planın temel amacı olarak; bulaşın önlenmesi ve hastalık kontrol önlemlerinin alınması ile iş sürekliliğinin sağlanması olarak belirtilmiştir. Pandemi nedeni ile yaşanabilecek karantina, izolasyon, sosyal faaliyetler ve seyahat kısıtlamaları gibi nedenlerle iş sürekliliğinin aksayabileceği, bunda önüne geçilebilmesi için iş yerlerinde bulaşın önlenmesi ve iş sürekliliğinin sağlanabilmesi için iş yerlerinde eylem planlarının ciddiyetle hazırlanması gerekliliği vurgulanmıştır(5).

Bu plan dahilinde iş yerlerinde yapılacak eylemlere destekleyecek olan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın yapması gereken görevleri de bir başlık altında şu şekilde belirtilmiştir (5):

- Topluma ve pandemide çalışacak personele yönelik psikososyal destek programının Sağlık Bakanlığı ile ortak yürütülmesi,
- Pandemi nedeniyle korunma ihtiyacı olan (anne ya da babasını kaybeden ya da yaşamını yalnız idame ettiremeyecek kişiler vb.) kişilerin kurum barınmasına alınması ve psikososyal destek sağlanması,
- Pandemi sonrası normal hayata uyum sağlanması için sosyo-kültürel etkinliklerin planlanması ve uygulamaya konulması,
- Pandemi döneminde yatılı sosyal hizmet kurumlarında pandemi faaliyet planlarının hazırlanmasının sağlanması,

- İş yerindeki devamsızlığın il düzeyinde takip edilmesi, günlük olarak Sağlık Bakanlığı ve il sağlık müdürlüğüne bilgi akışının sağlanması,
- Pandemi döneminde ilaç arz politikasına göre SGK'dan Sağlık Bakanlığı'na gerçek zamanlı ilaç kullanımı veri aktarımının sağlanması,
- İş yerlerinde pandemi planının hazırlanmasının sağlanması.

İş yerlerinde hazırlanacak planın, her kritik hizmetin/işlevin nasıl sürdürüldüğünü, azaltıldığını, değiştirildiğini ve/veya ortadan kaldırıldığını, kimin karar verme yetkisine sahip olduğunu, hangi çözümlerin uygulanacağını, izlenecek gerekli eylemleri ve bir iletişim stratejisini detaylandırmalıdır (123).

III. B. COVID-19 Pandemi Eylem Planı

İşyerlerinde alınacak önlemler ile çalışanların iş yerlerinde oluşabilecek tehlikelere karşı korunmasının işveren tarafından sağlanması gerektiği 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu hükümlerince güvence altına alınmıştır. Toplumsal bir risk ile karşı karşıya kaldığımız COVID-19 Pandemisinde iş yerlerinde enfeksiyonun bulaşması ve yayılımının engellenmesi iş yerinde çalışanların sağlığının korunması açısından son derece önem göstermektedir. Bu nedenlerle gerek yasal mevzuat hükümlerince gerekse iş sağlığı ve güvenliği biliminin öngördüğü bilimsel yöntemlerle iş yerlerinde COVID-19'a karşı birçok önlem alınması gerekmiş, birçok iş yerinde bu alınan önlemler hayata geçirilmiştir.

Ortaya çıkan bu yeni virüs ile ilgili kısıtlı bilgiler doğrultusunda hükümetlere ve işverenlere yol göstermesi açısından alınacak önlemlerle ilgili hem ulusal hem de uluslararası olmak üzere birçok rehber yayınlanmıştır. Bu konuda ilk ve en önemli rehber ABD Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi'nin (US-OSHA) yayınlamış olduğu "COVID-19 için İşyerlerini Hazırlama Rehberi"dir. Ulusal rehberler bu gibi uluslararası rehberlerin önerileri doğrultusunda her ülkenin kendi ihtiyaçlarına göre alınacak tedbirlerin eklenmesi ile genişletilerek oluşturulmuştur. Bu rehberlerin yasal yaptırımı

olmamakla birlikte zorunlu güvenlik ve sağlık standartları açıklamalarının yanında tavsiyeleri de içermektedir.

US-OS HA'nın 2021 yılında güncellenen son rehberinde alınması gereken önlemler bir dizi başlık altında ayrıntılı olarak anlatılmıştır (131):

1. İşveren adına COVID-19 ile ilgili karşılaşılacak problemlerden sorumlu olacak bir iş yeri koordinatörünün atanması,
2. İşçilerin iş yerinde nerede ve nasıl COVID-19' a maruz kalabileceklerine dair tehlike değerlendirmesinin yapılması,
3. Kontrol hiyerarşisi ilkeleri doğrultusunda yayılımı sınırlayacak bir önlem paketinin tanımlanması (mühendislik kontrolleri, iş yeri idari politika değişiklikleri, kişisel koruyucu donanımların kullanılması ve diğer önlemleri içermelidir),
4. Destekleyici politikalar ve uygulamalar yoluyla ağır hastalık için daha yüksek risk altındaki işçiler için korumaların dikkate alınması (yaşlı kişiler ve altta yatan ciddi tıbbi sorunları olan her yaştaki kişiler),
5. İşçiler ile etkili ve onların anlayabileceği bir dilde iletişim kanalları oluşturmak,
6. Erişilebilir bir biçimde alışanların COVID-19 ve alınan tedbirler ile ilgili eğitilmesi,
7. Enfekte veya olası vaka olan çalışanların bulaş riskini engellemesi için evde kalarak izole olmaları veya kendilerini karantina altına almalarının sağlanması,
8. Karantina ve izolasyon nedeniyle çalışanlarda ortaya çıkabilecek olumsuz etkilerin en aza indirilmesi,
9. İş yerinde semptom gösteren çalışanların olası vaka olarak izole edilmesi,
10. COVID-19 şüphesi olan veya onaylanan kişiler tesiste bulunduktan sonra gelişmiş temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin gerçekleştirilmesi,
11. Tarama ve testler konusunda rehberlik sağlanması,

12. COVID-19 enfeksiyonlarını ve ölümlerini kaydetme ve raporlama,
13. Misillemeye karşı koruma uygulamak ve işçilerin COVID-19 ile ilgili tehlikeler hakkındaki endişelerini dile getirmeleri için anonim bir süreç oluşturmak,
14. Tüm uygun çalışanlara ücretsiz olarak bir COVID-19 aşısı veya aşılama dizisi sunmak,
15. Aşılanmış ve aşısı olmayan çalışanlar arasında ayırım yapılmaması.

Benzer şekilde ILO pandeminin etkileri azaltmak, güçlü ve hızlı toparlanmayı kolaylaştırmak için ülkelere birçok politika önerisi sunmuştur. ILO, DSÖ ile benzer şekilde iş yerinde çalışanların sağlığının korunması gerektiğini belirtmiştir (191):

- İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini iyileştirmek; fiziksel mesafenin sağlanması, koruyucu ekipman temini, temizlik ve dezenfeksiyonun sağlanması, bilgilendirme ve farkındalık kampanyaları İSG komiteleri aracılığıyla işveren ve işçiler arası sosyal iletişimin sağlanması
- İşe uygun esnek çalışma düzenlemeleri getirmek
- COVID-19 nedeni ile işçiler arasında oluşabilecek dışlanma ve ayrımcılığı engellemek
- Sigorta durumuna bakılmaksızın tüm çalışanların ve ailelerinin sağlık hizmetlerine erişiminin sağlanması, finanse edilmesi
- COVID-19 nedeni ile işçi veya bakmakla yükümlü oldukları yakınlarının izolasyon ve karantinaları boyunca ücretli hastalık izni, hastalık yardımı gibi araçlarla gelir güvenliğinin sağlanması

Ülkemizde de uluslararası rehberlerin öngördüğü şekilde çalışma hayatında gerekli önlemlerin alınması için Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından rehber/yönetmelik hazırlanmıştır. 2020 yılında yayınlanan rehberlere, 2021 yılında bazı maddeler eklenerek genişletilmiştir (123). Aralıklı

alınan sokağa çıkma kısıtlamaları ve iş yeri kapanmaları sonrası yeniden açılma dönemlerinde iş yerlerinde yapılması gereken düzenlemeler bu rehber/yönetmeliklerde yer almıştır. Yayınlanan ilk rehberde ana başlıklar olarak şu hususlara dikkat çekilmiştir (158):

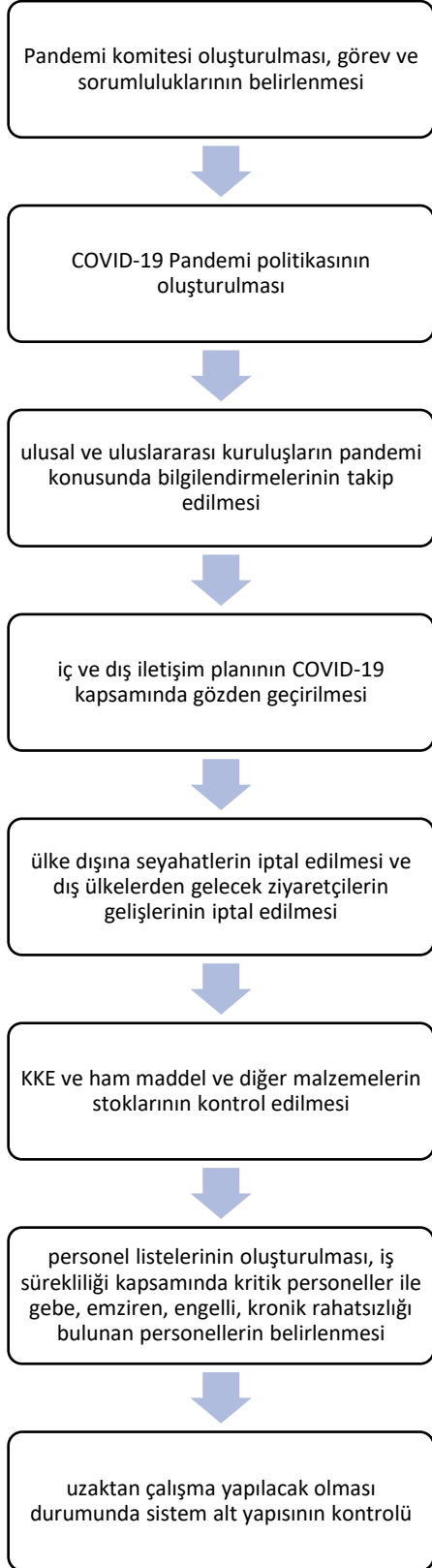
1. Hazırlık ekibinin kurulması
2. Acil durum planı ve risk değerlendirilmesi
3. Salgının yayılmasını önleme
4. Temizlik ve hijyen
5. Kişisel koruyucu donanımlar hakkında rehberlik
6. İşyerinde COVID-19 kesin veya olası vakalarında neler yapılması gerektiği
7. Seyahat ve toplantılar ile ilgili tavsiyeler
8. İşe devamsızlığın onaylanması

2021 yılında yayınlanan “COVID-19 Pandemisi Yönetimi ve Eylem Planı Rehber”nde ise iş yerlerinin özelliklerine göre gruplandırılarak alınması gereken önlemler ayrıntılı olarak belirtilmiştir (123).

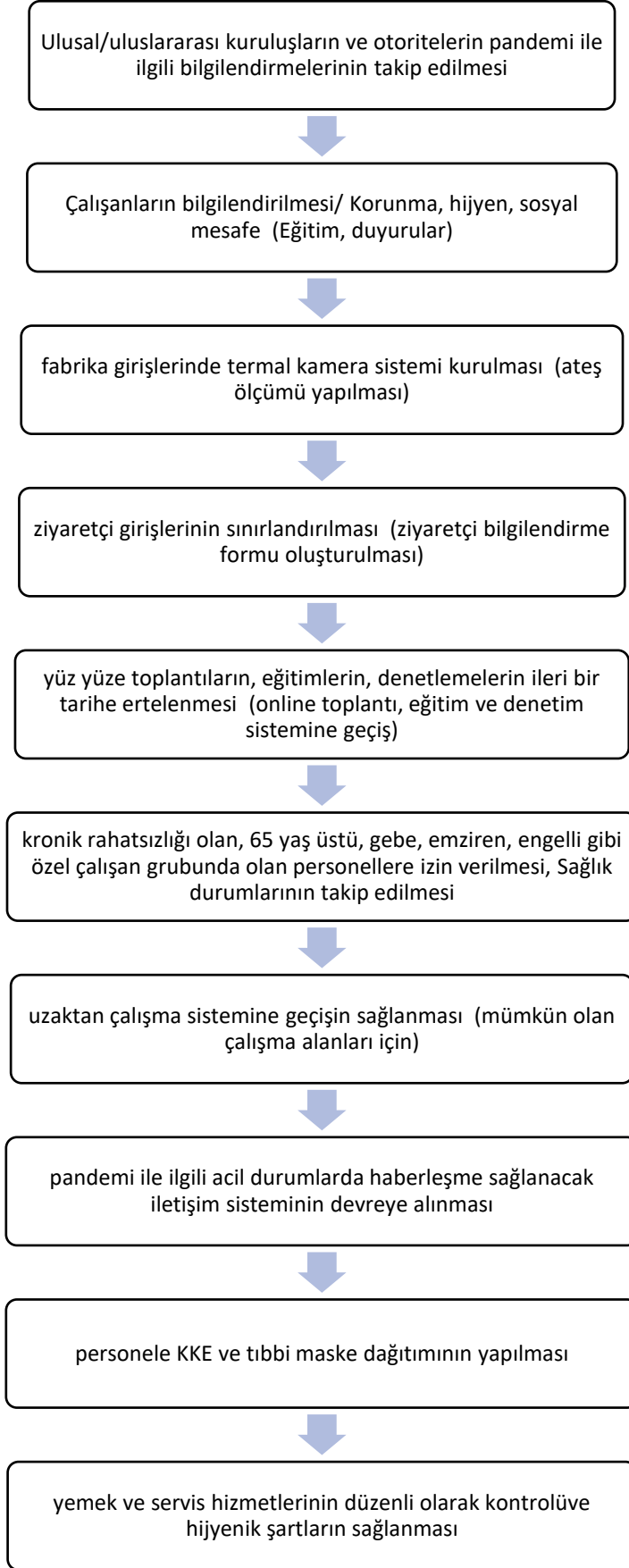
Ana hatları ise şu şekilde özetlemek mümkündür:

1. COVID-19 ile ilgili genel bilgiler (virüsün özellikleri, genel sağlık kuralları, kişisel koruyucu donanımlar, atık yönetimi, eğitim ve bilgilendirme)
2. Pandemi risk yönetimi ve faaliyet planları (maruz kalma risk seviyeleri, genel enfeksiyon önleme tedbirleri (iş yerleri özelinde), pandemi faaliyet planları)

Pandemi hazırlık planı Şekil-8’de, uygulama şeması Şekil-9’da iş yerinde COVID-19 doğrulanmış olgu tespit edildiği durumda yapılacaklar algoritması Şekil-10’da verilmiştir.

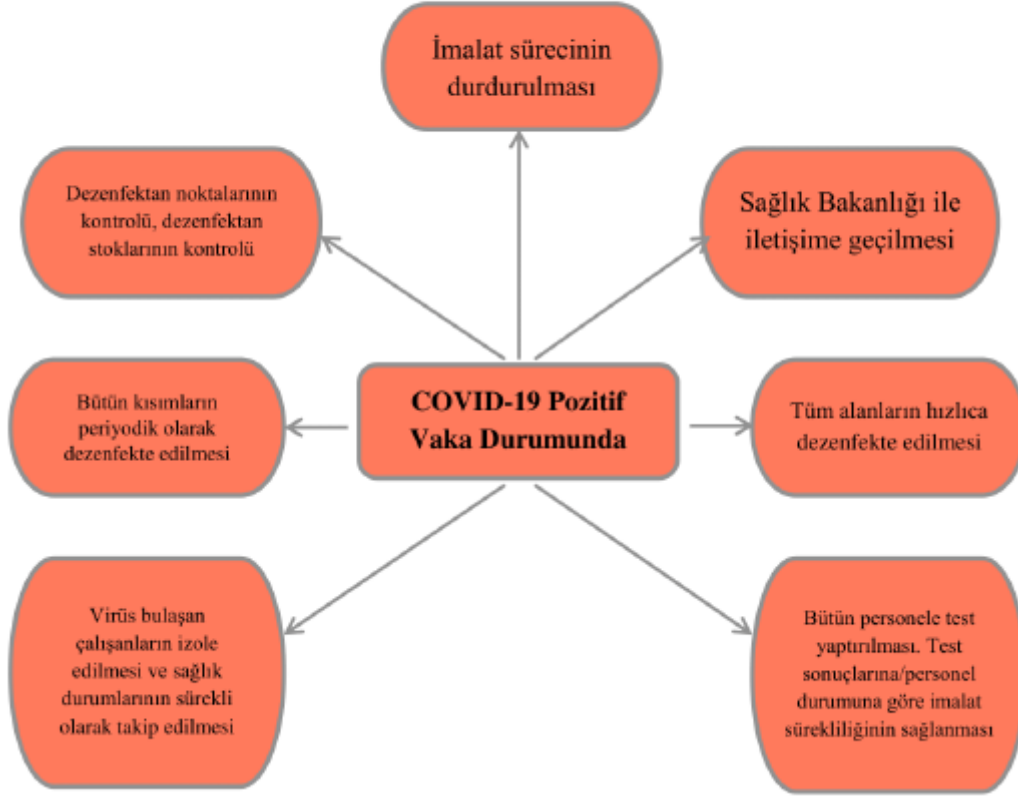


Şekil- 8: Hazırlanan Pandemi faaliyet planı izleme ve hazırlık aşaması(123)



Şekil- 9:
Hazırlanan
Pandemi
faaliyet
planının
uygulama
aşaması(123)

İŞ YERİNDE COVID-19 POZİTİF VAKA GÖRÜLMESİ DURUMU



Şekil- 10: Pandemi faaliyet planı uygulama aşaması – iş yerinde COVID-19 vakası görülmesi durumunda yapılacaklar şeması(123)

COVID-19 çalışma hayatını işsizlik, eksik istihdam, ücret, sosyal koruma olumsuz işgücü piyasası yolları ile olumsuz etkilemiştir (191). Dünya ekonomik faaliyetlerin azaltılması ama bir yandan da gelir kaybının engellenmesi gibi iki kritik konuyu dengede tutmaya çalışmıştır. Bunu başarabilmenin en önemli yolu ise çalışan ve ailelerinin virüsün bulaş riskinden olabildiğince korumaktan geçmektedir.

Bu konuda atılacak her adım ile ilgili yukarıda bahsedildiği gibi birçok kurum ve kuruluş tarafından maddeler halinde yayınlanan birçok önlem yol gösterici nitelikte olması planlanmış ve işverenler tarafından bu önlemlerin ise ivedilikle alınması istenmiştir. Fakat en önemli zorluk değişik çalışma ortamları

ve koşulları içerisinde bu önlemlerin standart bir Şekilde nasıl sağlanacağının bilinmemesidir.

Literatür incelemelerinde bilimsel yayınların çoğunluğunda COVID-19 enfeksiyonu için en yüksek riske sahip sağlık çalışanları temel çalışma örneklemini oluşturmaktadır. Sağlık dışı mesleklerde çalışan bireylerin pandemiden nasıl etkilendikleri ile ilgili bilgileri içeren çalışmalar çok kısıtlıdır. Özellikle lkemizde benzeri bir çalışma tezin hazırlandığı dönem boyunca literatürde yayınlanmamıştır.

Çalışmamızda bir iş yerinde COVID-19 enfeksiyondan çalışanların korunması için planlanan önlemlerin örnekleri ile beraber nasıl uygulamaya geçirildiği gösterilmeye çalışılmıştır.

Tüm bu nedenlerle çalışmamızda iş yerinde alınan önlemlerin çalışan sağlığını nasıl etkilediğini doğrulanmış olgu, temaslı, şüpheli olgu, hastalık izni gibi ltleri kullanarak değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Tanımlayıcı tipte olan bu araştırma COVID-19 Pandemisinin ilan edildiği 11 Mart 2020 ile 31 Aralık 2021 tarihleri arasındaki süreyi kapsamaktadır. Araştırma Bursa'da faaliyet gösteren Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.'nde (TOFAŞ) gerçekleştirilmiştir. TOFAŞ Bursa'da çalışan sayısı en fazla olan otomobil fabrikasıdır.

Fabrikada çalışan sağlığı merkezi ile hizmet sunulmaktadır. Çalışan sağlığı merkezinde; üç poliklinik odası, hasta başı monitörü, oksijen konsantratörü gibi donanımları bulunan 3 yataklı hasta müşahede odası, acil müdahale ekipmanları bulunan bir müdahale odası, kapsamlı tetkiklerin yapıldığı bir laboratuvar bulunmaktadır. Merkezde 6'sı iş yeri hekimi olmak üzere 14 sağlık çalışanı görev yapmaktadır.

Sağlık merkezinde; göz taramaları (otorefraktometre, lensmetre), işitme taraması (odyometre cihazı), solunum fonksiyon testi, bazı kan tahlilleri (hemogram, HGBA1C, Glukoz, ÜRE, Kreatinin, Kolesterol Total, HDL, LDL, AST (SGOT), ALT (SGPT)), idrar tahlili, tansiyon ölçümü (yarı otomatik tansiyon aleti ve holter tansiyon takip cihazı), kan şekeri ölçümü gibi rutin çalışan sağlığı tarama ve tedavi uygulamaları yapılmaktadır. Ek-1'de çalışan sağlığı merkezi ve burada COVID-19 ile ilgili yapılan düzenlemeler ile ilgili görsellere yer verilmiştir.

Çalışmada iş yerinin biyolojik etkenlerle mücadelesi; pandemi öncesi salgın hastalık eylem planı (Aralık 2019 öncesi), DSÖ Uluslararası Öneme Haiz Halk Sağlığı Acil Durumu ilanı sonrası (30 Ocak-11 Mart 2020) ve COVID-19 Pandemisi ilanı (11 Mart 2020) sonrasında yapılan hazırlık, olmak üzere alınan önlemler üç zaman dilimine ayrılarak değerlendirilmiştir.

İş yerinde salgın ile ilgili alınan tedbirler, "çalışma ortamı, çalışma koşulları ve çalışma ilişkilerinde yapılan düzenlemeler" başlıkları altında ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma ortamı; bina giriş çıkış alanları, ofisler ve ofis dışı imalat birimleri, yemekhane, çay ocağı, kafeterya gibi ortak kullanım alanları, servis kullanımları, açık alan ve bekleme yerleri gibi fabrika bölümlerini içermektedir. Bu yerlerde fiziksel mesafe, dezenfeksiyon, hijyen, kişi sınırlaması, havalandırma vb. gibi konularda yapılan fiziksel müdahaleler/mühendislik kontrolleri ele alınmıştır.

Çalışma koşulları bölümünde; mesai saatlerinin düzenlenmesi, vardiyalı sistem veya evden çalışmaya geçilmesi, fabrika giriş çıkış, yemek ve servis saatlerinin düzenlenmesi, kişisel koruyucu donanım kullanımları, çalışanların kurum içi eğitimleri gibi iş yerinde yapılan uygulamalara yer verilmiştir.

Çalışma ilişkileri kısmında ise kısa çalışma ödeneği, ücretsiz izin, yıllık izin, toplu izin, telafi çalışması, uzaktan çalışma gibi işveren tarafından çalışanların özlük hakları ile ilgili yapılması gereken iyileştirici düzenlemelerin varlığı araştırılmıştır.

İş yeri çalışan sağlığı merkezi uygulamaları başlığı altında çalışanların, doğrulanmış olgu, temaslı ve şüpheli olguların genel özellikleri, filyasyon ve temaslı izlemi çalışmaları ile şüpheli olguların nasıl değerlendirildiği incelenmiştir

İş yerinde yapılan filyasyon ve temaslı izlemi çalışmaları; vakaların bildirimini nasıl yapıldığı, temaslılarının tespitinin hangi kriterlere göre belirlendiği, izlemlerinin nasıl yapıldığı, izolasyon ve karantina süreleri, kurum içi veya kurum dışı bulaş durumları, şüpheli olguların değerlendirilmesi, iş yerinde uygulanan test stratejisi başlıkları altında toplanan veri analiz edilmiştir.

Ayrıca çalışanların COVID-19 aşılama durumları, iş yerinde kullanılan hızlı antikor testlerinin uygulanması ve COVID-19'a bağlı çalışanların işe devamsızlık durumları incelenmiştir.

I. Araştırmanın Evreni

TOFAŞ bünyesinde çalışan 6437 fabrika çalışanı ve 1553 alt işveren personeli araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Çalışmada herhangi bir örneklem seçilmemiş, tüm çalışanlar dahil edilmiştir. Çalışma süresi boyunca çeşitli zamanlarda 384 çalışan işten ayrılmıştır.

Fabrika çalışanlarından 1397 (%21,7) kişi ofis çalışanı, 4966 (%77,1) kişi saha çalışanıdır. 74 çalışanın çalıştığı alt birim verisi elde edilememiştir. Alt işverene bağlı çalışan sayısı ise 1553 olup %85,0 (1320)'i erkek, %15,0 (233)'i kadındır. Alt işverene bağlı çalışanlar fabrika çalışan sağlığı merkezine bağlı olmayıp başka bir iş yeri sağlığı ve güvenliği birimi olduğu için sosyodemografik özellikleri ile ilgili bilgileri edinilememiştir.

Çalışanların bilgileri iş yeri sağlık merkezi yöneticiliğinden alınan yazılı izin (EK-3) ile çalışan sağlığı merkezi kayıtlarının geriye dönük incelenmesi ile alınmıştır.

II. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

II. A. Bağımsız Değişkenler

Bağımsız değişkenlerini;

- Doğrulanmış olgu, temaslı ve olası olgu olan çalışanların
 - Yaş,
 - Cinsiyet,
 - Medeni hal ve çocuk sayıları
 - Kronik hastalık durumları
 - Çalıştıkları alt birim,
 - Çalışma gün ve saatleri,
 - Hastalık izni
- İş yerinde çalışma ortamı için alınan tedbirler
- Çalışma koşulları için alınan tedbirler
- Çalışma ilişkileri açısından alınan tedbirler,

- Filyasyon ve aşı uygulamaları oluşturmaktadır.

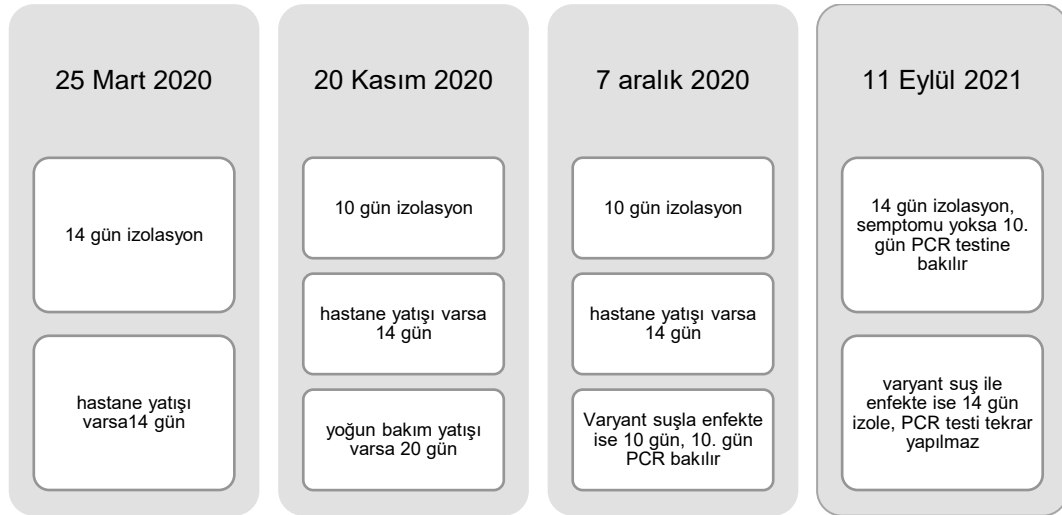
II. B. Bağımlı Değişkenler

Araştırmanın bağımlı değişkenlerini;

- Çalışanların doğrulanmış olgu olma durumu
- Çalışanların temaslı olma durumu
- Çalışanların şüpheli olgu olma durumu
- İzolasyon ve karantina süreleri nedeniyle hastalık izni oluşturmaktadır.

Fabrikada çalışma süresince COVID-19 hastalığı nedeni ile ölüm gerçekleşmemiştir bu nedenle bağımlı değişken olarak ölüm sayısı alınmamıştır.

Sağlık Bakanlığı “*Temaslı Takibi, Salgın Yönetimi, Evde Hasta İzlemi ve Filyasyon*” rehberine göre kesin vaka “*Olası vaka tanımına uyan olgulardan moleküler yöntemlerle SARS-CoV-2 saptanan olgular.*” olarak tanımlanmaktadır. Rehberlerde yapılan güncellemelere göre kesin vakaların değişen izolasyon süreleri Şekil-11’de verilmiştir.



Şekil– 11: Çalışma döneminde Sağlık Bakanlığı “*Temaslı Takibi, Salgın Yönetimi, Evde Hasta İzlemi ve Filyasyon*” rehberlerinde izolasyon sürelerinde yapılan güncellemeler

Sağlık Bakanlığının COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi'nde olası olguların tanımı Tablo-13'te verilmiştir.

Tablo– 13: Olası vaka tanımı (192)

Olası Vaka	
A.	<ul style="list-style-type: none">• Ateş veya akut solunum yolu hastalığı belirti ve bulgularından en az biri (öksürük ve solunum sıkıntısı), VE• Klinik tablonun başka bir neden/hastalık ile açıklanamaması VE• Semptomların başlamasından önceki 14 gün içerisinde kendisi veya yakınının yurt dışında bulunma öyküsü
B.	<ul style="list-style-type: none">• Ateş veya akut solunum yolu hastalığı belirti ve bulgularından en az biri (öksürük ve solunum sıkıntısı), VE• Semptomların başlamasından önceki 14 gün içerisinde doğrulanmış COVID-19 vakası ile yakın temas eden
C.	<ul style="list-style-type: none">• Ateş ve ağır akut solunum yolu enfeksiyonu belirti ve bulgularından en az biri (öksürük ve solunum sıkıntısı), VE• Hastanede yatış gerekliliği varlığı (SARI)* VE• Klinik tablonun başka bir neden/hastalık ile açıklanamaması
D.	<ul style="list-style-type: none">• Ani başlangıçlı ateş ile birlikte öksürük veya nefes darlığı olması ve burun akıntısı olmaması

**SARI (Severe Acute Respiratory Infections-Ağır Akut Solunum Yolu Enfeksiyonları) son 14 gün içinde gelişen akut solunum yolu enfeksiyonu olan bir hastada, ateş, öksürük ve dispne, takipne, hipoksemi, hipotansiyon, akciğer görüntülemesinde yaygın radyolojik bulgu ve bilinç değişikliği nedeniyle hastaneye yatış gerekliliği*

Teması Olan Çalışan

Çalışma süresince Sağlık Bakanlığı “*Temaslı Takibi, Salgın Yönetimi, Evde Hasta İzlemi ve Filyasyon*” rehberinde dokuz kez güncelleme yapmıştır. Olası olgu tanımı değişmezken temaslı yönetimi sık sık değişikliğe uğramıştır (Şekil-12). Tablo-14'te tez süresince Türkiye'de kullanılan rehberlerde yayınlanmış yakın temaslı ve temaslıların kim olduğu ile ilgili ayrıntılar verilmiştir.



Şekil- 12: Sağlık Bakanlığı rehberlerine göre temaslı karantina günü ve test stratejisinde yaşanan değişiklikler

Tablo- 14: Sağlık Bakanlığı'nın COVID-19 enfeksiyonu temaslı takibi, salgın yönetimi, evde hasta izlemi ve filyasyon rehberi

25 MART 2020 REHBERİ		7 ARALIK 2020 REHBER GÜNCELLEMESİ	
YAKIN TEMASLI	TEMASLI	YAKIN TEMASLI (YÜKSEK RİSKLİ)	TEMASLI DÜŞÜK RİSKLİ
<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesin veya olası bir vakaya damlacık enfeksiyonuna yönelik korunma önlemleri almadan doğrudan bakım sağlayan, COVID-19 ile enfekte sağlık çalışanları ile birlikte ○ Çalışan veya hasta ziyaretinde bulunma gibi sağlık merkezi ilişkili maruziyeti olan kişiler ○ COVID-19 hastasıyla okul öncesinde ve okul çocuklarında aynı sınıfları paylaşan öğrenciler ve öğretmenler ○ COVID-19 hastasıyla yurttan veya otelde aynı odayı paylaşanlar ○ COVID-19 hastasıyla direkt temas eden (örn. el sıkışan) kişiler ○ COVID-19 hastasının salgıları (tükürük, balgam vb) ile korunmasız temas eden kişiler ○ COVID-19 hastasıyla 1 metreden daha yakın 	<ul style="list-style-type: none"> ○ COVID-19 hastasıyla aynı kapalı ortamda (hastane veya banka bekleme salonları, otobüs, servis vb. ulaşım araçları) 1 metreden uzak mesafede bulunmuş kişiler. ○ COVID-19 hastasıyla aynı kapalı ortamda (hastane veya banka bekleme salonları, otobüs, servis vb. ulaşım araçları) 15 dakikadan kısa süre bulunmuş kişiler. ○ COVID-19 hastasıyla 1 metreden daha yakın mesafede 15 dakikadan kısa süreyle yüz yüze kalan kişiler 	<p>Herhangi bir korunma önlemi olmadan COVID-19 hastası ile teması olan kişilerden;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 metreden daha yakın mesafede tek seferde 15 dakikadan uzun süreyle yüz yüze kalan, konuşan kişiler - Doğrudan bakım sağlayan kişiler - Öğrenci/öğretmen ile aynı sınıfları paylaşan öğrenciler ve öğretmenler, - Fiziksel temas eden kişiler (ör. öpüşme, kucaklaşma, sarılma vb.), - Salgıları (tükürük, balgam vb.) ile veya COVID-19 hastasının hapşırma-öksürme gibi durumlarında korunmasız temas eden kişiler - Aynı kapalı ortamda (hastane veya banka bekleme salonları, tapu, vergi dairesi, belediye gibi resmî kurumlarda bekleyenler, otobüs, servis 	<p>Korunma önlemlerine dikkat etmiş kişiler COVID-19 vakası ile şu durumlarda temasında düşük riskli sayılır;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aynı kapalı ortamda 15 dakikadan uzun süre ile maske takarak bulunmuş kişiler. - Öğrenci/öğretmen ile aynı sınıfları paylaşan öğrenciler ve öğretmenler - Fiziksel veya hastanın salgıları (tükürük, balgam vb.) ile temas - Toplulukların bulunduğu kamu binalarında (hastane veya banka bekleme salonları, tapu, vergi dairesi, belediye) 15 dakika veya daha uzun süre bir arada kalan kişiler, - Aynı evde yaşayan ya da aynı ofiste çalışanlar, <p>COVID-19 hastası ile damlacık enfeksiyonuna yönelik korunma (maske hiç takılmamış veya uygun takılmamış) önlemleri almadan;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aynı kapalı ortamda 1 metreden uzak 15

<p>mesafede 15 dakikadan uzun süreyle yüz yüze kalan kişiler</p> <ul style="list-style-type: none">○ COVID-19 hastasıyla aynı kapalı ortamda (hastane veya banka bekleme salonları, otobüs, servis vb ulaşım araçları) 1 metreden yakın ve 15 dakika veya daha uzun süre bir arada kalan kişiler.○ COVID-19 hastasıyla aynı uçakta seyahat eden yolculardan iki ön, iki arka ve iki yan koltukta oturan kişiler○ COVID-19 hastasıyla aynı evde yaşayanlar○ COVID-19 hastasıyla aynı ofiste çalışanlar		<p>vb. ulaşım araçları) bulunan kişiler</p> <ul style="list-style-type: none">- Aynı uçakta seyahat eden yolculardan iki ön, iki arka ve iki yan koltukta oturan (kişi koridorda oturuyorsa ön ve arka çaprazda oturan en yakın kişiler de temaslı olarak alınır) kişiler- Aynı evde yaşayan, aynı ofiste çalışan, aynı yurt ve otel odasında kalan, aynı otobüste seyahat eden kişiler, <p>Korunma önlemleri alınan durumda;</p> <ul style="list-style-type: none">- Aynı uçakta seyahat eden yolculardan iki ön, iki arka ve iki yan koltukta oturan kişi koridorda oturuyorsa ön ve arka çaprazda oturan en yakın kişiler- Aynı şehirler arası otobüste, tren kompartımanında seyahat eden kişiler	<p>dakikadan kısa süre bulunmuş maskesiz kişiler</p>
--	--	---	--

III. Veri Formu

Laboratuvar (PCR) testi ile doğrulanmış olguların; yaş, cinsiyet, kronik hastalık gibi sosyodemografik özellikleri ile çalıştığı birim, çalışma saatleri, çalıştıkları alt birimler (saha, ofis) gibi iş ile ilgili bilgiler ve ile izolasyon süreleri, vakaların kurum içi temaslı bilgileri ile ilgili COVID-19 enfeksiyonuna ait bilgiler toplanmıştır.

Temaslı çalışanlarda benzer şekilde, sosyodemografik özellikler ve işle ilgili bilgilerinin yanı sıra COVID-19 olgusu ile temasta; temas ettikleri vakanın bilgisi (kurum içi veya kurum dışı bulaş durumu), karantina süresi, test yapılma ve doğrulanmış olguya dönme bilgileri incelenmiştir.

Olası/Şüpheli olguların; iş yeri hekimliğine şikâyet dolayısıyla başvuran ve COVID-19 semptomu gösteren çalışanların sosyodemografik bilgileri, şikâyetleri, sevk edildikleri kurum, test yapılma durumları, vakaya dönüşme bilgileri, temaslı olduğu kişilerin verisi toplanmıştır.

Çalışanların aşılama durumları ile ilgili; kaç doz aşı oldukları, eksik aşı ve aşı yaptırmayanların bilgileri ile aşılama tarihleri değerlendirilmiştir. Veri formları ile ilgili bilgiler Ek-2'de verilmiştir.

IV. Veri Analizi

Alınan önlemler genel olarak iş yeri pandemi kurulunun oluşturduğu risk seviyelerine göre tablo halinde belirtilmiştir. Risk seviyelerinin zamana göre değişimi şekil ile gösterilmiştir. İş yerinde alınan önlemlerin görselleri Ek-4'de verilmiştir.

İş yeri sağlık biriminden alınan çalışanların genel sosyodemografik özellikleri frekans tablo ve grafikleri ile gösterilmiştir. Zaman çizelgeleri ile doğrulanmış olgu, temaslı ve şüpheli olguların çalışmanın yapıldığı süre içerisinde dağılımları incelenmiştir. Sürekli değişkenler ortalama, ortanca, sıklık, tek yönlü varyans, korelasyon analizi, kategorik değişkenler; ki-kare, iki durumlu (binary) lojistik regresyon analizi kullanılmıştır.

İki durumlu (binary) lojistik regresyon modelinde bağımlı ve bağımsız değişkenler iki kategori halinde olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Örnek olarak bağımlı değişkenler “0:doğrulanmış olgu olmama durumu”, “1:doğrulanmış olgu olma durumu” şeklinde iki kategoriye ayrılmıştır. Bağımsız değişkenler ise “0: kadın”, “1:erkek” örneğine benzer şekilde gruplara ayrılmıştır. “kadın, 20-39 yaş, bekâr, ofis çalışanı, kronik hastalığı yok ve evde çocuk yok” referans kategorilerini oluşturmuştur. Modelde enter methodu kullanılmıştır.

İleri istatistiksel analizler eksik veriye sahip 101 çalışan analizden çıkartılarak 6336 çalışan üzerinde yapılmıştır Verinin analizinde IBM SPSS Statistics 23.0 ve Microsoft Excel programları kullanılmıştır.

V. Etik kurul izni

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2021-4/12 kararı ile çalışmanın yapılmasına onay verilmiştir (EK-5).

BULGULAR

I. İşyerinde Alınan COVID-19 Pandemisi Önlemleri

I. A. COVID-19 Pandemisi Öncesi İşyeri Salgın Hastalık Eylem Planı

İş yerinde 13.04.2019 tarih ve 30744 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan 2019/5 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi gereği 2019 yılında İnfluenza Pandemi Eylem Planı hazırlanmıştır. Planda bazı tanımlamalar ve virüsün genel ve klinik özellikleri gibi İnfluenza enfeksiyon hastalığı hakkında bilgilere değinilmiştir.

İş yeri İnfluenza Pandemi acil durum yönetim planı "*pandemi öncesi hazırlık, pandemi dönemi ve pandemi sonrası*" olmak üzere üç aşama 50 maddeden oluşmaktadır. Planda bu dönemlerde alınacak tedbirler, işveren ve çalışanların sorumlulukları detaylı olarak belirtilmiştir.

İş yeri hekimi, iş yeri sağlık personeli ve planlama sorumlusundan oluşan bir pandemi kontrol ekibi belirlenmiştir. Planın sonunda ise uygulama aşamalarının kontrol edilebilmesi için bir kontrol listesi eklenmiştir.

I. B. COVID-19 Pandemi Eylem Planı ve İş Yerinde Çalışma Ortamı ve Koşulları ile İlgili Alınan Önlemler

DSÖ Pandemi ilanı öncesinde, Şubat ayında Avrupa ülkelerinde vakaların hızla artışı sonucu salgın ile ilgili önlemler için holding bünyesinde daha önce sağlık kurulu olarak görev yapan kurul pandemi kuruluna dönüştürülmüştür. İş yerinde önlemlerin hızlıca alınabilmesi için pandemi kurulu tarafından "COVID-19 Pandemi Eylem Planı" hazırlanmıştır. Kurulda *iş sağlığı ve güvenliği birim sorumlusu, iş yeri çalışan sağlığı birim sorumlusu, biri enfeksiyon hastalıkları diğeri halk sağlığı uzmanı olan iki akademisyen ve bazı fabrika yöneticileri* yer almıştır. Kurul salgının ilk zamanları her gün, daha sonraları ise haftada bir kez olmak üzere toplantılar gerçekleştirmiş, alınan

önlemler ve etkileri değerlendirilmiş süreç içerisinde güncellemeler yapılarak ek tedbirler alınmıştır.

Oluşturulan “COVID-19 Pandemi Eylem Planında” iş yeri kendi risk analizine göre dört seviyeden oluşan bir risk skalası oluşturmuştur. Bu risk seviyeleri ve her birinin hangi tanımı içerdiği Tablo-15’te açıklanmıştır.

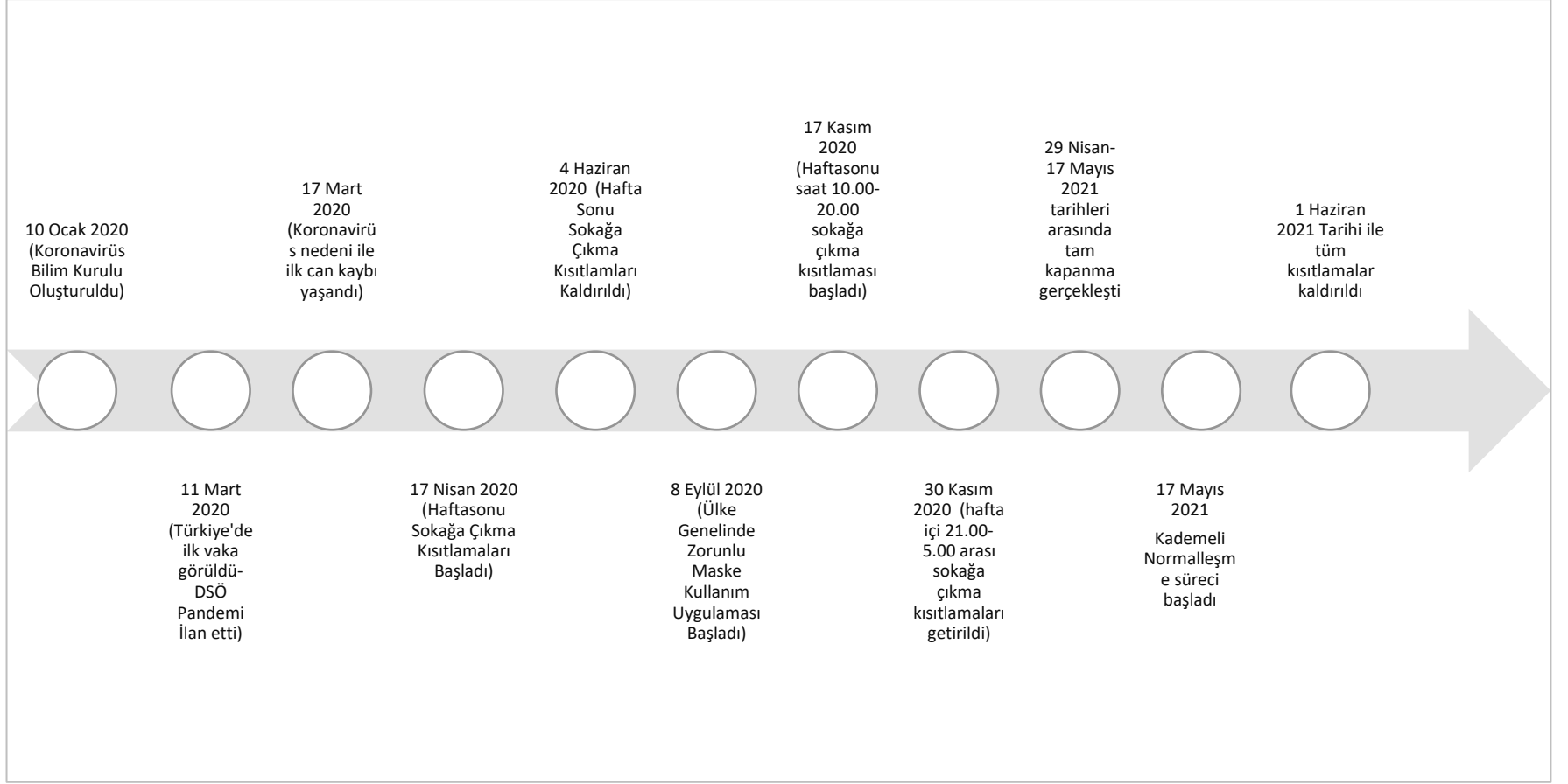
Tablo– 15: İş yerinde belirlenen COVID-19 Pandemi risk seviyeleri

Seviye	Tanım
Seviye 1 (S1)	Pandeminin ilan edilmesi (Riskli ülkelerde expat çalışanı bulunması)
Seviye 2 (S2)	Türkiye’de ilk vaka görülmesi (Şirket çalışanlarında doğrulanmış olgu ile temas)
Seviye 3 (S3)	Ülke sınırlarının içerisinde vaka sayılarının artması (Şirket çalışanlarında doğrulanmış olguların görülmesi)
Seviye 4 (S4)	Devlet tarafından sokağa çıkma yasağı vb. uygulama kararlarının alınması (Şirket çalışanlarında ölümlü vaka görülmesi)

Belirlenen 4 risk seviyesine göre, seviye 1 en düşük riski, seviye 4 ise en yüksek riski gösterecek şekilde derecelendirilmiştir. Çalışmanın yapıldığı tarihler arasında iş yeri genel olarak S3 risk seviyesinde seyrederek önlemler buna göre düzenlenmiştir (Şekil-13). Şekil-14’te bu seviyelerin neden belirlendiği ile ilgili alınan toplumsal önlemlerin zaman çizelgesi verilmiştir.



Şekil- 13: Pandemi Risk Seviyelerinin Uygulanış Zaman Çizelgesi



Şekil- 14: Türkiye’de koronavirüs salgını nedeni ile alınan sokağa çıkma kısıtlamaları zaman çizelgesi

Pandemi eylem planında iş yerinde şu ana başlıklar altında alınacak tedbirler risk seviyelerine göre sıralanmıştır;

- Genel önlemler
- Genel hijyen tedbirleri
- Ortak kullanım alanlarına yönelik önlemler
- Üretim alanlarında alınan önlemler
- Genel sağlık önlemleri
- Acil durum önlemleri

Tablo-16'da iş yerinde risk seviyelerine göre alınması planlanan önlemlerin listesi verilmiştir.

Tablo– 16: İş yerinde pandemi risk seviyelerine göre çalışma ortamı ve koşullarına yönelik alınan önlemler ve yapılan uygulamalar

		İLETİŞİM
GENEL ÖNLEMLER	S1	<ul style="list-style-type: none">• Pandemi ile ilgili çalışanlara düzenli bilgilendirme yapılması• Kişisel hijyen tedbirleri ile ilgili bilgilendirme yapılması• Yurt dışında çalışanlara bilgilendirme yapılması• Görsel iletişim (dijital ekranlar, posterler, uyarılar,)• Ekip çalıştıran her seviyede liderin çalışanların kaygısını ortadan kaldıracak şekilde uygulama ve bilgilendirmeleri düzenli olarak aktarması• Çalışan Destek Programı İletişimi• CEO tarafından yapılan canlı yayın ile genel bilgilendirme ve soru cevap seansının yapılması• Morali yüksek tutmak için periyodik toplantılar yapılması
	S2	<ul style="list-style-type: none">• Sosyal mesafe görsel uyarı ve işaretlemelerin kullanılması
	S3	<ul style="list-style-type: none">• Üretimin durdurulması/ başlaması hakkında bilgilendirme
	S4	<ul style="list-style-type: none">• Sokağa çıkma yasağı sonrasındaki süreç ile ilgili bilgilendirme
	GÖRSEL YÖNETİM SİSTEMİ	
	S3	<ul style="list-style-type: none">• Üretim ve ortak alanlarda görsel iletişim standartları belirleyerek yaygınlaştırılması• Lavabolarda sosyal mesafe etiketleri, kapı girişlerinde maske kullanımı ve kapasite gösteren etiketlemeler• Bina içi yürüme yollarında yön gösteren ve fiziksel mesafe uyarıları• Kapalı mola alanlarında fiziksel mesafe etiketlerinin yerleştirilmesi

		<ul style="list-style-type: none"> • Toplantı odalarında fiziksel mesafe etiketlemeleri • Fabrika içi ana yollar ve yemekhane için posterler • Üretim alanlarında FFP2 maske kullanımı uyarıları
		EĞİTİMLER
	S1	<ul style="list-style-type: none"> • COVID-19 bilgilendirme seminerinin yapılması • Kişisel hijyen tedbirleri ile ilgili bilgilendirme
	S3	<ul style="list-style-type: none"> • Sürekli gelişimi destekleyecek gelişim faaliyetlerinin paylaşılması <ul style="list-style-type: none"> - Uzaktan çalışma (çalışan) - Uzaktan çalışma (yönetici) - Kişisel hijyen - Maske kullanımı - Zor zamanlarda uyum, proaktivite - Pozitif yaşam - Yeni normale uyum - Online aktivite rehberi (çalışan, çocuk, genç, yaşlı kategorilerinde) - Evden çalışma bilgilendirme
	S4	<ul style="list-style-type: none"> • Bursa Fabrika, İstanbul Genel Müdürlük ve işitme engellilere özel 3 versiyondan oluşacak şekilde dijital video eğitim ile güvenli işe dönüş ile ilgili bilgi aktarımının yapılması • Dijital okuma materyalleri ve eğitim rehberi ile ilgili bilgi aktarımı • Eğitim programı ile ilgili online sınav düzenlenmesi ve sertifikasyon yapılması • Direktörler tarafından, saha çalışanı yöneten liderlere, canlı yayın ile bilgilendirme seansı yapılması • Saha çalışanı yöneten liderlere yönelik eğitim programının hazırlanması • Saha çalışanlarına yönelik dijital toolbox eğitimlerinin hazırlanması

İDARİ ÖNLEM VE UYGULAMALAR	
S2	<ul style="list-style-type: none"> • Sağlık açısından risk grubunda olan ve hamile çalışanların idari izinli ve/veya evden çalışması • Staj programlarının durdurulması • Fabrika gezilerinin iptal edilmesi • Şahsi kargoların kabulünün iptal edilmesi • Muhaberat ofisinin yerinin değiştirilmesi (İstanbul) • Yurt dışında çalışanların buldukları lokasyonda çalışmak ile ilgili sorunları var ise dönüşünün öne alınması
S3	<ul style="list-style-type: none"> • Ofis çalışanları için evden çalışma uygulamasının başlaması • Sokağa çıkma yasağı durumunda göreve devam etmesi gereken personellerin belirlenerek gerekli izinlerin alınması
S4	<ul style="list-style-type: none"> • Üretime ara verilmesi • OHAL halinde göreve devam etmesi gereken personelin belirlenerek gerekli izinlerin alınması
SEYAHATLER	
S1	<ul style="list-style-type: none"> • Tüm kısa süreli (30 güne kadar olan) iş amaçlı yurt dışı seyahatlerin askıya alınması • Yurt dışı seyahatten dönen çalışanların sağlık kontrolü ile işe başlamasının sağlanması • Tüm yurt dışı seyahatlerde araç kiralama zorunluluğu getirilmesi • Şehirlerarası iş seyahatlerinin minimuma indirilmesi. Zorunlu hallerde yapılacak seyahatler de toplu ulaşım araçları yerine şirket aracı kullanılması
S2	<ul style="list-style-type: none"> • Satış ve teknik servis ekiplerinin saha ziyaretlerinin sonlandırılması • İş nedeniyle tüm yurt dışı seyahatlerin iptal edilmesi • Özel amaçlı yurt dışı seyahatlerinden kaçınılmasının önerilmesi • Yurt dışından gelen çalışanların 14 gün karantina için evden çalışmaya yönlendirilmesi

S4	<ul style="list-style-type: none"> • Yurt dışına yapılan iş ve özel amaçlı seyahat dönüşlerinde 14 gün boyunca karantinaya alınma zorunluluğunun başlatılması • Yurt içi seyahatlerin yasaklanması
EVDEN ÇALIŞMA	
S3	<ul style="list-style-type: none"> • Ses, ışık, ergonomi, temiz hava gibi konulara dikkat edilmesi, konforlu bir alan yaratarak çalışma motivasyonunun artırılması, her gün aynı yerde ve düzenlenen masada işe başlanması • Online toplantılar, grup sohbetler ve birebir görüşmelerin yapılması işte verimliliğin devam etmesini sağlar. 15 dakikalık düzenli görüşmeler planlayarak ekiple iletişimin devam ettirilmesi • Günlük iş planı çıkarılması ve bu plana uyulması, gün içerisinde tek bir işin tamamlanacağı blok çalışma süreleri belirleyerek odaklı çalışma süresinin artırılması • Odaklanmanın engelleneceği faktörlerin etkisiz hale getirilmesi, evdeki bireylerin sizin çalıştığınızı bilmesi ve buna uyum sağlaması • Çalışırken verimliliği arttırmak için 45 dakika çalışma 15 dakika mola öneren Pomodoro Tekniği ile zamanının iyi planlanması • Gün içinde sağlıklı beslenme, bol su tüketimi ve mümkün olduğunca aktif olmaya özen gösterilmesi, evde kalınan süreçte iş yeri bünyesinde olan spor kulübünün aktivitelerinin takip edilerek yaşantıya hareket katılmasının sağlanması • Evden çalışırken iş yerinde uygulanan mesai saatlerine benzer şekilde bir düzen uygulanmasının sağlanması
TOPLANTI VE ORGANİZASYONLAR	
S1	<ul style="list-style-type: none"> • Toplu taşıma araçları, fuar, kongre, havaalanları, alışveriş merkezleri, kafeler, düğün vb. kalabalık alanlarda bulunmaktan kaçınılmasının önerilmesi
S2	<ul style="list-style-type: none"> • Her türlü etkinlik, toplu etkinlik, çalıştay, eğitim, bayii ve tedarikçi eğitimleri, şirket içi sınıf eğitimleri ertelenmesi

	<ul style="list-style-type: none"> • Şirket içi geniş katımlı toplantılar yerine, uzaktan görüşmeye imkan veren teknolojik alt yapı ve araçların kullanımının tercih edilmesi • Eğitimlerin online ortamlara alınması • Sosyal kulüplerin faaliyetlerinin (konser, tiyatro oyunu, geziler, yarışmalar, halk oyunları vb.) ertelenmesi • Spor müsabakalarının ertelenmesi, spor salonlarının geçici süre ile kapatılması
	KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMAN KULLANIMI
S2	<ul style="list-style-type: none"> • Alt işveren çalışanlarının (yemekhane, servis araçları, temizlik elemanları, vb.) maskeli ve eldivenli hizmet vermesi
S3	<ul style="list-style-type: none"> • Tesis içi sağlık merkezinde sağlık çalışanlarının maske ve/veya siperlik ve eldivenli olması
S4	<ul style="list-style-type: none"> • Zorunlu çalışanların evden işe ulaşım ve iş yerinde çalıştığı süre boyunca maske kullanımının zorunlu hale getirilmesi • Maske stoku sağlanması, depolanması, kritik stoklarının seviyelendirilmesi, hijyenik paketlerde dağıtımının sağlanması • Maske toplama için özel alanların tanımlanması ve bu alanların yönetiminin planlanması • İhtiyaç olan kritik operasyonlarda kullanılmak üzere FFP2 maske temini
	ZİYARETÇİ, NAKLİYECİLER VE ALT İŞVERENLER İÇİN ALINAN ÖNLEMLER
S1	<ul style="list-style-type: none"> • Ziyaretçi girişlerinin sağlık kontrol formu ile içeri alınması
S2	<ul style="list-style-type: none"> • Ziyaretçilere ve nakliyecilere tesise girişte ateş ölçer ile ateş kontrolü yapılması ve maske ile giriş yapmalarının sağlanması • Ziyaretçi/tedarikçilere girişlerde el antiseptiği kullanma imkanının sağlanması/kullanılması • Nakliyeciler sürücü giriş kayıtlarının güvenlik odalarına girmeden dışarıdan tablet ile yapılması

	S3	<ul style="list-style-type: none"> Ziyaretçi girişlerinin durdurulması, pandemi kurul kararı ile ziyaretçi kabulü Alt işverenler için yemekhane ve servislerde kullanılmak üzere kare kod uygulaması devreye alınması
GENEL HİJYEN TEDBİRLERİ	S1	<ul style="list-style-type: none"> Hijyen ekibi kurulması Ortak kullanım ve el ile temas edilen noktaların düzenli dezenfeksiyonun sağlanması Fotoselli köpük sabun aparatlarının yaygınlaştırılması Tesis genel kullanım alanları, koridorlar ve tüm girişlere el antiseptiği aparatları asılması
	S2	<ul style="list-style-type: none"> Hafta sonu tüm tesis ve ortak kullanım alanlarında dezenfeksiyon çalışmalarına başlanması Yardımcı malzeme kritik stok belirlenmesi ve tedarikin sağlanması
ORTAK KULLANIM ALANLARI		YEMEKHANE
	S2	<ul style="list-style-type: none"> Yemek dağıtımında fiziksel mesafenin korunması için zemin işaretlemeleri yapılması Bulaşık yıkama suyu sıcaklığının 70 C üzerine çıkarılması Sebzeler için mutfakta ilave yıkama ve durulama yapılması
	S3	<ul style="list-style-type: none"> Salatbarın iptali ve salatanın hazır olarak verilmesi Tuzluk, peçetelik, kürdanlıkların kaldırılarak tek kullanımlık paketler halinde verilmesi Sürahilerin iptali, ambalajlı küçük suların kullanılması Ekmek sepetlerinin kaldırılması Masalarda sandalyelerin %50 oranında azaltılması, fiziksel mesafenin korunması için çapraz olarak yerleştirilmesi Yemekhane çalışanlarının ateşlerinin gün içinde belirli aralıklarla iki kez ölçülmesi Yemekhane masalarının numaralandırılması, çalışanlar için masa numarası tanımlanması Yemekhane kare kod uygulamasının başlatılması, Yemekhane masalarına seperatör koyulması

	<ul style="list-style-type: none"> • Benmari önüne koruma yapılması • Teması azaltmak için tepsi, çatal, kaşık, ekmek gibi malzemeleri yemekhane personeli tarafından hazır olarak servis edilmesi
	SOSYAL TESİSLER
S2	<ul style="list-style-type: none"> • Sosyal tesislerde sadece öğlen yemek paydosu süresince hizmet verilmesi diğer gün ve saatlerde hizmete kapalı olması • Kooperatif girişinde fiziksel mesafe uygulamasına başlanması, içeriye sınırlı sayıda müşteri alınması
S3	<ul style="list-style-type: none"> • Sosyal tesis ve kafelerde sadece gel-al ve paket servisi hizmeti verilmesi • Kooperatife e-sipariş vererek bekleme süresinin azaltılması • Sosyal tesislerde paket servise son verilmesi • Kafelerde seperatör arkasından servis yapılmaya başlanması
	DiĞER ORTAK ALANLAR
S1	<ul style="list-style-type: none"> • Çay alanlarında karton bardağa geçilmesi, kullanılan tüm malzemelerin tek kullanımlık olması • Açık kapalı dinlenme alanlarında fiziksel mesafeyi koruyucu işaretleme/sınırlamalar yapılması
S2	<ul style="list-style-type: none"> • Fiziksel mesafenin korunması amacıyla asansörlere tek kişinin binilmesi • Su sebillerinin kullanım dışı bırakılması ve 0,2 litrelik ambalajlı suların dağıtılması • Danışma bankolarına hijyen paravanalarının monte edilmesi • Molalarda çay yerine meyve suyu veya gazlı içecek verilmesi • Çay servisinin iptal edilmesi
S3	<ul style="list-style-type: none"> • Giyinme odaları dolap yerleşimlerinin fiziksel mesafe kuralına uygun hale getirilmesi • Ofis çalışanları için fiziksel mesafenin sağlanmasına yönelik çalışmalar yapılması • Toplantı odalarında fiziksel mesafe işaretlemeleri yapılması

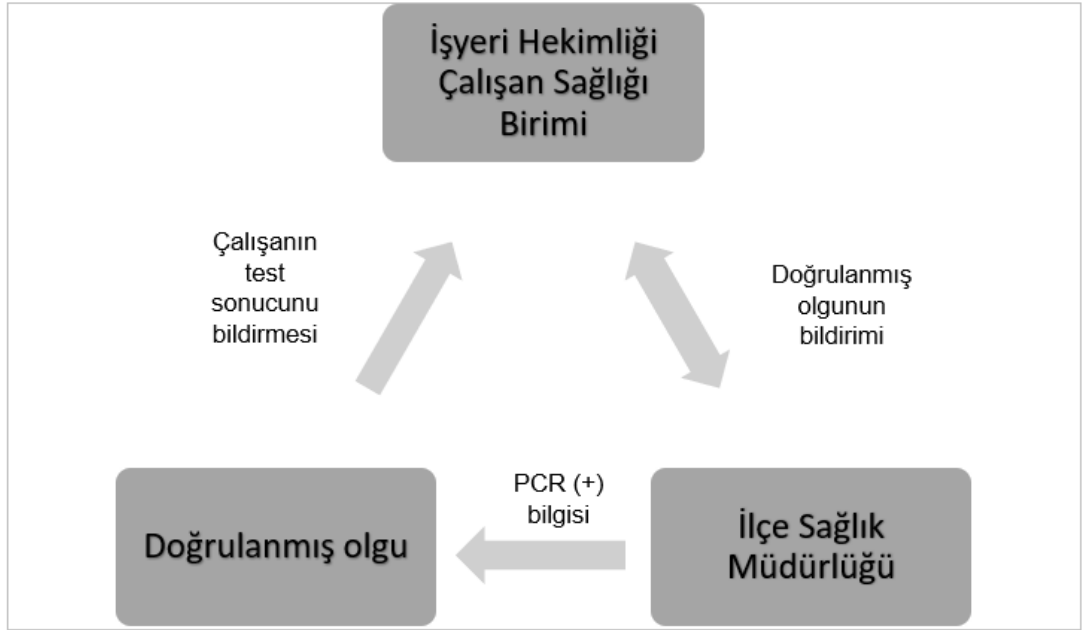
		<ul style="list-style-type: none"> • Ofis çöp kutuları iptali ve ortak atık kutuları kullanımına başlanması • Kapalı alanlara (ofisler, lavabolar, toplantı alanları, kapalı mola alanları vb.) kapasite sınırını belirten stickerlar yerleştirilmesi
		SERVİS ARAÇLARI
	S2	<ul style="list-style-type: none"> • Servis sürücülerinin eldiven, maske ve siperlik kullanması • Tüm servis araçlarına el antiseptiği konulması • Tüm servis araçlarının periyodik olarak dezenfekte edilmesi • Fabrika içi ring araçlarının dezenfekte edilmesi
	S3	<ul style="list-style-type: none"> • 2 koltuğa bir çalışan oturabilmesi için servis aracı sayısının artırılması • Servis şoförlerinin ateşlerinin günde 2 kez ölçülmesi • Tofaş havuz araçlarının her kullanım sonrası dezenfekte edilmesi • Fabrika ring araçlarının kullanımının geçici olarak iptal edilmesi • Servislerin iptali ve araç iste uygulamasının kullanılması (İstanbul) • Servis araçları için karekod uygulamasının devreye alınması • Havuz araçlarının dezenfekte edilmesi, streç film, tek kullanımlık eldiven ve dezenfektan bulundurulması • Fabrika içinden yakıt alan yönetim araçlarından otomobil uygulamasına geçilmesi • Genel müdürlük için havuz araçlarının kişi kullanımına açılması (İstanbul)
		TEKNİK VE YAPISAL ÖNLEMLER
	S1	<ul style="list-style-type: none"> • Havalandırma sistemi filtrelerinin periyodik kontrolü • Tüm manuel muslukların fotoselli hale getirilmesi
	S2	<ul style="list-style-type: none"> • Ofis ve atölye havalandırmaları ile taze hava girişinin artırılması, optimizasyonu • Fancoil, VRS ve split klimalar ile vantilatörlerin kullanıma kapatılması

	S3	<ul style="list-style-type: none"> • %100 taze hava ile iklimlendirme yapabilmek için düzenlemelerin yapılması
ÜRETİM ALANLARINDA ALINAN ÖNLEMLER	S3	<ul style="list-style-type: none"> • Üretim rakamlarının azaltılarak hatlarda çalışan sayılarının en az 1,5 metre fiziksel mesafeye göre optimize edilmesi • Çay molalarının 10 dakikadan 15 dakikaya çıkarılması • Forklift, pimespo gibi lojistik ekipmanlarının vardiya başlarında dezenfekte edilemsi • “Kendi ekipmanımı kendim temizliyorum” <ul style="list-style-type: none"> ○ Ortak kullanılan tablet, klavye, mouse, telefon, diyafon, mikrofonların dezenfekte edilmesi ○ Kullanılan ekipmanların, el aletleri, kaynak penseleri gibi malzemelerin işe başlamadan önce dezenfekte edilmesi ○ Tüm dokunmatik alanların streç film ile kaplanması • Kritik operasyonlarda risk analizi yapılması • İş başı toplantılarında fiziksel mesafeye uyulması
GENEL SAĞLIK ÖNELMLERİ	S1	<ul style="list-style-type: none"> • Tıbbi malzeme temini • Pandemi bölgesi seyahat sonrası görüşme formunun devreye alınması
	S2	<ul style="list-style-type: none"> • Ateş ölçer ile ziyaretçilere ateş ölçümü yapılması • Ana girişlerde termal kamera ile tarama uygulamasının başlaması • İstanbul ve fabrika diğer girişlerde ateş ölçer ile kontrol yapılması • Kapı girişlerinde yüksek ateşi olan çalışanların doktor kontrolü yapılması, bulgulara göre ev izolasyonu ve hastaneye sevk edilmesi • Ateş ölçümü yapacak kişilerin tam yüz siperlik ve tıbbi maske kullanması • Maske ve eldiven ihtiyacı için stok belirlenmesi ve tedariki • Risk grubunda çalışanların tespit edilmesi • Yurt dışından gelenlerin takibi ve karantina süreci

ACİL DURUM ÖNLEMLERİ	S3	<ul style="list-style-type: none"> Günlük sağlık durum anketi uygulamasının devreye alınması
	S1	<ul style="list-style-type: none"> Acil durum planlarının güncellenmesi veya duruma özel yeni planların hazırlanması COVID-19 bağlantılı risk analizi yapılması ve buna bağlı tedbirlerin alınması İtfaiye personelinde pozitif bir vaka tespiti ve bir kısmının veya tamamının karantinaya alınması durumunda yedek itfaiye/söndürme ekibinin oluşturulması Olağanüstü hâl/sokağa çıkma yasağı ilanı halinde kritik personel listelerinin oluşturulması Pandemi Eylem Prosedürü hazırlanması
	S2	<ul style="list-style-type: none"> Pandemi kurulunun düzenli toplanıp gidişatı değerlendirmesi
	S3	<ul style="list-style-type: none"> Şüpheli ve/veya Pozitif COVID-19 tespitlerinin kayıt altına alınması, takibi ve raporlanması Alınan önlemlerin uygulamasının takibi için denetim sistemi kurulması <ul style="list-style-type: none"> Planlanan prosedür ve sürelerle uygun olarak hijyen ve temizlik çalışmalarının yapılmasının takibi Ekipmanların periyodik temizliğinde kullanılan temizlik malzemelerinin ilgili alanlarda eksiksiz bulunmasının takip edilmesi Yemekhane, mola alanları, giyinme alanları gibi ortak alanlarda fiziksel mesafeye uyumun takip edilmesi Çalışanlar tarafından maske kullanımının doğru bir şekilde yapılmasının takibi

I.B.i İşyerinde Doğrulanmış Olgu, Temaslı Çalışan ve Şüpheli/Olası Olguların İzlenmesi

Çalışanların COVID-19 hastalığı ile ilgili durum bildirimleri; kişilerin ikametgahının bulunduğu ilçe sağlık müdürlükleri tarafından, kişilerin kendi beyanları doğrultusunda iş yeri çalışan sağlığı merkezine bildirim ya da amirlerine ilettikleri istirahat raporları ile gerçekleşmiştir (Şekil-15).



Şekil- 15: İş yerinde COVID-19 doğrulanmış olgu bildirim algoritması

Vakalar telefon görüşmeleri ile izolasyon ve tedbirler konusunda bilgilendirilmiş olup, iş yeri temasları sorgulanmıştır.

İş yerinde olgu ile teması olan çalışanlar şu maddelere göre belirlenmiştir (son 5 gün içinde);

- Birlikte çalıştığı iş arkadaşları, toplantı katılımcıları
- Giyinme odasında yakın olduğu kişiler
- Yemekhanede birlikte yemek yediği kişiler
- Aynı yerde konaklayan kişiler
- Çay ocağında birlikte çay içtiği kişiler

- Dinlenme alanında birlikte sigara içtiği/sohbet ettiği kişiler
- Serviste 2 ön koltuk, 2 arka koltukta oturan kişiler
- Özel/Şirket araçla seyahat eden diğer yolcular
- Aynı evde yaşadığı ailesi/ ev arkadaşları
- Diğer vardiyada aynı istasyonda çalışan kişiler
- Kendisini muayene eden sağlık personeli

Bu maddelere göre temaslı olarak belirlenen çalışanların yakın temas durumu ise Tablo-17’de verilen risk matrisine göre karar verilmiştir.

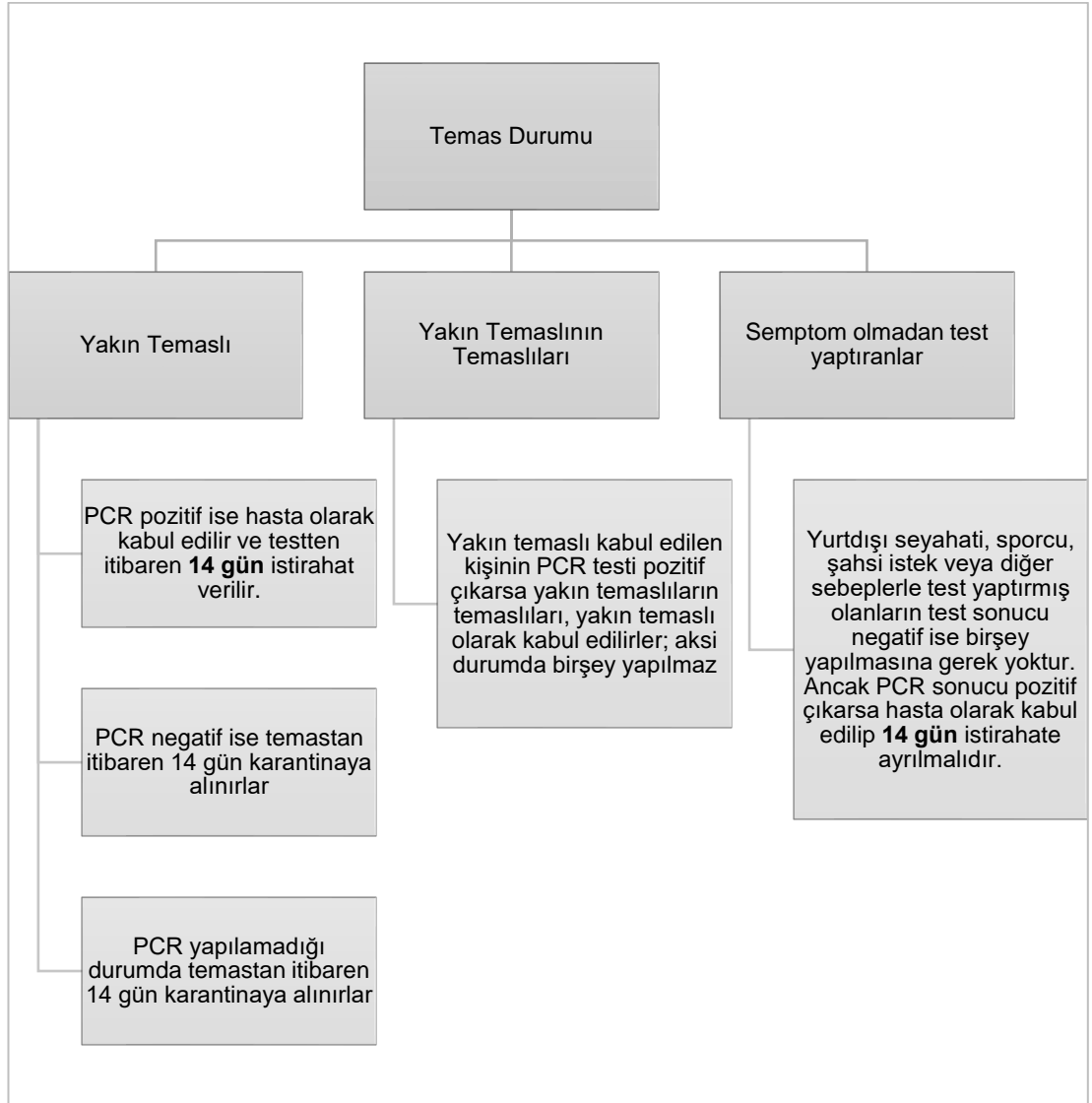
Tablo– 17: Risk parametrelerine göre COVID-19 temas matrisi

Koruyucu Önlemler	Sosyal Mesafe	Kapalı Ortam >15dk	Kapalı Ortam <15 dk.	Açık Ortam >15 dk.	Açık Ortam <15 dk.	Direk Temas	Ortak Malzeme Kullanımı
YOK	Yüz yüze <1 metre	Yakın temaslı	Temaslı	Yakın temaslı	Temaslı	Yakın temaslı	Yakın temaslı
	>1 metre	Temaslı	Temaslı	Temas yok	Temas yok	Yakın temaslı	Yakın temaslı
VAR	Yüz yüze <1 metre	Temaslı	Temas yok	Temaslı	Temas yok	Temaslı	Temaslı
	>1 metre	Temas yok	Temas yok	Temas yok	Temas yok	Temaslı	Temaslı

Doğrulanmış olguların izolasyon süreleri 14 gün olarak uygulanmıştır.Sağlık Bakanlığı tarafından izolasyon süresinin 10 güne indirildiği 7 Aralık 2020-11 Eylül 2021 tarihleri arasında geçerli olmak üzere iş yeri yönetimi pandemi kurulunun önerisi ile kişilere ek olarak 4 gün ücretli idari izin sağlayarak toplam 14 güne tamamlamışlardır.

Karantina ise 14 gün olarak 11 Eylül 2021 rehber güncellemesine kadar devam etmiştir. 11 Eylül 2021’de rehber değişikliği nedeni ile son 6 ay içinde tam doz aşılı olanlar veya COVID-19 geçirenler ile temas halinde kişilerin karantinaya alınmayacakları belirtilmiştir. Fakat iş yeri yakın temas durumunda kişileri ilk 5 gün karantinaya almış, 5. gün test yapılmış, negatif test sonucuna göre karantina sonlandırılmıştır.

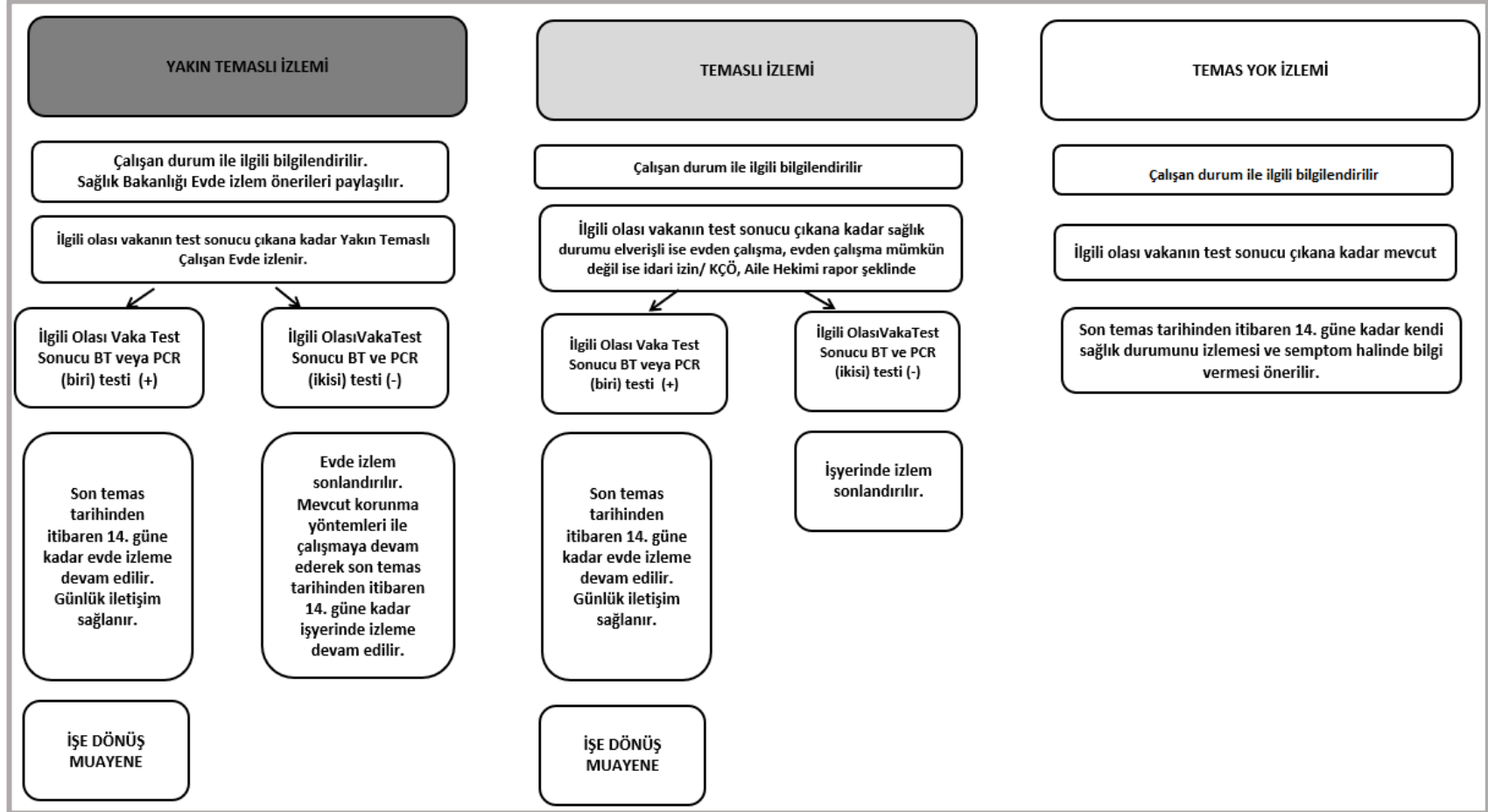
Şekil-16’da iş yerinde temas durumunda ve semptom olmadan bir nedenle test yaptırılarda yapılan uygulamalar verilmiştir.



**Temaslı kişilerin PCR testi temastan sonraki 5. ile 7. günler arasında yapılmıştır*

Şekil- 16: Temaslı çalışan algoritması ve semptom olmadan test yapılması durumunda alınacak önlemler

Şekil-17'de iş yerinde COVID-19 temaslı takibinin nasıl yapıldığı ile ilgili bilgi verilmiştir.



Şekil- 17: İş yerinde COVID-19 temaslı takip algoritması

Algoritmaya göre değerlendirilen temaslıların test sonucu ve temas yakınlığına göre alınan önlemler Tablo- 18 ve -19'da belirtilmiştir.

Tablo– 18: Çalışanların COVID-19 doğrulanmış olgu ile yakın teması durumunda yapılanlar

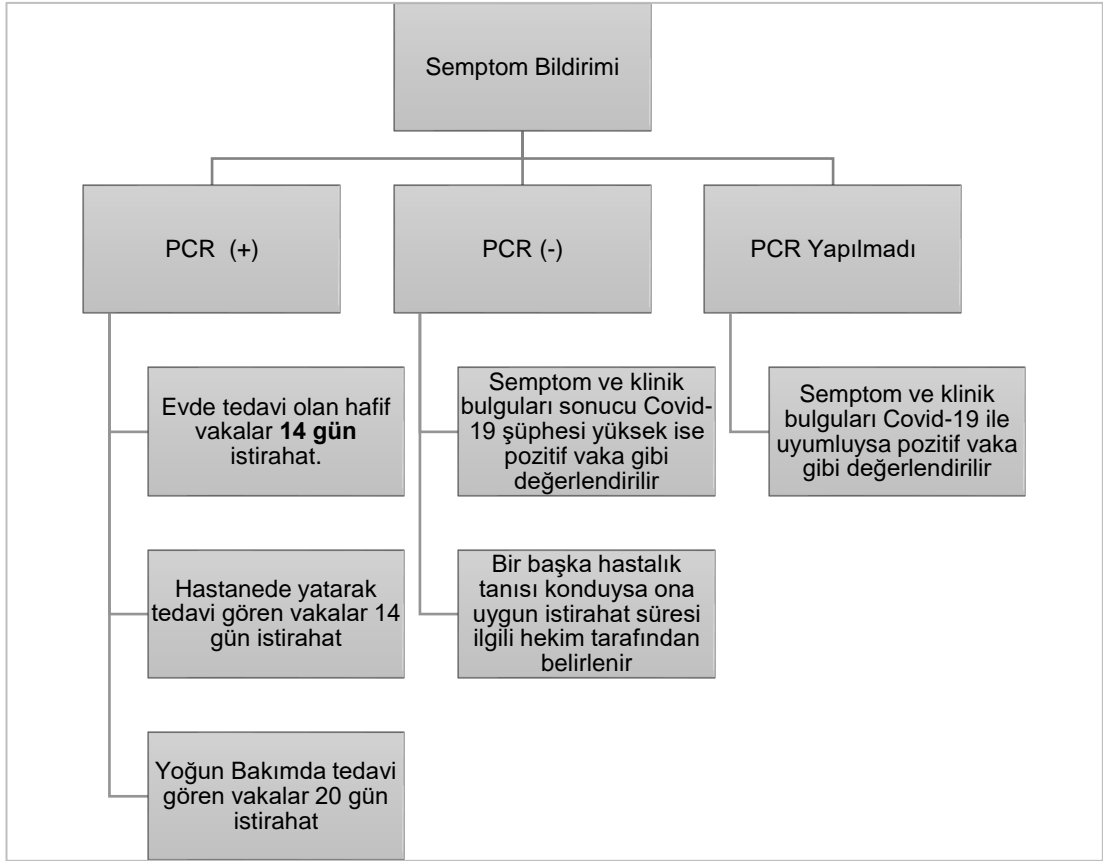
Kişinin Zincirdeki Durumu	PCR Testi	İstirahat Süresi/Değerlendirme
Yakın Temaslı (1)- Yakın Temaslısı (2)	Pozitif (YT1*)	Yakın temaslı olarak değerlendirilir
Yakın Temaslı (1)- Yakın Temaslısı (2)	Negatif (YT1*)	İstirahat Verilmez

*YT1: Temas zincirindeki birinci kişi

Tablo– 19: Temaslılarda şikâyet durumuna göre yapılanlar

Semptom Durumu	PCR Testi	İstirahat Süresi/Değerlendirme
Yok (Test isteği/diğer sebepler)	Pozitif	14 Gün (Testten itibaren)
Yok (Test isteği/diğer sebepler)	Negatif	İstirahat Verilmez

İş yerinde şikâyetleri nedeni ile iş yeri sağlık birimine başvuran şüpheli olguların RT-PCR test sonuçlarına göre nasıl değerlendirildiği Şekil-18 ve Tablo-20'de verilmiştir.



Şekil- 18: İş yeri çalışan sağlığı merkezine şikâyet ile başvuran şüpheli olguların PCR sonuçlarına göre değerlendirilmesi

Tablo- 20: İş yeri çalışan sağlığı merkezine şikâyet ile başvuranlarda yapılan uygulamaların özeti

Semptom Durumu	PCR Testi	Hastanede Tedavi/Klinik Değerlendirme Durumu	İstirahat Süresi/Değerlendirme
Var	Pozitif	Yoğun Bakımda Tedavi	20 Gün (Testten itibaren)
Var	Pozitif	Hastanede Yatarak Tedavi	14 Gün (Testten itibaren)
Var	Pozitif	Evde Tedavi (Hafif Vaka)	14 Gün (Testten itibaren)
Var	Negatif	Şüphe Var	Pozitif Gibi Değerlendirilir
Var	Yok	Covid-19 Uyumlu Değerlendirme	Pozitif Gibi Değerlendirilir
Var	Negatif	Başka Hastalık Tanısı	Başka Hastalık İstirahat Süresi

Bazı özel durumlarda yapılan uygulamalar şu şekildedir (Ocak 2021-Eylül 2021):

- İki doz aşı olup da ikinci dozdan sonra 14 gün geçirmiş olanlar (son aşıdan sonra 3 ay geçmemeli) yakın temaslı durumundalarsa 14 gün karantinede kalırlar. Ancak 7.gün PCR testi yapılır ve negatif sonuç gelirse karantina sonlandırılabilir. Son aşıdan 3 ay geçti ise 7.gün PCR yaptırma kuralı geçerli olmaz ve rutin yakın temaslılar gibi değerlendirilirler. COVID-19 enfeksiyonu geçirip iyileşenler için de uygulama aynı şekildedir.
- İmmünsuprese vakalarda karantina süresi 28 gündür. Daha erken sonlandırılması için en erken 20. günden sonra 3 gün ardışık semptomsuzluk durumunda 24 saat ara ile 2 negatif PCR test sonucu ile karantina sonlandırılır.
- G.Afrika/Brezilya/Hindistan varyantları tespit edilirse 14.günden önce izolasyon/karantina sonlandırılmaz. 14.gün yapılacak PCR test sonucu hala pozitif ise izolasyon 20 güne uzatılır. 20 gün sonrasında PCR yapılmadan işe başlanabilir.

İşe dönüşlerde iş yeri hekimliği tarafından muayene edilen çalışanların:

- COVID-19 vakası olarak tanımlanmış çalışanların izin süreleri iş yeri hekimi tarafından değerlendirildikten sonra uzatılmıştır.
- COVID-19 hastalığı kişilerde farklı klinik seyir gösterdiğinden izin sürelerinin son kararı iş yeri hekimi tarafından belirlenecektir.
- Yurt dışı seyahatlerinden sonra 14 günlük karantina sonrası veya 7.gün PCR/Antijen testi kontrolü ile işbaşı yapabilir.

05.01.2021 tarihi itibari ile iş yerinde semptom gösteren şüpheli olgulara ve işe dönüşlerde hızlı antijen testi uygulanmaya başlanmıştır. Uygulama 11 Eylül 2021 rehber değişikliği sonrası şu şekilde devam etmiştir:

- Semptomu olan herkese uygulanmakta,
- COVID-19 pozitif olarak 7. gün dönenlere önce test negatifse işbaşı, pozitifse 3 gün daha ücretli izin,
- COVID-19 geçirmiş ya da aşıllı olanlarda ev hanesinde pozitif vaka olup, negatif olanlar 5 gün ücretli izin, 6. Gün hızlı antijen testi yapılmaktadır.

I. C. İşyerinde Çalışma İlişkileri ile İlgili Alınan Önlemler

Pandemi süresince iş yerinde:

- Ücretsiz izin hiç kullanılmamıştır
- Yıllık izinler zamanında kullanılmıştır
- 48 gün süren pandemi kapanmalarında KÇÖ (Kısa Çalışma Ödeneği) + Maaş eksigi şirket tarafından karşılanarak tam ödeme yapılmıştır
- Gebeler ve kronik hastalar tam ödeme yapılarak aşılınmalar tamamlanana kadar evde kalmaları sağlanmıştır.
- Ofis çalışanları uzaktan çalışmaya geçmiştir. Çalışma koşulları uygun olan 500 çalışan evden çalışmış olup halen (31 Aralık 2021) bu karma model sistemi uygulanmaya devam etmektedir.

İş yerinde bu dönemde toplam 116 gebe izne ayrılmış, 79 kişi işe dönerken 37 kişi idari izinli olarak devam etmektedir.

Kronik hastalığı olan 264 kişi pandemi başında izinli sayılmış daha sonra bazı hastalıkların risk grubundan çıkarılması nedeniyle 52 kişi dışında diğerleri işe dönmüştür.

II. İşyeri Hekimliği Çalışan Sağlığı Merkezi Uygulamaları (Doğrulanmış Olgu, Temaslılar ve Şüpheli/Olası Olguların Özellikleri)

İş yerinde çalışma süresi boyunca 7990 kişi çalışmaktadır. 6437 (%80,6) kişi fabrika çalışanı olup 1553 (%19,4) kişi alt iş veren çalışandır. Fabrika çalışanlarının 5862'si (%91,0) erkek, 575'i (%9,0) kadın çalışan olan iş yerinde yaş ortalaması 35,4 (%95 GA:35,3-35,6) 'tür (en küçük: 21, en büyük: 67 yaş). 1397 (%21,7) kişi ofiste, 4966 (%77,2) kişi saha alanında çalışmaktadır. 74 (%1,1) çalışanın çalıştığı alt birim verisine ulaşamamıştır.

Alt işverene bağlı çalışan sayısı ise 1553 olup %85,0'i (1320) erkek, %15,0'i (233) kadındır. Doğrulanmış olgularda 71 ve teması olanlarda 11 çalışan alt işverene ait firmalarda çalışmaktadır. Bu kişiler TOFAŞ çalışan sağlığı merkezinden farklı iş yeri hekimliklerine bağlı oldukları için bilgileri alınamamıştır.

Tablo– 21: Çalışmaya dahil edilen fabrika çalışanlarının genel özellikleri

Özellikler		Sayı (%)
Ortalama yaş		35,56 (%95 GA: 35,38-35,73)
Cinsiyet	Erkek	5768 (%91,0)
	Kadın	568 (%9,0)
Medeni hal	Evli	4978 (%78,6)
	Bekâr	1358 (%21,4)
Ortalama Çocuk sayısı		1,12 (%95 GA: 1,09-1,14)
Çalışılan alt grup	Saha	4963 (%78,3)
	Ofis	1373 (%21,7)
Kronik Hastalık	Var	264 (%4,2)
	Yok	6072 (%95,8)
Toplam		6336 (%100,0)

İş yerinde tüm çalışanların %4,1'inde (264 kişi) kronik hastalık mevcuttur. En sık görülen kronik hastalık hipertansiyon olurken, genel dağılım Tablo-22'de verilmiştir.

Tablo– 22: Çalışanlarda en sık görülen kronik hastalıklar

Hastalık	Görülme Sıklığı (%)
Hipertansiyon	183 (%68,8)
Kalp Damar Hastalıkları	20 (%7,5)
Romatolojik Hastalıklar	16 (%6,0)
Diabetes Mellitus	14 (%5,2)
Astım	14 (%5,2)
Çeşitli Kanserler	7 (%2,6)
Diğer Sistem Hastalıkları	10 (%3,7)
Toplam	264 (%100,0)

İşyerinde çalışma süresince toplam olarak 1876 doğrulanmış olgu, 2026 temaslı ve 1160 şüpheli olgu bildirim yapılmıştır. İş yerinde çalışma süresince 1 kişi yoğun bakımda olmak üzere toplam 3 çalışan hastaneye yatırılarak tedavi altına alınmıştır. İş yerinde COVID-19 kaynaklı ölüm yaşanmamıştır. Uzun süren COVID-19 nedeniyle iş yeri çalışan sağlığı merkezine başvuru olmamıştır.

Doğrulanmış olgu, teması olan çalışan ve şüpheli olarak bildirilen çalışanlarda en küçük yaş 22 en büyük yaş 59'dur. Doğrulanmış olguların yaş ortalaması 35,90 (%95 GA: 35,57-36,23), temaslıların 35,36 (%95 GA: 35,03-35,69) ve şüpheli olguların 33,2 (%95 GA: 32,90-33,68)'dir. Şikâyet ile iş yeri çalışan sağlığı merkezine başvuran çalışanların yaş ortalamaları doğrulanmış olgu ve şüpheli olguların yaş ortalamalarına göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0,01$).

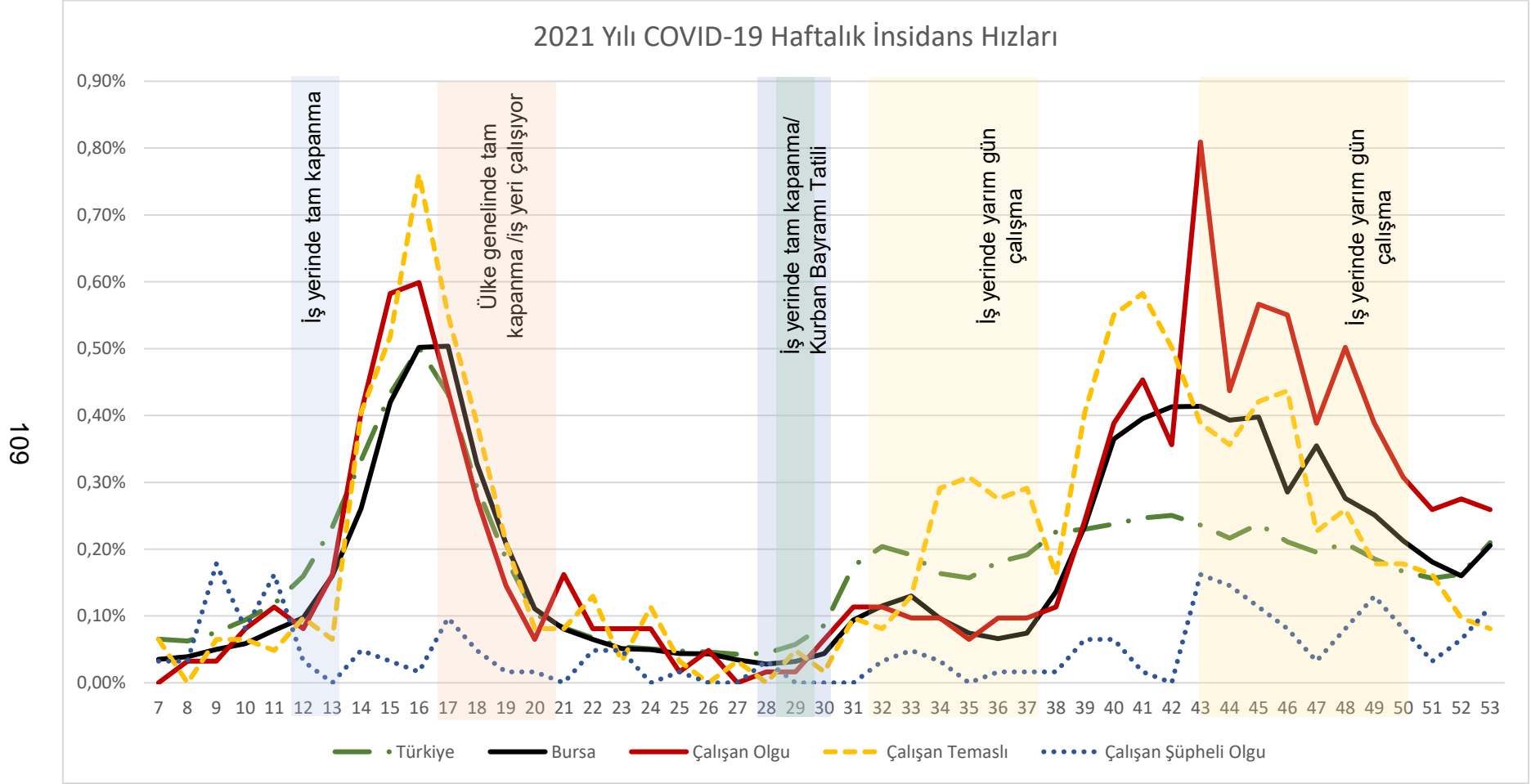
Tablo-23'te doğrulanmış olgu, teması olan çalışan ve şüpheli olguların genel özellikleri aynı çalışanın birden fazla bildirimleri çıkarılarak kişi sayıları üzerinden verilmiştir.

Tablo–23: Doğrulanmış olgu, temaslı çalışan ve şüpheli olguların genel özellikleri

Özellikler		Doğrulanmış Olgu Sayı(%)	Temaslı Çalışan Sayı (%)	Şüpheli Olgu Sayı (%)
Cinsiyet	Erkek	1621 (%91,5)	1617 (%91,5)	1041 (%99,7)
	Kadın	150 (%8,5)	149 (%8,4)	3 (%0,3)
	Bilinmiyor		3 (%0,1)	
Medeni hal	Evli	1485 (%83,8)	1454 (%82,2)	779 (%74,6)
	Bekâr	271 (%15,3)	308 (%17,4)	25 (%24,5)
	Boşanmış	7 (%0,4)	2 (%0,1)	8 (%0,8)
	Bilinmeyen	8 (%0,5)	5 (%0,3)	1(%0,1)
Ortalama Çocuk sayısı		1,7 (%95 GA: 1,67-1,74)	1,2 (%95 GA: 1,18-1,27)	0,97 (%95 GA: 0,91-1,02)
Çalışılan alt grup	Saha	1459 (%82,3)	1587 (%89,7)	901 (%86,3)
	Ofis	307 (%17,3)	178 (%10,1)	60 (%5,7)
	Bilinmeyen	5(%0,4)	4 (%0,2)	83 (%8,0)
Kronik Hastalık	Var	76 (%4,3)	64 (%3,7)	31 (%3,0)
	Yok	1695 (%95,7)	1705 (%96,3)	1013 (%97,0)
Toplam		1771 (%100,0)	1768 (%100,0)	1044 (%100,0)

(sütun yüzdeleri verilmiştir)

Grafik 1’de 2021 yılı Türkiye, Bursa’da doğrulanmış olguların haftalık insidans hızları ile iş yerinde doğrulanmış olgular, teması olan çalışanlar ve şüpheli olguların haftalık insidans hızları karşılaştırılmıştır. İş yerinde doğrulanmış olguların dağılımı genel olarak Bursa ili vaka dağılımını takip etmektedir. Fakat 42-44. haftalarda Bursa ilinden farklı olarak bir pik yaşanmıştır.

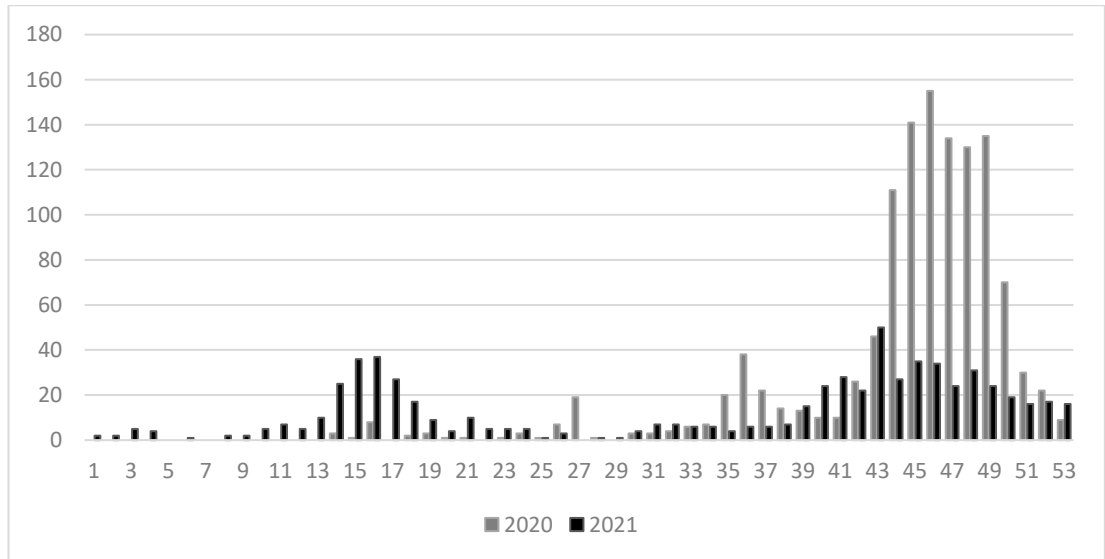


Grafik- 1: Türkiye, Bursa ve fabrikada 2021 yılı COVID-19 doğrulanmış olguların haftalık insidans hızları ile iş yerinde temaslı çalışan ve şüpheli olguların haftalık insidans hızlarının karşılaştırılması ve iş yerinde işin durdurulduğu tarihler

Çalışmanın yapıldığı 11.02.2020-31.12.2021 tarihleri arasında toplam çalışma günü sayısı 450'dir. İş yerinde toplam çalışma iş günü ise 2.896.650'dir. İş yerinde karantina ve izolasyon uygulamalarına bağlı olarak toplam 51.525 iş günü kaybı yaşanmıştır. Çalışma süresince toplam iş gününün yaklaşık olarak %1,8'i COVID-19 nedeniyle kaybedilmiştir.

II. A. Doğrulanmış Olgular

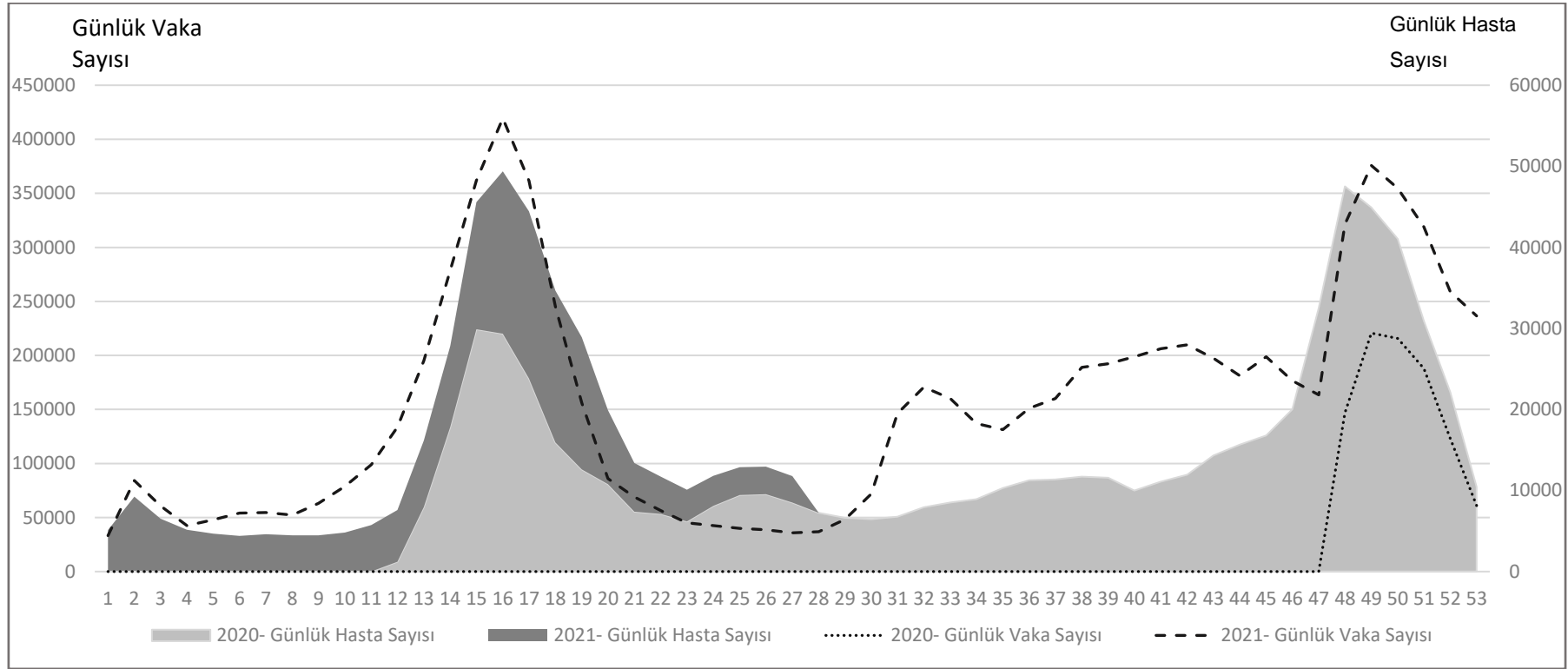
İlk vaka 31.03.2020 tarihinde bildirilmiştir. Toplam 1876 doğrulanmış olgu bildirim yapılmıştır. İş yerinde fabrikaya kayıtlı 1771 (%27,5) ve alt iş verene bağlı 71 (%4,5) çalışan olmak üzere toplam 1842 kişi COVID-19 enfeksiyonu geçirmiştir. İş yeri sağlık birimi kayıtlarına göre 76 vakanın kronik hastalığı bulunmaktadır. Vakalar arasında hiç ölüm yaşanmamıştır. Bildirilen vakaların %64,4'ü 2020 yılında yaşanmıştır. 2020 yılındaki vakaların çoğunluğu 40-50. haftalar arasında gözlenmiştir (Grafik 2).



Grafik– 2: Doğrulanmış olguların 2020-2021 haftalarına göre dağılımları

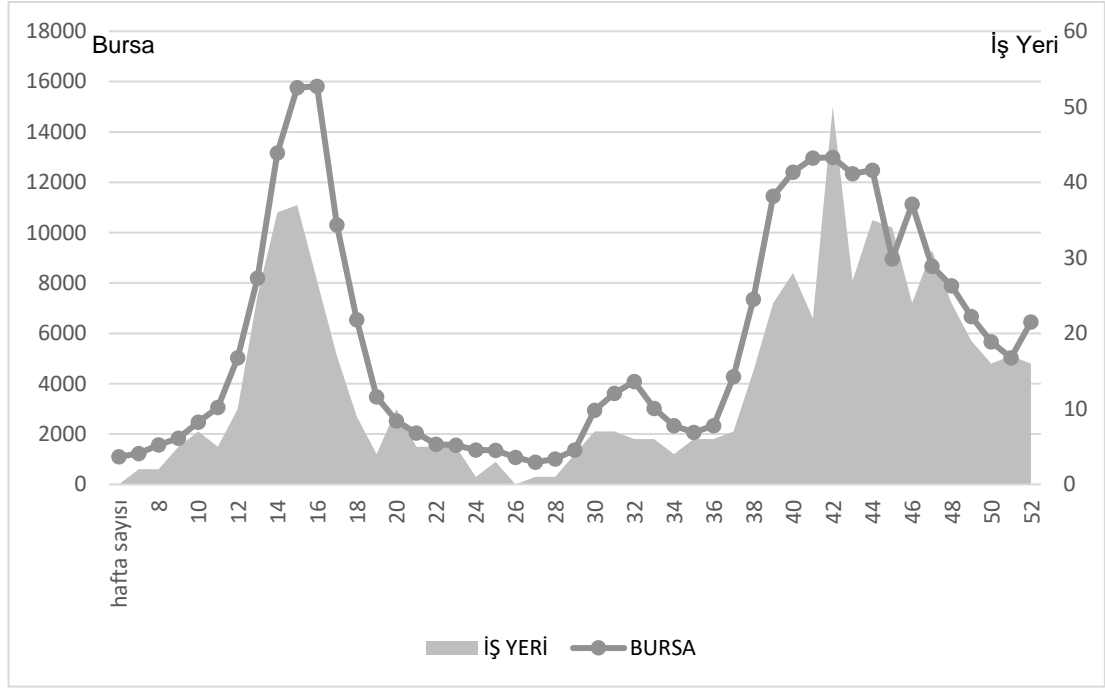
Türkiye’de ilk vakanın açıklandığı 11 Mart 2020 tarihi ile 25 Kasım 2021 tarihine kadar Sağlık Bakanlığı günlük vaka tablosunda enfekte kişilerin hepsini açıklamak yerine, tanımının neleri kapsadığı bilinmeyen “hasta” sayısını açıklamıştır. Daha sonra hastaların vakaların tamamı olmadığı

belirtilerek vaka ve hasta sayıları ayrı ayrı açıklanmaya başlanmıştır(193). Buna göre Türkiye'de açıklanan doğrulanmış olgu ve hastaların dağılımı incelendiğinde 2021 yılında COVID-19 ile enfekte kişi sayısı daha fazladır (Grafik 3) (194). Türkiye ve iş yerinde görülen doğrulanmış olgular arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki mevcuttur (2020 yılı ($r=0,785$, $p<0,01$) ve 2021 yılı ($r=0,766$, $p<0,01$)).



Grafik- 3: 11 Mart 2020- 31 Aralık 2021 tarihleri arasında Türkiye’de doğrulanmış günlük COVID-19 vaka ve hasta sayıları

Sağlık Bakanlığı tarafından 2021 yılı illere göre haftalık vaka sayıları (100 binde) 15 Şubat itibari ile 8-14 Şubat verisi olarak açıklanmaya başlamıştır. Bu veri kullanılarak hazırlanan Bursa ve iş yerinde 2021 yılında görülen haftalık vaka dağılımlarının karşılaştırılması Grafik- 4'te verilmiştir.



Grafik- 4: 2021 yılı Bursa ve İş yerinde bildirilen haftalık doğrulanmış olgu sayılarının karşılaştırılması

2021 yılı için yapılan analizde Bursa ve iş yerinde görülen doğrulanmış olgular arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki mevcuttur ($r=0,911$, $p<0,01$).

Çalışmanın yapıldığı dönemde 34 kişi (%1,8) tekrar COVID-19 enfeksiyonu geçirmiştir. İlk 3 ay içinde 4 kişi, ilk 6 ay içinde ise 5 kişi tekrar enfekte olmuştur. Tablo-24'te tekrar enfekte olan çalışanların özellikleri verilmiştir. Tekrar enfekte olan çalışanların yaş ortalaması 35,0 (%95 GA:33,18-36,82)'tir. Çoğunluğu erkek ve saha çalışanlarından oluşmaktadır.

Hipertansiyon, renal yetmezlik ve astım olmak üzere 3 kişide kronik hastalık mevcuttur.

Tablo- 24: Çalışma süresi boyunca tekrar enfekte olanların genel özellikleri

Çalıştığı Birim	Cinsiyet	Yaş	Medeni Hal	İki enfeksiyon arası süre (gün)	Kronik hastalık
Saha Çalışanı	ERKEK	40	Evli	148	Hipertansiyon
Saha Çalışanı	ERKEK	39	Evli	193	Yok
Ofis Çalışanı	ERKEK	39	Evli	357	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	40	Evli	346	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	35	Evli	93	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	27	Bekâr	335	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	28	Evli	249	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	30	Evli	78	Yok
Ofis Çalışanı	ERKEK	30	Evli	305	Yok
Ofis Çalışanı	ERKEK	38	Evli	323	Yok
Ofis Çalışanı	ERKEK	32	Evli	8	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	32	Evli	249	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	34	Evli	359	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	27	Bekâr	395	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	35	Evli	152	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	29	Bekâr	131	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	32	Evli	91	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	38	Evli	27	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	38	Evli	198	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	40	Evli	352	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	37	Evli	28	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	37	Evli	400	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	37	Evli	209	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	51	Evli	11	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	31	Evli	363	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	32	Evli	250	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	35	Evli	319	Yok
Saha Çalışanı	KADIN	33	Evli	21	Yok

Saha Çalışanı	ERKEK	26	Evli	7	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	46	Evli	335	Yok
Ofis Çalışanı	ERKEK	44	Evli	262	Renal Yetmezlik
Saha Çalışanı	ERKEK	30	Evli	147	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	40	Evli	204	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	40	Evli	200	Yok
Ofis Çalışanı	ERKEK	30	Evli	19	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	51	Bekâr	18	Astım
Saha Çalışanı	ERKEK	36	Evli	209	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	47	Evli	6	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	33	Bekâr	289	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	39	Evli	13	Yok
Saha Çalışanı	KADIN	27	Bekâr	315	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	30	Evli	377	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	37	Evli	320	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	34	Evli	436	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	32	Evli	50	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	29	Evli	395	Yok
Saha Çalışanı	ERKEK	37	Evli	358	Yok

Doğrulanmış olgular arasında 76 (%4,1) kişinin kronik hastalığı olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışanların yaş ortalaması 42,3 (%95 GA: 40,48-44,08) olup 59 (%78,0) kişi saha çalışanıdır. Tablo-25'te doğrulanmış olgularda görülen kronik hastalıkların sıklıkları verilmiştir.

Tablo- 25: İş yerinde doğrulanmış olgularda eşlik eden hastalıkların dağılımı

Hastalık	Görülme Sıklığı (%)
Hipertansiyon	56 (%3,0)
Diyabet	3 (%0,01)
Astım	4 (%0,02)
Romatolojik Hastalıklar	6 (%0,03)
Kalp Damar Hastalıkları	5 (%0,02)
Renal Yetmezlik	1 (%0,005)
Testis Kanseri	1 (%0,005)
Toplam	76 (%4,1)

İş yerinde doğrulanmış olgu olma durumuna etki eden bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan ki-kare analizinde 40 yaş ve üzeri olmak, evli olmak, evde çocuk varlığı risk oluşturan faktörler olarak belirlenmiştir. Tablo-26'te doğrulanmış olgu olma durumu ve bağımsız değişkenler arasında yapılan ki-kare analizi sonuçları verilmiştir. Etki eden etmenlerin ne kadar etkilediği ile ilgili yapılan iki durumlu lojistik regresyon analizinde anlamlı bir artışa neden olan bağımsız değişken bulunmamıştır(Tablo-27).

Tablo– 26: Doğrulanmış olgu olma durumuna etki eden bağımsız değişkenlerin ki-kare analizleri

	Doğrulanmış Olgular Sayı (%)	Doğrulanmış Olgu Olmayanlar Sayı (%)	χ^2	<i>p</i>
Yaş				
- 20-39	1265 (26,9)	3433 (73,1)	4,985	<i>p</i>=0,026
- 40 ve üzeri	488 (29,8)	1150 (70,2)		
Cinsiyet				
- Erkek	1606 (27,8)	4162 (72,2)		<i>p</i> =0,318
- Kadın	147 (25,9)	421 (74,1)		
Medeni Durum				
- Evli	1439 (28,9)	3539 (71,1)	17,842	<i>p</i> =0,001
- Bekâr	314 (23,1)	1044 (76,9)		
Evde Çocuk				
- Var	1325 (32,11)	2802 (67,89)	24,056	<i>p</i> =0,001
- Yok	498 (23,7)	1599 (76,3)		
Kronik Hastalık				
- Var	76 (28,8)	188 (71,2)		<i>p</i> =0,678
- Yok	1677 (27,6))	4395 (72,4)		
Çalışılan Birim				
- Saha	1385 (27,9)	3578 (72,1)		<i>p</i> =0,418
- Ofis	368 (26,8)	1005 (73,2)		

Tablo– 27: Çalışanların doğrulanmış olgu olma durumu ve seçilmiş faktörler arasındaki ilişkinin iki durumlu (binary) lojistik regresyon analizi modelinin sonuçları

DEĞİŞKENLER	B	OR (%95 GA)	p
Çalışılan Alt Birim (Ref.: Ofis çalışanı)	-,038	,963 (,837-1,106)	0,592
Cinsiyet (Ref.: Kadın)	1,028	1,028 (,840-1,259)	0,789
Medeni Durum (Ref.: Bekâr)	-,145	,865 (,726-1,031)	0,105
Evde Çocuk Varlığı (Ref.: Çocuk yok)	-,206	,814 (,696-,952)	0,010
Kronik Hastalık Durumu (Ref.: Kronik hastalık yok)	,004	1,004 (,762-1,323)	0,978
Yaş Grubu (Ref.: 20-39 yaş)	-,051	,950(,830-1,087)	0,457
Sabit	-,850	,428	0,001

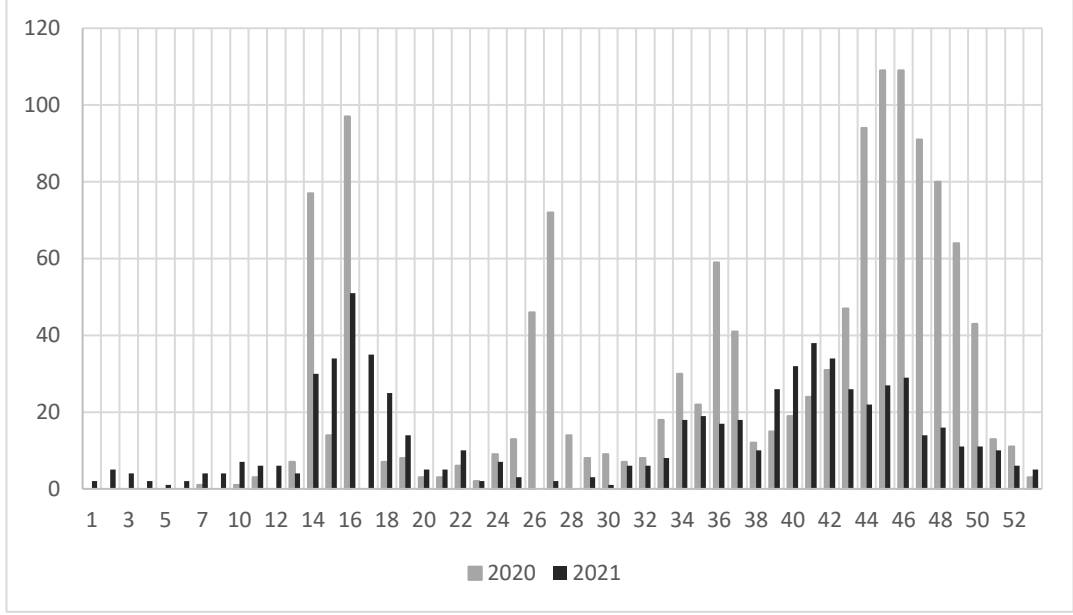
-2 Log likelihood: 7445,696

Ref.: Referans kategori

Doğrulanmış olgularda izolasyon süreleri ve hastalık izni güncellenen algoritmalar ile değişmiştir fakat iş yerinde 14 gün olacak şekilde idari izinle tamamlanmıştır. İzolasyon sürelerinin ortancası 14 gün (2-84 gün) olmak üzere, iş yerinde izolasyona bağlı toplam olarak 26.300 iş günü kaybı yaşanmıştır.

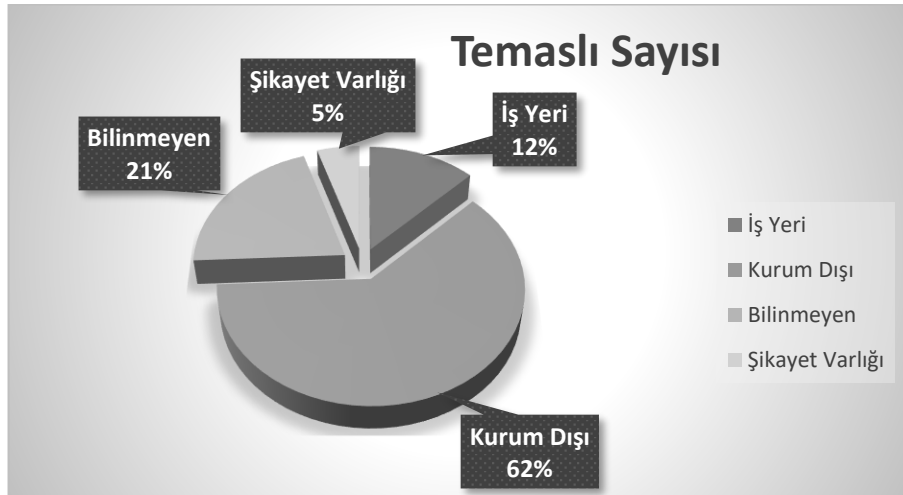
II. B. Teması Olan Çalışanlar

Toplamda 2026 COVID-19 temaslı bildirim yapılmıştır. 1768 (%27,4) fabrika çalışanı, 12 (%0,7) alt iş verene kayıtlı olmak üzere toplamda 1780 kişi temaslı olarak bildirilmiştir. Temaslılardan 220 (%12,4) kişinin birden fazla teması olmuştur. Temaslı bildirimlerinin haftalara göre dağılımı Grafik 5'te verilmiştir. Bildirimlerin %66,3'ü 2020 yılında yapılmıştır.



Grafik- 5: Temaslı çalışan sayılarının 2020-2021 yılı haftalarına göre dağılımları

Teması olan çalışanların %61,6'sı kurum dışından temas olarak bildirilirken, %12,5'i fabrika içinde doğrulanmış olgu ile temaslıdır. İş yeri çalışan sağlığı merkezine bildirim yapılmayan %20,8 temasının ise bulaş kaynağı bilinmemektedir. Bu temaslı çalışanların sadece istirahat raporları amirlere verilmiştir. Ayrıca şikâyet nedeni ile kurum dışı sağlık kuruluşlarına başvurarak karantinaya alınanların oranı ise %4,9'dur (Grafik 6).



Grafik- 6: Teması olan çalışanların olgular ile temas ettikleri yere göre dağılımı

1249 (%61,6) kurum dışı temas bildirilmiştir. Temas bildirimleri %84,5 (1056) ile en çok hane içi aile üyelerinden kaynaklanmıştır. Bunları akraba, arkadaş ve komşular takip etmektedir. Tablo-28’de kurum dışı temasın en çok kimlerle gerçekleştiği ile ilgili bilgi verilmiştir.

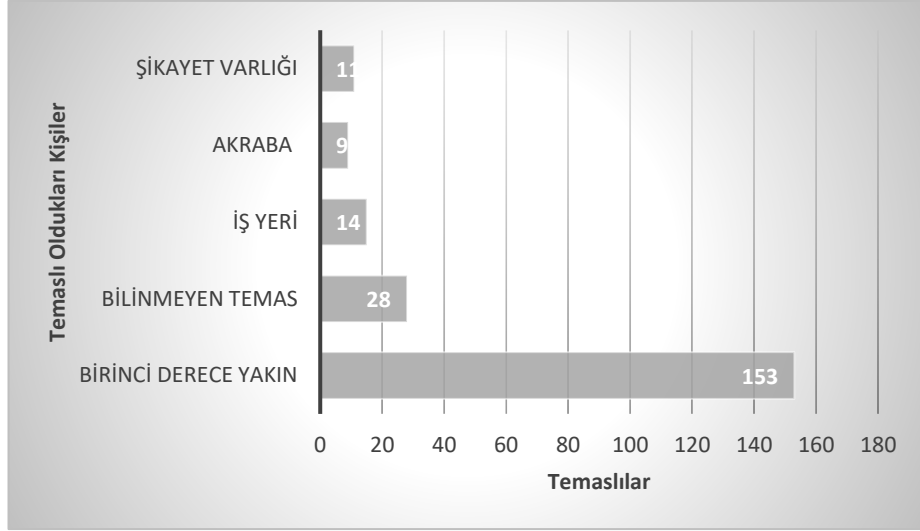
Tablo– 28: Kurum dışı temasın gerçekleştiği kişiler

Bulaşa Neden Olan Kişiler	Sayı (%)*
Aile	1056 (84,5)
- Eş	- 519 (41,5)
- Çocuk	- 156 (12,4)
- Anne	- 121 (9,6)
- Baba	- 100 (8,0)
- Kardeş	- 104 (8,3)
- Ailede birden fazla olgu	- 56 (4,5)
Akraba	100 (8,0)
Bilinmeyen	43 (3,4)
Arkadaş	21 (1,7)
Komşu	14 (1,1)
Diğer	15 (1,2)
Toplam	1249 (100,0)

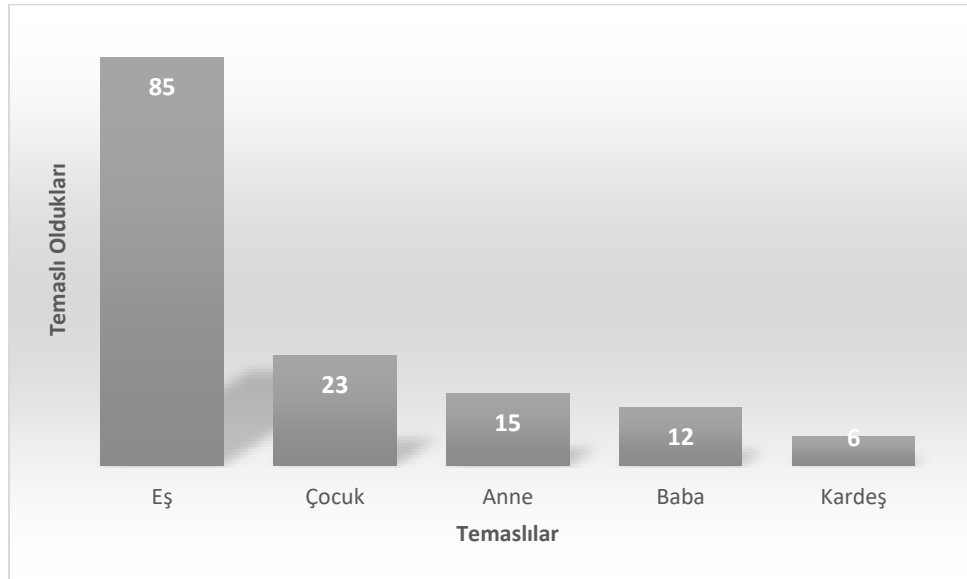
*sayılar en yakın rakama yuvarlanmıştır

Grafik-1’de verilen 2021 yılı haftalık insidans hızında 32-38. haftalar arasında Bursa’da doğrulanmış olgular azalırken teması olan çalışan sayısı artmaktadır. Bu dönemde teması olan çalışanlardan 95’i kurum dışı 1’i iş yeri temasıdır. Kurum dışı temasın %52,1’i eş, %17,7’si çocuk, %9,3’ü anne ile gerçekleşmiştir. 38-44. haftalar arası yaşanan temaslı artışı ise Bursa ili vaka sayısı artışı ile paralel olarak yükselmiştir.

Temaslı olarak bildirilen ve karantinaya alınan kişilerden 219 kişinin (%10,8) daha sonra test sonucu pozitif saptanmıştır. Temaslı olup doğrulanmış olguya dönüşenlerin %80,3’ü kurum dışı %6,3’ü iş yeri temasıdır. Grafik 7’de doğrulanmış olguların temaslı oldukları kişilere göre dağılımları verilmiştir. Birinci derecede yakınlarından bulaş olanların kimlerle teması olduğu Grafik-8’de gösterilmektedir.



Grafik– 7: Temaslı olarak karantinaya alınanlardan doğrulanmış olguya dönüşenlerin temas ettiği kişiler



Grafik– 8: Daha sonra olguya dönüşen temaslılarda birinci derece yakınlarından enfeksiyon bulaş durumu

İş yerinde bildirilen 254 iş yeri temasının %77,2'si saha, %21,2'i ofis çalışanı olup %1,5'inin ise çalıştığı alt birim bilinmemektedir. İş yeri kaynaklı temasların %94,0'ü 2020 yılında bildirilmiştir.

İş yerinde tek olgudan kaynaklı temas nedeni ile bir seferde en fazla 14 çalışan karantinaya alınmış olup bu temaslılardan RT-PCR testi pozitif çıkan olmamıştır.

254 iş yeri temasının %5,5'i (14 kişi) doğrulanmış olguya dönüşmüştür. Doğrulanmış olguların büyük çoğunluğu (13 kişi) 2020 yılında saptanmıştır. 12'si erkek çalışan olup, 5'i ofiste çalışmaktadır.

Teması olan çalışanların %3,6'sının (64) kronik hastalığı mevcuttur. Bu çalışanların yaş ortalaması 35,2 (%95 GA: 33,54-37,02) olup 55 kişi saha çalışanıdır. Hipertansiyon (53 kişi) ve astım (4 kişi) en sık görülen kronik hastalıklardır.

İş yeri teması olan saha çalışanlarından 9'u ofis çalışanlarından ise 5'i karantinada yapılan RT-PCR testinde doğrulanmış olguya dönüşmüştür. Kurum dışı teması olan çalışanlardan yapılan RT-PCR testinde ofis çalışanlarından %19,2'si ile saha çalışanlarından %12,7'si pozitif saptanmıştır. İş yeri teması ve kurum dışı temasta doğrulanmış olguya dönüşmede ofis ve saha çalışanı olma arasında anlamlı bir fark izlenmemiştir ($p>0,05$).

Temaslı olma durumu ve bağımsız değişkenler arasında yapılan analizlerde evde çocuk varlığı ve saha çalışanı olmak temaslı olma durumuna etki eden risk faktörleridir. Tablo-29'da temaslı olma durumu ve buna etki eden bağımsız değişkenlerin ki-kare analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo- 29: Temaslı olarak bildirilen çalışanlar ve bağımsız değişkenler arasındaki ki-kare analizleri

	Temaslı Olan Çalışanlar Sayı (%)	Temaslı Olmayan Çalışanlar Sayı (%)	χ^2	<i>p</i>
Yaş				
- 20-39	1290 (27,5)	3408 (72,5)		<i>p</i> =0,510
- 40 ve üzeri	436(26,6)	1202 (73,4)		
Cinsiyet				
- Erkek	1579 (24,4)	4189 (72,6)		<i>p</i> =0,445
- Kadın	147 (25,9)	421 (74,1)		
Medeni Durum				
- Evli	1375 (27,6)	3603 (72,4)		<i>p</i> =0,193
- Bekâr	351 (25,8)	1007 (74,2)		
Evde Çocuk				
- Var	1237 (29,2)	3002 (70,8)	24,327	<i>p</i> =0,001
- Yok	489 (23,3)	1608 (76,7)		
Kronik Hastalık				
- Var	63 (23,9)	201 (76,1)		<i>p</i> =0,116
- Yok	1663 (27,4)	4409 (72,6)		
Çalışılan Birim				
- Saha	1501 (30,2)	3462 (69,8)	104,180	<i>p</i> =0,001
- Ofis	225 (16,4)	1148 (83,6)		

Yapılan ileri istatistiksel analizde çalışanların temaslı olma durumuna etki eden faktörlerden medeni durumu evli olanların diğerlerine göre 1,3 kat daha fazla olduğu görülmüştür. Tablo-30'da çalışanların temaslı olma durumu ve buna etki eden faktörler arasındaki ilişkinin iki durumlu (binary) lojistik regresyon analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo- 30: Çalışanların temaslı olma durumu ve seçilmiş faktörler arasındaki ilişkinin iki durumlu (binary) lojistik regresyon analizi modelinin sonuçları

DEĞİŞKENLER	B	OR (%95 GA)	p
Çalışılan Alt Birim (Ref.: Ofis çalışanı)	-,806	,447 (,381-,524)	0,001
Cinsiyet (Ref.: Kadın)	-,152	,859(,699-1,055)	0,147
Medeni Durum (Ref.: Bekâr)	,268	1,308 (1,092-1,566)	0,004
Evde Çocuk Varlığı (Ref.: Çocuk yok)	-,454	,635(,538-,749)	0,001
Kronik Hastalık Durumu (Ref.: Kronik hastalık yok)	,160	1,173 (,874-1,575)	0,288
Yaş Grubu (Ref.: 20-39 yaş)	,041	1,042(,907-1,197)	0,563
Sabit	-,792	,453	0,001

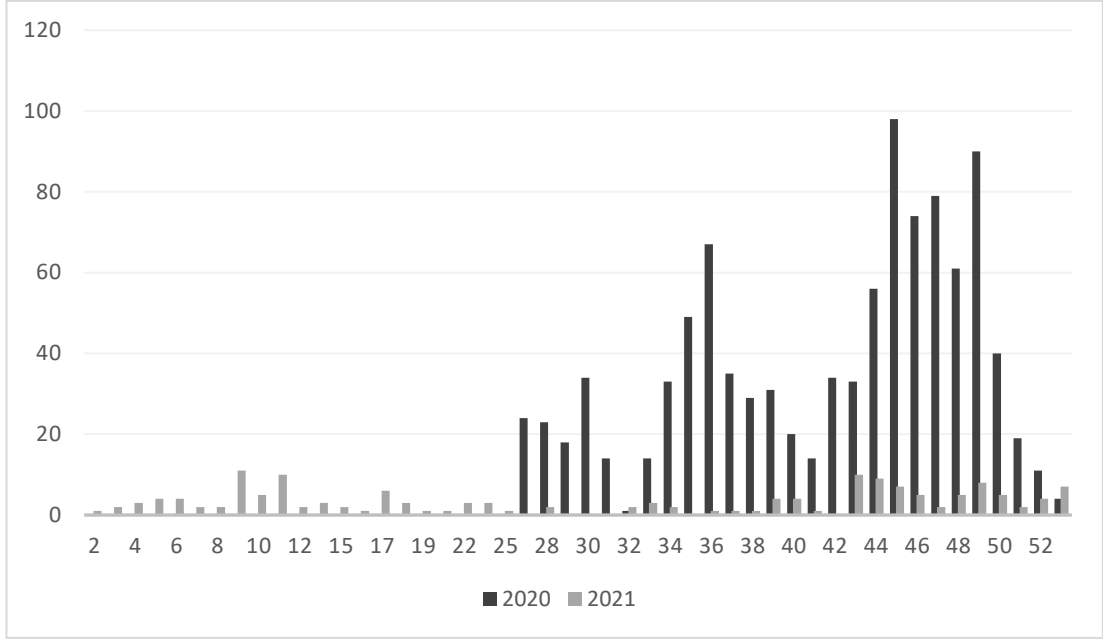
-2 Log likelihood: 7275,563

Ref.: Referans kategori

Karantinaya alınan temaslılar nedeni ile toplam 25.225 iş günü kaybı yaşanmıştır. Değişen rehber önerilerine rağmen ortanca karantina süresi 14 gündür (5-25 gün).

II. C. Şüpheli/ Olası Olgular

COVID-19 enfeksiyonu benzeri şikâyetlerle iş yeri çalışan sağlığı merkezine toplam başvuru sayısı 1160'tır. Toplamda 1044 (%16,9) çalışan başvurmuştur. Başvuruların %86,6'sı 2020 yılında gerçekleşmiştir. Başvurular genel olarak Ekim ve Kasım 2020 tarihlerinde artış göstererek Aralık 2020 tarihi sonu itibari ile azalma eğilimine geçmiştir (Grafik-9).



Grafik- 9: Şüpheli olguların çalışan sağlığı merkezine başvurularının 2020-2021 yılı haftalarına göre dağılımı

İşyeri sağlık birimine başvurularda en sık belirtilen şikâyetler sırası ile halsizlik, boğaz ağrısı ve öksürük olmuştur. En çok bahsedilen ilk on şikâyet Tablo-31’de verilmiştir.

Tablo- 31: Sevk edilen şüpheli olgularda gözlenen en sık şikâyetler

ŞİKAYETLER	SAYI*	YÜZDE (%)
Halsizlik	594	21,0
Boğaz ağrısı	464	16,4
Öksürük	305	10,8
Ateş	159	5,6
Baş ağrısı	120	4,2
Burun akıntısı	119	4,2
Eklem ağrısı	116	4,1
İshal	112	4,0
Sırt ağrısı	88	3,1
Tat ve koku alamama	58	2,1

* kişilerin birden fazla şikâyetleri toplanarak hazırlanmıştır, kişi sayılarını göstermemektedir.

İş yeri sağlık birimine şikâyet nedeni ile başvuran şüpheli olgularda ilk yakınmaya göre şikâyetlerin dağılımları ve kişilerin yaş, cinsiyet ve çalıştığı alt birim gibi özellikleri Tablo-32'de verilmiştir.

Tablo- 32: İş yeri sağlık birimine ilk sırada bildirilen şikâyetler ve bildirim yapan kişilerin bazı özellikleri

	HALSİZLİK	BOĞAZ AĞRISI	ÖKSÜRÜK	ATEŞ	BAŞ AĞRISI
Toplam Sayı (%)	173 (14,9)	305 (26,3)	124 (10,7)	78 (6,7)	58 (5,0)
Yaş (Ort.)	33,91 (%95 GA: 32,2-35,63)	32,7 (%95 GA:30,6-33,53)	32,79 (%95 GA:31,23-34,36)	34,2 (%95 GA:32,45-36,10)	32,97 (%95 GA:31,2-34,73)
Cinsiyet %	Erkek %99,4	Erkek %99,3	Erkek %100	Erkek %100	Erkek %100
Çalıştığı Alt Birim*	Saha %87,2 Ofis %3,5	Saha %88,2 Ofis %5,2	Saha %88,7 Ofis %2,4	Saha %87,1 Ofis %3,8	Saha %93,1 Ofis %1,7

* 93 çalışanın çalıştığı alt birim verisi bulunmamaktadır

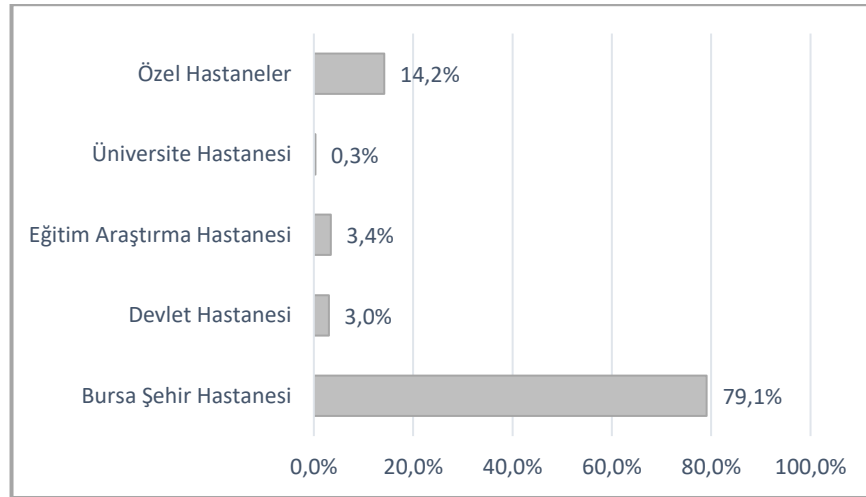
Sevk edilenlerin yapılan RT-PCR testlerinde 325 kişi (%28,0) doğrulanmış olguya dönüşmüştür. Yaş ortalaması 33,1(%95 GA:32,44-33,82) olup, %87'si saha çalışanı, %79'u evlidir. Şüpheli olgu olup PCR-TR testi ile doğrulanan olguların hepsi erkek çalışandır. Tablo-33'te bu kişilerin belirttiği en sık şikâyetlerin dağılımı verilmiştir.

Tablo– 33: Doğrulanmış olguya dönenlerde gözlenen en sık şikâyetler

Şikâyetler	Sayı*
Halsizlik	173
Boğaz Ağrısı	100
Öksürük	83
Ateş	59
Tat ve Koku alamama	34
Koku alamama	23
Eklemler ağrısı	32
Baş ağrısı	30
Sırt ağrısı	30

* kişilerin birden fazla şikâyetleri toplanarak hazırlanmıştır, kişi sayılarını göstermemektedir.

RT-PCR testi yapılması için semptom bildirimlerinin 917 (%79,1)'si Bursa Şehir Hastanesine sevk edilirken, bu sayıyı 165 (%14,2) ile özel hastaneler, 39 (%3,4) ile SBÜ Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi takip etmiştir. Hastanelerin türüne göre sevk dağılımları Grafik-10'da verilmiştir.



Grafik– 10: Şüpheli olguların sevk edildiği hastanelere göre dağılımları

Sevk edilen çalışanlardan 31'inin eşlik eden kronik bir hastalığı bulunmaktaydı. Bunlardan 19'unda hipertansiyon, 6'sında kronik astım olmak üzere kalan 6 kişinin kalp damar hastalıkları, hepatit, böbrek ve romatolojik hastalıkları bulunmaktadır. Bu kişilerden 8'i hipertansiyon 2'si kalp hastalığı olmak üzere 10 çalışanın yapılan RT-PCR testi pozitif saptanmıştır.

Ayrıca iş yerinde 05.01.2021 tarihi itibariyle hızlı antijen testi şüpheli olgular ve işe dönüş muayenelerinde kullanılmaya başlanmıştır. İş yerinde toplam yapılan 1238 testin %7,1'i pozitif saptanmıştır. Çalışan sağlığı merkezine 2021 yılında COVID-19 hastalığı benzeri şikâyetlerle başvuran 155 çalışan mevcuttur. Bu çalışanlara yapılan hızlı antijen ve RT-PCR testlerinin sonuçları Tablo-34'te verilmiştir.

Tablo- 34: 2021 yılı içerisinde şikâyet nedeni ile başvuranların test sonuçları

	RT-PCR (+)	RT- PCR (-)	Toplam
Hızlı Antijen Testi (+)*	49 (%79,0)	13 (%21,0)	62 (%40)
Hızlı Antijen Testi (-)*	14 (%15,1)	79 (%84,9)	93 (%60)
Toplam *	63(%40,6)	92(%59,4)	155(%100)

**Satır yüzdesi*

Şüpheli olgularda; 40 yaş altında olmak, bekâr olmak, evde çocuk varlığı ve saha çalışanı olmak risk faktörlerini oluşturmaktadır. Tablo-35'te şüpheli olgular ve etki eden bağımsız değişkenler arasında yapılan ki-kare analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo- 35: Şüpheli Olgular ve bağımsız değişkenler arasında yapılan ki-kare analizleri tablosu

	Şüpheli Olgular Sayı (%)	Şüpheli Olgu Olmayan Çalışanlar Sayı (%)	χ^2	<i>p</i>
Yaş				
- 20-39	829 (17,6)	3869 (82,4)	61,996	<i>p</i> =0,001
- 40 ve üzeri	155 (9,5)	1483 (90,5)		
Cinsiyet				
- Erkek	908 (15,7)	4860 (84,3)		<i>p</i> =0,138
- Kadın	76 (13,4)	492 (86,6)		
Medeni Durum				
- Evli	743 (14,9)	4235 (85,1)	6,472	<i>p</i> =0,011
- Bekâr	241 (17,7)	1117 (82,3)		
Evde Çocuk				
- Var	612 (14,4)	3627 (85,6)	11,662	<i>p</i> =0,001
- Yok	372 (17,7)	1725 (82,3)		
Kronik Hastalık				
- Var	29 (11,0)	235 (89,0)	4,339	<i>p</i> =0,037
- Yok	955 (15,7)	5117 (84,3)		
Çalışılan Birim				
- Saha	901 (18,2)	4062 (81,8)	120,212	<i>p</i> =0,001
- Ofis	83 (6,0)	1290 (94,0)		

Şüpheli olgu olma ve etki eden faktörler ile yapılan ileri istatistiksel analizde ise 40 yaş altında olmanın 1,8 kat şüpheli olgu olma durumunu arttırdığı belirlenmiştir. Tablo-36'da Şüpheli olgu olma durumu ve risk faktörleri arasında yapılmış iki durumlu (binary) lojistik regresyon analizinin sonuçları verilmiştir.

Tablo– 36: Çalışanların şüpheli olgu olma durumu ve seçilmiş faktörler arasındaki ilişkinin iki durumlu (binary) lojistik regresyon analizi modelinin sonuçları

DEĞİŞKENLER	B	OR (%95 GA)	P
Çalışılan Alt Birim (Ref.: Ofis çalışanı)	-1,176	,308 (,243-,391)	,001
Cinsiyet (Ref.: Kadın)	,082	1,085 (,836- 1,409)	,540
Medeni Durum (Ref.: Bekâr)	,126	1,134 (,917-1,402)	,246
Evde Çocuk Varlığı (Ref.: Çocuk yok)	,074	1,077 (,888-1,306)	,450
Kronik Hastalık Durumu (Ref.: Kronik hastalık yok)	,170	1,186 (,794-1,770)	,405
Yaş Grubu (Ref.: 20-39 yaş)	,563	1,757 (1,447-2,133)	,001
Sabit	-2,253	,105	,001

-2 Log likelihood: 5274,890

Ref.: Referans kategori

II. D. İşyerinde Yapılan Aşılama Çalışmaları ve Çalışanların Aşılama Durumları

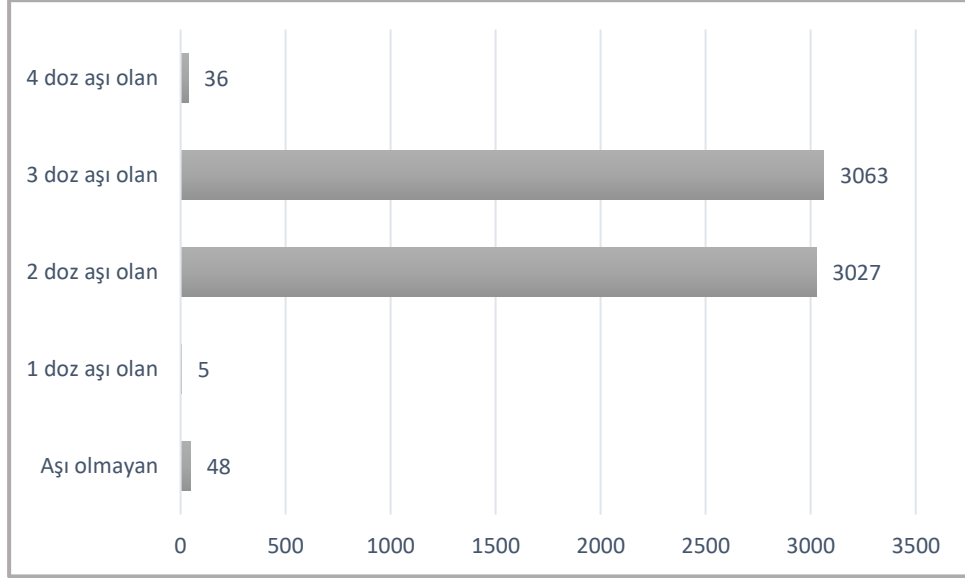
1 Haziran 2021 tarihi itibari ile aşılamalarda 50 yaş ve üzerine Sağlık Bakanlığı onayı gelmesi üzerine fabrikada çalışanlar ve evde beraber yaşadıkları kişilerin aşılatabilmeleri için toplu aşılama kampanyası düzenlenmiştir. Osmangazi İlçe Sağlık müdürlüğü iş birliğinde iş yeri çalışan sağlığı merkezi personeli ile beraber aşılama yapılmıştır. BNT162b2 (BioNTech) ve Coronavac (SINOVAC) aşıları iş yerine getirilmiş çoğunluk BNT162b2 aşısı uygulanmasını istediği için genel olarak bu aşı çalışanlara uygulanmıştır. Buna göre fabrika içerisinde yapılan toplu aşılama zamanları ve kişi sayıları Tablo-37’de verilmiştir.

Tablo– 37: Fabrika içerisinde yapılan COVID-19 aşılama kampanyası

TARİH	FABRİKA	ÇALIŞAN YAKINI, ALT İŞVEREN, TAŞERON, YAN SANAYİ	TOPLAM
16.06.2021	1082	88	1170
17.06.2021	1282	200	1482
18.06.2021	552	118	670
19.06.2021	114	270	384
21.06.2021	392	88	480
12.08.2021	573	183	756
13.08.2021	315	93	408
14.08.2021	88	211	299
22.12.2021	516	78	594
23.12.2021	506	112	618
24.12.2021	705	113	818
25.12.2021	535		535
TOPLAM	6660	1554	8114

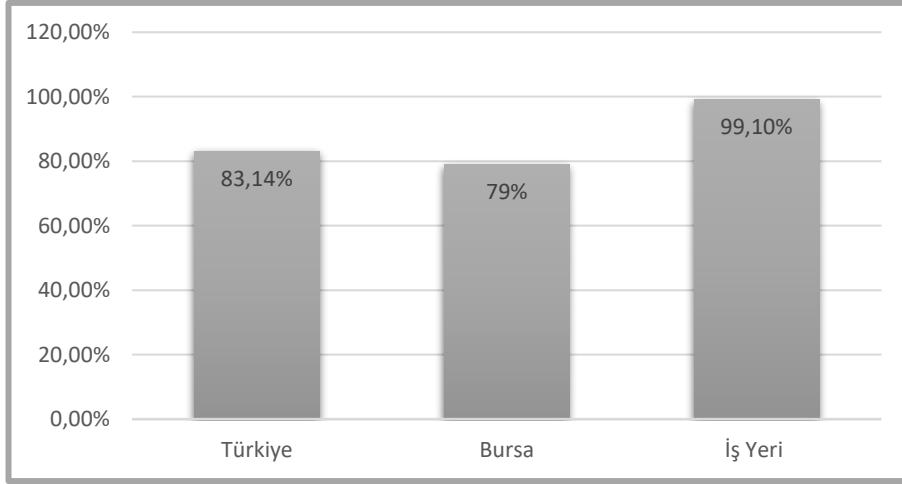
Fabrikada aşılamanın yapıldığı dönemde toplam çalışan sayısı 6179 kişidir. Bu dönemde fabrika çalışanlarının %99'u (6126 kişi) en az iki doz ile aşılanmıştır, 48 kişi hiç aşı olmamış, 5 kişi ise tek doz aşı yaptırmıştır. Eksik aşı ve aşı yaptırmayanların 39'u erkek, 45'i saha çalışanıdır. Çalışan sağlığı merkezinden alınan sözel bilgide eksik aşı ve aşı olmayan kişilerin aşı tereddüdü ve COVID-19 enfeksiyon hastalığı ile ilgili çıkan yanıltıcı haberler doğrultusunda aşı olmadıkları belirtilmiştir. Çalışanların aşılanma durumları Grafik-11'de verilmiştir.

Eksik aşıllılardan 4 kişi aşılanmanın olmadığı 2020 Kasım ve Aralık aylarında COVID-19 enfeksiyonu geçirmiştir, bu kişiler dışında eksik aşıllılardan çalışma süresince enfeksiyon geçiren bulunmamaktadır.



Grafik– 11: Fabrika çalışanlarının COVID-19 aşılanma durumları (31.12.2021 tarihi itibarıyla)

Bursa ili 2021 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre 18 yaş üstü nüfusu 2.352.598 kişidir. 31 Aralık 2021 Sağlık Bakanlığı günlük aşı tablosunda 18 yaş ve üzeri Bursa nüfusunun %79'unun (1.858.552 kişi) en az iki doz aşı yaptırdığı açıklanmıştır. Grafik-12'de iş yeri, Bursa ve Türkiye'de yapılan aşılanma oranlarının karşılaştırılması verilmiştir.



Grafik- 12: COVID-19 aşısı ile en az iki doz aşılanan 18 yaş üstü nüfusta Türkiye, Bursa ve İş yerinin karşılaştırılması

TARTIŞMA

Çalışan sağlığının korunmasında çalışanların bireysel özellikleri kadar iş yerinde sağlığın korunması ile ilgili alınan önlemler de çok önemlidir. İş yerinde tespit edilen tehlikenin ortadan kaldırılması, kaldırılamıyor ise en aza indirilmesi gerekir. İş yerleri için önemli biyolojik bir tehlike olan COVID-19 enfeksiyonu başladığı Aralık 2019 tarihinden itibaren sağlığı, ekonomiyi ve sosyal yaşamı etkileyerek çalışan sağlığına ciddi boyutlarda olumsuz etkileri olmuştur.

Bu nedenle Mart 2020-Aralık 2021 tarihleri arasında, Türkiye’de otomotiv sektöründe ücretli çalışan sayısı bakımından ikinci sırada yer alan Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.’nde (TOFAŞ) (195) COVID-19 enfeksiyonunun iş yerinde yarattığı etkileri, salgının yayılımı ile ilgili alınan önlemleri ve çalışan sağlığı üzerine olan sonuçlarını inceledik.

Salgın hastalıkların en önemli sonucu toplumlarda hızla yayılarak ölümlere neden olmasıdır. COVID-19 enfeksiyonu Türkiye’de toplamda milyon nüfusta 968,47ölüme neden olmuştur (31.12.2021) (45).

Bursa Büyükşehir Belediye Başkanı’nın 17 Aralık 2020 tarihinde açıkladığı rakama göre Bursa’da COVID-19 salgınına bağlı 3514 kişi hayatını kaybetmiştir(196). Bursa’da fazladan ölümler üzerine yapılan bir çalışmada ise 2020 yılında bulaşıcı hastalıklardan kaynaklı 4657, toplamda ise 5390 fazladan ölümün meydana geldiği gösterilmiştir (197). Bursa il Sağlık Müdürünün yaptığı açıklamada ise pandeminin iki yıllık sürecinde 5 bin kişinin COVID-19 nedeniyle hayatını kaybettiğini belirtmiştir (198). İş yerinde ise çalışma süresi boyunca COVID-19 enfeksiyonuna bağlı herhangi bir ölüm yaşanmamıştır.

Sağlık Bakanlığı açıklamalarına göre Türkiye’de ölümler genel olarak 65 yaş üstü nüfusta ve eşlik eden hastalığı olan kişilerde görülmektedir (199, 200). Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan az sayıdaki COVID-19 haftalık

durum raporları da benzer şekilde COVID-19 kaynaklı ölüm hızının erkek ve 65 yaş üzeri kişilerde daha fazla olduğunu göstermektedir (201). İş yerinde COVID-19 ile enfekte olmuş, temas etmiş ya da COVID-19 benzeri şikâyetleri olan kişilerin en üst yaş grubu 59'dur. Çoğunluğunun eşlik eden herhangi bir hastalığı bulunmamaktadır. Sağlıklı işçi etkisi, görece genç yaş, eşlik eden hastalığı bulunan kişilerin idari izinli sayılmaları, iş yerinde bulaşı engelleyici tedbirlerin etkili olması ve aşılama çalışmalarının yüksek düzeyde yapılması ölüm görülmemesinde en önemli etkenlerdir.

Türkiye'de doğrulanmış olguların yıllara göre dağılımına bakıldığında pandeminin ikinci yılında daha fazla olduğu görülmektedir. İş yerinde bu durumun tersi olarak vakaların çoğunluğu pandeminin ilk yılında görülmüştür. Bunun nedeni olarak 2021 yılında çalışanların koruyucu önlemlere uyumunun artması, çalışan sağlığı merkezine uygulamalarının etkin bir şekilde sürdürülmesi, hızlı antijen testi ile şüpheli vakaların tespiti/yönlendirilmesi ve işe dönüş muayenelerinde kullanılması ile hala pozitif olan vakaların izolasyon sürelerinin uzatılması ve en önemlisi çalışanların büyük çoğunluğunun aşı kampanyaları ile hızlı bir şekilde aşılanmış olması gösterilebilir. Doğrulanmış olgularda zamanla olan bu azalma, pandemide önlem alınmasının önemli bir etkisini göstermektedir.

2021 yılında Türkiye, Bursa ve iş yerinde haftalık doğrulanmış olgu insidans hızları karşılaştırıldığında genel olarak iş yerindeki dağılım Bursa ili vaka dağılımını takip etmektedir (Grafik-1). İş yerinde 42-44. haftalar arasında farklı bir durum göstererek iş yerinde bir pik yaşanmıştır. Bu yükselişe 38. haftada başlayan teması olan çalışan sayısındaki hızlı artışın neden olduğu tahmin edilmektedir.

32-38. haftalar arasında ise Bursa haftalık vaka insidans hızındaki azalışa ters bir oranla temaslı çalışan sayısında artış yaşanmıştır. Artıştan sorumlu 96 kişinin büyük bir çoğunluğu kurum dışı temas olup, özellikle hane içi aile üyelerinden kaynaklanmaktadır. Bu haftalar yaz ayı yıllık izin dönemi olup Bursa ili dışı seyahat nedeni ile artış yaşandığı tahmin edilmektedir. Aynı dönemde yarım gün çalışan iş yerinde hane içi temas süresi uzayarak kişiler

arası bulaş artmış olabilir. 38-41. haftalar arasında gözlenen hızlı artış ise Bursa ilinde artan vakalar nedeni ile gerçekleşmiş olabilir. Bu temaslı sayısındaki yükseklik 42-44. haftalar arası doğrulanmış olgularda hızlı bir artış ile sonuçlanmıştır.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta iş yerinde kapsamlı önlemler alınmasına rağmen bulaşıcı hastalıkların doğası gereği her an Türkiye ya da Bursa'dan farklı bir model izleyebileceği ve bunun için iş yerinde detaylandırılmış ve kapsamı arttırılmış önlemlerin alınması gerektiğidir.

Pandeminin ilk yılında Türkiye'de vaka-hasta tanım karışıklığı ve Bursa ili vaka sayısının açıklanmaması nedeniyle 2020 yılı karşılaştırması yapılamamıştır. Doğrulanmış olgu, teması olan ve şüpheli olguların en fazla olduğu dönem olan 2020 yılının değerlendirilememiş olması önemli bir eksiklik olmuştur.

Salgın hastalık ile mücadele ederken epidemiyolojik verilerin doğru bir şekilde hızla toplanması ve paylaşılması nasıl bir durum ile karşı karşıya olduğumuzu görebilmemizi sağlar. Kaynak, bulaş yolu, yayılım hızı, hastalığın seyri ile ilgili bilgiler bir bütün oluşturarak enfeksiyon hastalığının yayılmasını yavaşlatacak ve toplum sağlığı üzerindeki etkisini azaltacak önlemler için rehberlik sağlar (202). Türkiye'de COVID-19 ile ilgili veri paylaşımında yaşanan sorunlar enfeksiyonun yayılımı, alınan tedbirlere uyum ve aşılama oranlarındaki düşüklük gibi birçok alanda salgınla mücadelede önemli bir engel olmuştur.

Benzer şekilde iş yeri çalışan sağlığı merkezinde yaşanan yoğunluk nedeniyle verinin kayıt altına alınmasında kısıtlılıklara neden olmuştur. Veri toplama formunda belirttiğimiz birçok değişken ile ilgili bilgiler iş yeri çalışan sağlığı merkezi COVID-19 kayıtlarından elde edilememiştir.

Kayıtlardan elde edilebilen veriye göre ise çalışanların genel özelliklerine baktığımızda çoğunluğu 30-40 yaş arasında, evli, çocuklu ve erkek çalışanlardan oluşmaktadır. İş yerinde kronik hastalığı olan kişilerin oranı oldukça düşüktü. Fabrika çalışanlarında sağlıklı işçi etkisi nedeni ile

kronik hastalık sıklığının az olması beklenen bir sonuçtur. Fabrikanın almış olduğu kararla kronik hastalığı bulunanların ücretli izne ayrılmış olması ise bildirilen vakalar arasında kronik hastalığı olanların oranının düşük olmasını sağlayan etkenlerin başında gelmektedir. Bu iş yerinde risk yönetimi için yerinde bir karar olmuştur.

COVID-19 ayrıca, çalışma çağındaki yetişkinler ve daha önce altta yatan tıbbi durumu olmayanlar arasında da ciddi ve yaşamı tehdit eden hastalıklara yol açmıştır (203). Bu nedenle genel olarak sağlıklı olmasını beklediğimiz bu yaş grubunda da enfeksiyon önlemlerinin ciddiyetle alınması son derece önemlidir.

Birçok çalışma bazı kronik hastalıkların COVID-19 açısından risk faktörü oluşturduğunu ortaya koymuştur. Bunlardan en önemlileri kronik akciğer hastalıkları (Astım, KOAH), DM gibi metabolik hastalıklar, kalp damar hastalıkları (Koroner Arter Hastalığı, Kalp Yetmezliği), romatolojik hastalıklar ve diğer bazı sistem hastalıklarıdır (203). Çalışanlar arasında kronik hastalığı olanlara baktığımızda bu risk grubunda sayılan hipertansiyon, astım, DM ve romatolojik hastalıklar başta gelen kronik hastalıkları oluşturmaktaydı.

İş yerinde doğrulanmış olguların tespiti çalışanların beyanları veya ilçe sağlık müdürlüğü filyasyon merkezi bildirimleri yolu ile yapılmıştır. İş yerinde doğrulanmış olguların zamana göre dağılımı Bursa ili vaka sayıları dağılımı ile koreledir, iş yerine özgü çalışanlar arası bulaş yolu ile bir vaka kümelenmesi gözlenmemiştir. İş yerinde görülen yeniden enfeksiyon oranı oldukça düşüktür.

İş yerinde sağlık çalışanları dışında kalan çalışanlarda yeniden enfeksiyon oranları ile ilgili literatürde bir çalışma olmasa da toplumda yapılan araştırmalara göre yeniden enfeksiyon oranı 2020-2021 yıllarını kapsayan analizlerde İran'da %0,33 (204), Amerika'da ise %2,5 olarak bulunmuştur (205).

COVID-19 enfeksiyonu geçiren ya da aşılanmış kişilerde gelişen bağışıklığın en az 6 ay boyunca yeniden enfekte olma olasılığını düşürdüğü bilinmektedir (206). İş yerinde vakaların çoğunluğu 2020 yılında enfeksiyon

geçirmiştir. Yapılan yüksek düzeyde aşılama çalışmaları ile COVID-19 geçiren çalışanların aşılınması sağlanarak bağışıklığın düşmesinin engellenmesi ile yeniden enfeksiyon geçirme olasılıklarını azaltmış olabileceğini söyleyebiliriz.

Yeniden enfekte olan çalışanların iki enfeksiyon arası süreleri neredeyse bir yıldır, bunun nedeni kişilerin farklı varyantlar ile enfekte olmaları olabilir. İş yeri çalışan sağlığı merkezine ilçe sağlık müdürlüğü filyasyon merkezince varyant bildirimleri yapılamadığı için bununla ilgili bir analiz yapılamamıştır. Varyantlar pandemi süresince kuluçka, bulaştırıcılık, hastane yatışları ve enfeksiyon ölüm oranı olarak birbirinden farklı bir seyre neden olmuştur. Özellikle 2020 yılının sonunda ortaya çıkan delta varyantı daha bulaştırıcı olup enfeksiyon ölüm oranı önceki baskın varyantlara göre oldukça yüksek seyretmiştir. 2021 yılının sonunda ortaya çıkan omicron ise kısa sürede bulaş özelliği nedeni ile büyük bir ivme göstererek baskın varyant haline gelmiştir (206).

Varyantlar arasındaki bu farklar önlemlerin alınmasında değişikliklere neden olması açısından önemlidir. Nitekim Sağlık Bakanlığı karantina süresini 10 güne düşürdükten sonra delta varyantının baskın hale gelmesi sonrası tekrar 14 güne çıkarmıştır. İş yerinde bu nedenle çalışanların hangi varyantlar ile enfekte olduklarının bilinmesi çok önemlidir.

İş yerinde temaslılardan kaynaklı ikincil bulaş gözlemlenmemiştir. Bu durum iş yerinde bulaşı engelleyici tedbirlerin etkili şekilde alındığı ve uygulamanın doğru şekilde yürütüldüğünü göstermektedir.

Doğrulanmış olgularda evde çocuk varlığı, 40 yaş üzeri olmak ve evli olmak risk faktörleri olarak bulunmuştur. Çocukların asemptomatik olarak taşıyıcı olabileceği ve hane içi bulaşta etkili olabilecekleri pandeminin başından beri tartışılmaktadır (207–209). Fakat okula giden çocuk varlığının etkili olmadığını gösteren farklı popülasyonlarda yapılan çalışmalarda mevcuttur (210). Ülkeler arası hane içi kişi sayısı ve okul farklılıkları, okullarda yüz yüze eğitim yerine çevrim içi ya da her ikisinin birlikte yapıldığı hibrit

modele geçilmesi gibi toplumsal önlemler çalışmalardaki farklılıklara neden olmuş olabilir.

Salgının ilk yılında yapılan kohort çalışmalarında ileri yaşla beraber erkek olmak, bekâr olmak gibi bazı sosyodemografik özelliklerin risk faktörleri arasında olduğu gösterilmiştir (211). Çalışmamızda cinsiyetler arasında doğrulanmış olgularda anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Çalışanların yaş dağılımlarının 30-40 yaş arasında yoğunlaşması ileri yaşta çalışan sayısının az olması çalışmamızda doğrulanmış olgularda yaşın risk faktörü olarak yer almamasını açıklayabilir.

Meksika'da 482.413 COVID-19 RT-PCR ile doğrulanmış olgu üzerinden yapılan bir çalışmada ofis çalışanlarında COVID-19 enfeksiyonu oranı %23 bulunurken (212), bizim çalışmamızda %17,3 bulunmuştur. Analizlerimizde saha çalışanı olmak doğrulanmış olgu olma durumunda anlamlı bir risk etkeni olmadığı görülmüştür. Bu duruma saha çalışanlarında vakanın az olması değil, ofis çalışanlarında dönüşümlü uzaktan çalışmaya geçilmesine karşın hane içi bulaşın COVID-19 bulaşında ana etken olması neden olarak gösterilebilir.

İş yerinde SARS-CoV-2 bulaştırıcılık süresi ile ilgili literatür değişikliği oldukça Sağlık Bakanlığı izolasyon sürelerinde değişikliğe gitmiştir. Bilgilerin yeterli olmadığı pandeminin ilk zamanlarında izolasyon süresi kısa bir dönem 28 gün sayılmış, rehberlerin oluşturulması ile 14 gün olarak belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığının delta varyantı öncesi izolasyon sürelerini 10 güne indirdiği dönemde iş yeri 14 günlük izolasyon süresini indirmemiş 10 gün istirahat raporuna 4 gün idari izin ekleyerek izolasyon süresini tamamlamıştır. Bu durum iş yerinde hem düzenli bir uygulamanın sağlanarak kafa karışıklığı ve tereddütleri önlemiş hem de çalışanların iş yerinde bulaştırıcı olmasını engellemiştir.

Temaslı olan çalışanları incelediğimizde ise temaslı sorgusu olgunun son beş gün içinde temas ettiği çalışanlar üzerinden yapılmıştır. Bu durum

temaslı sayısının fazla, karantinada doğrulanmış olguya dönüşen çalışan sayısının az olmasının temel nedenlerinden birisidir.

Sağlık Bakanlığı temaslı takibi algoritmasında kişilerin son 48 saat içinde doğrulanmış olgu ile teması durumunda karantinaya alınma koşulu getirirken, fabrika iş yeri çalışan sağlığı merkezi son 5 gün içindeki tüm şüpheli temas durumlarını sorgulamıştır. SARS-CoV-2 virüsünün ortalama kuluçka süresi 4-5 gündür (56), hastalığın belirtilerinin ortaya çıkmadığı bu dönemde kişi bulaştırıcıdır. Bu nedenle son beş günün temas sorgusunun yapılması temaslı izlemi ve olguların erken tespiti için oldukça önemlidir.

Toplumda SARS-CoV-2 virüsünün bulaşmasında hane içi temas en önemli bulaş yolunu oluşturmaktadır (213). COVID-19 ile enfekte bireylerle aynı hanede yaşayan kişilerin COVID-19'a yakalanma riskinin hane dışı yakın temasa göre 3 kat daha fazla olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (214). Benzer şekilde iş yerinde temasın çoğunluğu aynı hanede yaşayan kişiler arasında gerçekleşmiştir.

Meksika araştırmasında çalışmamızla benzer şekilde aile üyelerinden bulaş %56 bulunurken (212), CDC tarafından indeks vakaların olduğu 101 hanenin 7 günlük izlemi ile yapılan bir çalışmada aynı hanede ikincil enfeksiyon oranları %53 olarak saptanmıştır (213). Evlere kıyasla iş yerleri ve insanlarla yüz yüze kalınan ev dışı alanlarda maske, mesafe ve hijyen önlemlerine kişilerin daha fazla riayet etmesi hane içi bulaşın fazla olmasını açıklayabilir(213, 215) .

Aileleri ile beraber düşünüldüğünde COVID-19 enfeksiyonun yayılımında yüksek riskli topluluğu oluşturan çalışanlarda iş yeri bulaş oranının düşük, hane içi bulaş oranının yüksek olması iş yerinde alınan etkili önlemler sayesinde enfeksiyon yayılımında iş yerlerinin etkisinin COVID-19 pandemisinde en aza indirilebileceğini göstermiştir.

Evde çocuk varlığı ve saha çalışanı olmak temaslı olma risk faktörleri olarak saptanmıştır. Fakat ileri istatistiksel analizler çalışanların temaslı olma

durumuna etki eden faktörlerden medeni durumu evli olanların diğerlerine göre 1,3 kat daha fazla riski arttırdığını göstermektedir.

Hane içi bulaş özelliklerini inceleyen bir çalışmada indeks vaka ile eş ilişkisi, bir hane içinde SARS-CoV-2'nin bulaşması için risk faktörü olarak bulunmuştur. SARS-CoV-2'nin eşlere ikincil atak hızının diğer aile üyelerine göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu gösterilmiştir (216). Diğer bir çalışmada ise eşler arasında bulaşın %37,8 olduğu bulunmuştur (217). Virüse eşler arasında daha uzun süre maruziyetin olması diğer aile bireylerine göre daha fazla olmasını açıklamaktadır.

İş yeri ve kurum dışı teması olan ofis çalışanlarında sonradan doğrulanmış olguya dönüşme oranı fazla bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel analizlerde bu durum anlamlı bulunmamıştır. Ofis çalışanları dönüşümlü olarak uzaktan çevrim içi çalışmalarına rağmen saha çalışanlarından daha fazla pozitiflik oranının olması SARS-CoV-2 virüsünün aynı hane içinde bulaşının daha fazla olmasına bağlanabileceği gibi iş yerinde saha alanı içerisinde alınan fiziksel mesafe, dezenfeksiyon, kişisel koruyucu donanım kullanımı gibi alınan önlemlerin etkili olduğunu göstermektedir.

İş yerinde teması olan çalışanların %21 gibi büyük bir oranının temaslı olduğu kişi bilgisi yoktur. Bunun nedeni olarak çalışanların amirlerine sadece istirahat raporu bildirimini yapması olarak teyit edilmiştir. Çalışan sağlığı merkezinin iş yerinde doğrulanmış olguların temaslı takibini yaptığı için bu bilinmeyen temasların genel olarak kurum dışı temas olduğunu söyleyebiliriz. Buradaki esas problem iş yeri hekimlerinin COVID-19 olgu ve temaslı takibinde kullanılan Halk Sağlığı Yönetim Sistemine (HSYS) entegre edilmemesidir. Türkiye'deki uygulama; ilçe filyasyon merkezinin sorumlu olduğu bölge dahilinde iş yerinde vaka çıkması durumunda, ilçe sağlık müdürlüğü filyasyon ekibi iş yerinde belirlenmiş COVID-19 Pandemi sorumlusunu arayarak vaka bildirimini yapmaktadır. Fakat çalışanların temaslı olması durumunda filyasyon ekibi iş yerine herhangi bir bildirimde bulunmamakta, çalışana karantina için istirahat raporu düzenlenmektedir. HSYS sistemine iş yeri hekimleri giremediği için temaslılar hakkında bir bilgiye de ulaşamamaktadırlar.

İş yeri salgın eylem planının olması iş yerinde doğrulanmış olgu ve temaslı çalışan takibin yapılması için sorumluların belirlenmesini sağlamaktadır. Filyasyon ekipleri belirlenen pandemi sorumlusu ile koordine halinde çalışmalıdır. Ekipler doğrulanmış olgu ve temaslıların iş ve meslek durumunu sormalı, iş yeri bilgilerini alarak sorumlu kişiye ulaşmalı ve çalışanın durumu hakkında iş yerine bilgi vermelidir. Vaka takip modülünde (Filyasyon ve İzolasyon Takip Sistemi, FİTAS) iş yeri sorumluları için bir alan oluşturularak kendi iş yerlerine kayıtlı kişilerin günlük olarak durumlarını takip etmeleri sağlanmalıdır.

Türkiye’de doğrulanmış olgu sayılarının hızlı arttığı dönemlerde filyasyon ekiplerinin yeterli olmaması nedeni ile vaka bildirimlerinin iş yerlerine yapılmasında da aksaklıklar yaşanmıştır (218, 219). Ayrıca şüpheli olguların hastaneye sevki ve sonuçlarının kişi beyanına dayanması sorunu da eklenince iş yeri hekimlerinin çalışanları takip edebileceği tek sistem olan HSYS’ye girmesinin zorunlu olduğu aşıkardır.

Çalışan sağlığı merkezinin pandemi döneminde üstlendiği diğer önemli bir rol de COVID-19 benzeri şikâyetler ile başvuran çalışanların değerlendirilmesi olmuştur. Çalışan sağlığı merkezine en sık başvuru nedenleri halsizlik (%21), boğaz ağrısı (%16,4), öksürük (%10,8) ve ateştir (%5,6). 18 çalışmanın dahil edildiği bir sistematik derlemede çalışmamızla benzer şekilde ateş, öksürük, yorgunluk, nefes darlığı ve balgamın en sık görülen COVID-19 semptomları olduğu bulunmuştur(220).

Şüpheli olgudan yapılan RT-PCR testi ile doğrulanmış olguya dönüşenlerde en sık başvuru şikâyetlerine baktığımızda yine benzer şekilde halsizlik, boğaz ağrısı ve öksürük gözlenmiştir. Halsizlik COVID-19 hastalığı ve iyileşme döneminde kişilerde görülen en sık semptom olarak bildirilmiştir. Bir meta analiz sonucuna göre halsizlik iyileşmenin ilk 6 ayında kişilerin kendi bildirimlerine göre %42 ve bir ölçek kullanılarak ölçüldüğü durumlarda ise %34,9 bulunmuştur(221). Halsizlik, boğaz ağrısı gibi COVID-19’a özgü olmayan semptomlar Sağlık Bakanlığı COVID-19 test algoritmasında yer

almamaktadır. Bu birçok COVID-19 vakasına test yapılmadığını ve bu kişilerin virüsü yaymaya devam ettiğini göstermektedir.

İş yerinde şüpheli olgu olma durumuna etki eden bağımsız değişkenlere baktığımızda 40 yaşın altında, bekâr, saha çalışanı olmak ve evde çocuk varlığı riski oluşturan değişkenlerdir. İleri analizlerde ise 40 yaş altında olmanın riski 1,8 kat arttırdığı bulunmuştur (Tablo-36).

Bu durum daha çok genç yaşta bekâr olan kişilerin enfeksiyon yayma korkusu veya evde 65 yaş üstü ya da kronik hastalığı bulunan bireyle yaşama ve onlara bulaştırma riski nedeni ile başvurmaları olabilir. Bu konuda kanıta dayalı bilgi verebilmek için daha detaylı nitel çalışmalara gerek vardır.

Şikâyet ile çalışan sağlığı merkezine başvuran kişiler pandemi hastanesi olması sebebi ile en fazla Bursa Şehir Hastanesine sevk edilmiştir. Bunun için iş yerinin bulaşı engelleyecek şekilde donanımlı bir araç hazırlaması gerekmiştir. Birçok kan ve idrar tahlilinin yapıldığı laboratuvara sahip gelişmiş bir çalışan sağlığı merkezi olan, gerekli izolasyon alanına sahip, Bursa ilindeki çoğu hastaneye numune alma kabinleri üreterek onlara destek veren iş yerinde RT-PCR testinin uygulanması (numune alınması, saklanması ve nakli) ile ilgili herhangi bir engel bulunmamaktadır. Özellikle pandemi süreci boyunca yurt içinde test noktalarının oluşturulduğu, il sağlık müdürlükleri fiyasyon ekiplerince ev ev dolaşarak temaslı kişilerden numune alınabildiği bir durumda iş yerinde bu testin yapılamaması bulaşın engellenmesinde iş yeri için önemli bir dezavantaj oluşturmuştur. Sağlık Bakanlığı'nın belirli bir çalışan sayısı üzerinde olan iş yerlerine COVID-19 RT-PCR testinin yapılması için imkân sağlaması, iş yerlerinde vakaların kümelenme veya enfeksiyonun topluma yayılımının engellenmesi açısından önemlidir.

Vakaların arttığı dönemde kamu hastanelerinde test sıralarının uzaması, algoritma dışı semptomları olanlara kamu hastanelerinde test yapılamaması, semptomlu kişilerin özel hastanelerde ücretli testlere yönlendirilmesi gibi kısıtlılıklar iş yerinde test yapılması gerekliliğini gösteren diğer önemli faktörlerdir (222).

Pozitif test yüzdesi enfeksiyonun ne kadar yaygın olduğunu ve halk sağlığı önlemlerinin ciddiyetle devam etmesi gerektiğini, durum takibi için daha fazla teste ihtiyaç olduğunu gösterir (223). DSÖ hükümetlere yeniden açılmaların başlayabilmesi için iki hafta boyunca pozitif test yüzdesinin %5'in altında olması gerektiğini belirtmiştir (224). Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanan genel koronavirüs tablosuna göre yaptığımız hesaplamalarda pozitif test yüzdesi en düşük %1,2 en yüksek %27,4 olarak bulunmuştur (194). Ayrıca Türkiye nüfusa göre günlük yapılan test sayısında vaka oranı yüksek birçok ülkeye göre daha düşük bir orana sahiptir (225).

Amerika'da birçok bölgede faaliyet gösteren bir iş yerinde yapılan çalışmada RT-PCR testi ile yapılan taramalarda vakaların %99'unun asemptomatik çalışanlar olduğu tespit edilmiştir (226). Bu nedenle çalışan sayısının fazla olduğu iş yerlerinde iş sağlığı biriminin RT-PCR testi uygulaması yapabilmesi bu çalışmada gösterildiği gibi vakaların erken dönemde yakalanarak izole edilmelerini ve diğer çalışanlara enfeksiyonun yayılımını azaltacak etkili uygulamalar arasındadır.

Bu dezavantajın üstesinden gelmek için iş yeri şikâyeti olanların hızla değerlendirilerek gerekli durumda izolasyona alınmaları için 2021 Ocak ayından itibaren hızlı antijen testi uygulamasına geçmiştir.

Hızlı tanı testlerinin uygulanmasının iş yerlerinde COVID-19 tarama anketleri ile birleştirilmesi önerilmektedir (227). Bu şekilde uygulanacak etkili taramalar ile olası vakaların hızlı tespiti ve izolasyonu sağlanarak iş yerinde bulaş oranı azaltılabilecektir.

Hızlı antijen testleri ile iş yerinde oluşturulan bir tarama programında haftada iki kez çalışanların taranması ile çoğu asemptomatik vakanın bulaştırmıcılıktan önce tespit edilebileceğini göstermiştir (228). Maliyet, veri güvenliği, yeterli iş gücü gibi konular düzenlendikten sonra iş yerinde sadece işe dönüş ve şikâyeti olanlar yerine çalışanların düzenli olarak risk gruplarına göre taranabilmesi iş yeri enfeksiyon yayılımı önleminde daha faydalı olacaktır.

COVID-19 döneminde pandeminin sonlanması umudu hızla kullanıma giren aşular sayesinde doğmuştur. İş yerinde Sağlık Bakanlığı aşı uygulama takviminde sıra çalışan yaş grubuna geldiğinde, çalışan sağlığı merkezinin ilçe sağlık müdürlüğü ile yaptığı iş birliği çalışanların hızlı ve yüksek oranda aşılanabilmelerine olanak sağlamıştır.

İşyerinde çalışanların en az iki doz aşı yaptırma oranı hem Bursa hem de Türkiye ortalamasına göre çok yüksektir. İş yerinin çalışanların aşılanmaları yönünde aldığı kararın ciddiyetle uygulanarak isteyen çalışanların aile üyeleri ile beraber katıldıkları toplu aşılama kampanyaları bu yüksek oranın sağlanmasında etkindir.

Çalışan sağlığı merkezinin aşı olmak istemeyen düşük bir orandaki çalışanları ise birçok kez arayarak onlara aşı ile ilgili bilgilendirmeler yapması ve aşılanmaya ikna etmesi bu yüksek oranın sağlanmasında önemli faktörler arasındadır.

Japonya'da bir iş yerinde yapılan çalışmada yüksek algılanan örgütsel desteğin çalışanların aşılanma niyetini arttırdığı tespit edilmiştir (229). İş yerinde gerçekleştirilen toplu aşılama kampanyasının çalışanlar üzerinde yaratmış olabileceği benzer etki ile aşılanma oranının yüksek olmasını sağlamış olabilir.

COVID-19 salgınının ilk başladığı aylarda virüs ile ilgili kanıta dayalı bilgilerin sınırlı olması nedeniyle salgın eylem planlamaları İnfluenza virüsü için hazırlanmış pandemi eylem planları üzerinden yapılmıştır.

İnfluenza Pandemisi Eylem Planı bulaş özellikleri bilinen, aşı teknolojisi gelişmiş, tedavi için bazı ilaç olanakları bulunan bir virüs türüne karşı hazırlanmış bir plandır. Türkiye ise daha önce SARS deneyimi yaşamamış olup, MERS ile ilgili ise birkaç importe vaka harici toplumun genelini ilgilendirecek büyük bir salgın durumu ile karşılaşmamıştır. Tüm bunlar COVID-19 Pandemisi için kanıta dayalı gerekli önlemlerin alınmasında bilginin nereden ve nasıl elde edileceği konusunda büyük eksikliğe neden olmuştur. Uzun bir dönem İnfluenza salgınına benzetilen, mevsimsel döngüsü

olup yaz aylarında biteceği varsayılan bir salgının uzun dönem etkileri öngörülemediş ve alınması gereken önlemler açısından uzun vadeli bir planlama yapılamamıştır.

Ulusal anlamda iş yerleri ile ilgili ilk hazırlık planı, 4 Nisan 2020 tarihinde T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından hazırlanan iki sayfalık bir metinden oluşmaktadır(230). Kapsamı biraz daha genişletilmiş olan “Yeni Tip Koronavirüsle Mücadele Kapsamında İş Yerlerinde Alınacak Önlemlere İlişkin Kılavuz” 7 Nisan 2020 tarihinde yayınlandı (230). Tedbir rehberlerinin yayınlanması ve duyurulması için geç bir tarihti. Nitekim bu dönemde Türkiye’de toplam vaka sayısı 34.109 ve ölüm sayısı ise 725’idi (231).

İş yerlerinde salgın eylem planının olmasının sağladığı en önemli avantaj çalışan sağlığının etkili şekilde korunmasıdır. Bunun yanında ise eylem planı çerçevesinde iş yerinde risk düzeyleri oluşturulması üretimin düşük risk seviyesinde devam etmesini, yüksek risk seviyesinde ise üretime ara verilmesini sağlamıştır. Bu durum çalışanların sağlığını korumak ile beraber üretim ve ekonominin sürdürülebilirliğini sağlayan bir unsur olmuştur. Yeniden açılma ve COVID-19 önlemlerinin gevşetildiği dönemde dahi fabrika kendi risk analizini yaparak önlem almaya devam etmiştir.

Fabrika 2020 yılının Nisan-Mayıs ve Kasım-Aralık döneminde en yüksek risk seviyesi (S4) ile faaliyetlerine ara verirken, diğer aylarda 3. seviye risk düzeyinde çalışmaya geçmiştir.

US-OSHA’nın ilk olarak yayınladığı iş yerlerinde alınacak önlemler ile ilgili rehberde iş yerleri 4 risk seviyesine göre ayrılmış, bu riskler ise genel olarak vaka ile karşılaşmaya göre belirlenmiştir (122). Bu nedenle çok yüksek ve yüksek risk seviyelerini sağlık sektörleri oluştururken, diğer sektörler orta ve düşük risk grubunda sayılmıştır.

İş yerlerinde bulaş özellikleri, çalışma ortamı ve koşulları düşünüldüğünde bu sınıflandırmanın eksik kaldığı görülmektedir. Çalışanlar hem iş yeri sağlığı hem de salgının evlere ve topluma yayılması konusunda en

önemli risk grubunu oluşturmaktadır. Sadece sağlık çalışanları değil, ulaşım, üretim gibi insanlarla yüz yüze ve yakın temas halinde bulunan sektörlerde çalışanlarda yüksek risk grubunda yer almalıdır. Bu nedenle bu iş yerlerinin de kendi alanlarını yüksek riskli görerek çalışanlarını korumak için ciddi önlemler almaları doğru bir yaklaşım olacaktır.

İş yerinde COVID-19 enfeksiyonunun yayılımının önlenmesi bulaşı engelleyecek tedbirlerin bir arada alınması sayesinde gerçekleştirilebilir. Çalışmalar tek bir önleme güvenmenin bulaşı engellemediğini ortaya koymaktadır (232). Örneğin iyi bir havalandırmanın sağlanamadığı bir ortamda maske, pleksiglas bariyerler, el hijyeni ve fiziksel mesafe sağlansa bile bulaşı engelleyemeyeceği gösterilmiştir (233).

Almanya'da et ve kümes hayvanlarının işlendiği tesislerde yapılan çalışmada havalandırmanın COVID-19 pozitiflik oranını azalttığı, çalışanlar arası 1,5 metre mesafenin sağlanamadığı işletmelerde COVID-19 enfeksiyonuna yakalanma riskinin arttığı, COVID-19 enfeksiyonu bildirmeyen işletmelerde ise FFP2 maskelerinin kullanıldığı bulunmuştur (234).

Fabrika alanında %100 taze hava ile iklimlendirme yapılabilmesi için Mart 2020 tarihinde yeniden düzenlemelere gidilmiştir. Fancoil, VRS ve split klimalar ile vantilatörler kullanıma kapatılarak ofis ve atölyelerde taze hava girişini sağlayacak tedbirler alınmıştır. Temiz hava sağlayacak havalandırma sistemlerinin filtrelerinin aylık periyotlarla kontrolleri yapılmıştır.

Solunum yolu ile bulaşan koronavirüsün iş yerinde yayılımının önlenmesinde en önemli adım doğal havalandırmanın sağlanarak partikül yükünün en aza indirilmesidir. Ofis ortamında yapılan bir çalışmada pencerelerin açılarak doğal havalandırma yapılan ile pencereleri kapalı tutulan ofisler karşılaştırıldığında kapalı olan ofislerde bulaş riskinin iki katına çıktığı hesaplanmıştır (235).

İtalya'da okullarda yapılan bir çalışmada bir sınıftaki havanın saatte 2,4-6 kez tamamen değiştirilmesinin enfeksiyon riskini %40-82,5 arasında azaltabileceğini göstermiştir (236).

Doğal havalandırmanın sağlanamadığı durumlarda alternatif mühendislik kontrol önlemleri kullanılması önerilmektedir. Bunlar doğrudan havalandırma sistemi veya mekân içinde bir yere kurulabilen UV temizleyiciler, filtreler ve hava temizleyicilerdir. Fakat UV ışınlarının ozon üretimine neden olarak sağlığa zararlı etkilere neden olacağı, HEPA filtrelerinin kurulum zorluğu, filtrelerin ve hava temizleyici araçların mekân içindeki konumu gibi birçok problem havanın etkili şekilde temizlenmesi önündeki ciddi engellerdir (235).

İklimlendirme için kullanılan klimaların sıcak havalarda kullanılmaması masa üstü ve tavan vantilatörlerinin mekân içinde kullanımına neden olmuştur. Fakat vantilatörler ile yapılan araştırmalarda bunların hava karışımını artırarak, (bölgesel yüksek hızlı hava akışları ile) viral partiküllerin birikmesine neden olduğu gösterilmiştir (237).

Alınması gereken diğer bir temel önlem ise çalışanlar arası fiziksel mesafenin sağlanmasıdır. Fiziksel mesafe önlemleri; kişiler arası en az 2 metre mesafe, seyahat yasakları, toplantılar ve sokağa çıkma yasaklarını içermektedir.

Fiziksel mesafenin korunması ile ilgili olarak iş yerinde bina koridorları, çalışma alanları, tuvalet, yemekhane, işe giriş çıkış noktalarında uyarıcı levha ve işaretlemeler yapılmıştır. Üretim alanlarında yeterli fiziksel mesafenin sağlanabilmesi için çalışan masaları/hatlar arasına pleksiglass ürün ile bariyerler yapılmıştır. Açık alanlarda bulunan oturma banklarına tek kişi oturulması için bir kısmına uyarıcı işaretlemeler yapılmıştır. Yurt dışı seyahatler yasaklanmış, yurt içi zorunlu olmadıkça seyahat edilmemesi istenmiş, toplu katılımlı toplantılar iptal edilmiştir.

Çalışanlar arasındaki mesafe ne kadar arttırılabilirse bulaş riski daha fazla azaltılabilir. Yapılan sistematik bir incelemede 1 metreden az ve daha fazla olan mesafeler için SARS-CoV-2 bulaş riski karşılaştırılmış ve kişiler arası mesafe arttıkça bulaş riskinin azaldığı gösterilmiştir (238).

Fiziksel mesafe önlemlerini uzun süre başarılı şekilde devam ettirmek oldukça zor görünmektedir. Özellikle kişilerin davranış kalıpları, olumlu sonuç beklentisi ve yüksek öz yeterliliği olanların bu önlemlere daha fazla riayet edebildiği bildirilmiştir. Ters durumda ise kişilerde belirli bir süre sonra kaygı, depresyon ve öfke ile ilgili şikâyetlerinde artış yaşanmıştır (239). Bu nedenle alınan önlemlere bağlı kalmanın sürekliliğinin sağlanabilmesi için kişilere psikososyal destek verilmesi, kurum içi farkındalık eğitimlerinin dönemlere yayılarak devam ettirilmesi gerekmektedir.

İngiltere’de yapılan bir çalışmada ise fiziksel mesafe önlemlerinin etkili olabilmesi için ilk vakadan en az bir hafta önce başlaması gerektiği bildirilmektedir (240). Ülkemizde ilk vaka 11 Mart 2020’de görülmüşken, iş yeri önlemleri kılavuzu 7 Nisan’da, sokağa çıkma kısıtlamaları ise 17 Nisan’da hafta sonu kısıtlamaları şeklinde başlatılmıştır. Bu durum fiziksel mesafe önlemlerinin toplumsal olarak alınmasında geç kalındığını göstermektedir. İşyerinde ise ilk vaka önlemlerin alınmasından yaklaşık bir ay sonra 3 Nisan tarihinde izole edilmiştir, 27. haftaya kadar vakalar aralıklarla gözlenmiş, 28. hafta itibari ile Türkiye’de yaşanan vaka artışlarına paralel olarak iş yerinde görülen vakalar hızla artışa geçmiştir. Bu durum iş yerinde alınan fiziksel mesafe önlemlerinin ancak diğer önlemlerle beraber alındığında etkili olduğunu göstermektedir.

Fabrikada tüm çalışanlara maske zorunluluğu getirilmiş, iş yeri ve işe geliş ve dönüşlerde maske kullanımı sağlanmıştır. İşverenin maske stoğu sağlanması, depolaması, kritik stokların seviyelendirilmesi, hijyenik paketlerde dağıtımının sağlanması gibi konular işveren yükümlülüğüne alınmıştır. Atık maskelerin toplanması için uygun yerlere depolama alanları yapılmış olup, gerekli riskli işlemlerde FFP2 maskenin kullanımı sağlanmıştır.

Yüz koruyucuları ve maskeler üzerinde yapılan çalışmalar tıbbi maske ve N95 türü maskelerin uygunluk testi yapılmaya bile, maske kullanılmaya oranla konuşma ve öksürme sırasında dışarıya verilen partikül emisyon oranlarını ortalama %74-90 oranında etkili biçimde azalttığı tespit edilmiştir (241).

Maskelerin hem iş ortamı hem de toplum ile bir arada iken kullanımı enfeksiyon riskini azaltan en önemli kişisel koruyucu donanımdır. Almanya'da yapılan bir çalışmada 6 Nisan 2020'de yüz maskelerinin önerilmesi sonrası enfeksiyonların sifıra yakın bir değere düştüğü zorunlu hale geldikten 20 gün sonra ise yeni enfeksiyonların sayısını yaklaşık %45 oranında azalttığı sonucuna varılmıştır (242).

Çalışanların temas ettiği her yüzeyin düzenli dezenfekte edilmesi diğer bir bulaş olan yüzey teması ile bulaşı engellemede anahtar rolündedir. Bu nedenle iş yerinde hijyen ekibi oluşturularak ortak kullanım alanları gün içinde düzenli olarak dezenfekte edilmiş, hafta sonu ise tüm tesis ve ortak kullanılan alanlarda dezenfeksiyon işlemleri yapılmıştır. Fotoselli köpük sabun aparatları sağlanmış, koridorlar ve tüm girişlere el antiseptiği aparatları yerleştirilmiştir. Servis ve fabrika havuz araçları her kullanım öncesi ve sonrası dezenfekte edilmiştir.

Yüzey temizliğinin bulaşı azaltmada etkisi tartışılmaz olsa da dikkatli kullanımları gerekmektedir. Yapılan sistematik bir analizde iş yerlerinde temizlik ve dezenfektan ürünlerine mesleki maruziyetin astım ve rinit riskinde artış ile ilişkili olduğu bulunmuştur (243). Sağlığa zararlarını en aza indirmek için ise doğru uygulama (örneğin sprey dezenfektanlar yerine sıvı dezenfektan kullanımı), temizlik öncesi ve sonrası ortamın iyi havalandırılması, uygulama yapan kişinin koruyucu ekipman kullanması gibi basit önlemler önerilmektedir (244). Kapalı alanlarda sisleme makinaları ve püskürtücülerin kullanılması zararlı sağlık etkilerine neden olabilir. Çok çeşitli boyutlarda damlacık üretebilen bu makinalar sayesinde havada asılı kalan dezenfektan partiküllerinin kişilerde mide bulantısı, migren, baş ağrısı, göz ve cilt tahrişi gibi sorunlara neden olduğu bildirilmiştir (244).

Çevre ve sağlık etkileri nedeni ile ABD-Çevre Koruma Ajansı (US-EPA) gibi kuruluşların yayınladığı çevre dostu dezenfektan maddelerinin kullanımı önerilmektedir (245).

İş yerinde alınan önlemlerin neler olduğu ve nasıl uygulanması gerektiği ile ilgili çalışanlara bilgi verilmesi kişisel koruyucu donanımların kullanımı ve diğer önlemlerin etkinliği ve uygulanabilirliğini arttırmaktadır (246). Çalışanların önlemleri hem anlaması hem de kabul etmesi için karşılıklı bir etkileşim ile eğitim sağlanması gerekir (247). Bunun için iş yerinde çevrim içi bilgilendirme toplantıları düzenlenerek tüm çalışanların katılımı sağlanmıştır. Bu toplantılarda koronavirüsler ile ilgili genel bilgiler, iş yerinde alınan kişisel hijyen tedbirleri ve nasıl uygulanması gerektiği ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ayrıca saha çalışanı yöneticilerine uzaktan eğitimle ilgili sahada çıkabilecek sorunlar ve bunlara karşı alınacak önlemler ile ilgili eğitimler hazırlanmıştır. Dijital okuma materyalleri hazırlanmış, sürekli gelişimi destekleyecek faaliyetlerin (çalışan, çocuk, genç, yaşlı online aktivite rehberi, zor zamanlara uyum rehberi, yeni normale uyum rehberi gibi) rehberleri çalışanlarla paylaşılmıştır.

İş yerinde mesai saatleri ve çalışma sürelerinde yapılan düzenlemelerin nedeni kişiler arası teması azaltmaktır. Fakat bu çoğu iş için sağlanabilen bir olanak değildir. İş yerinde saha çalışanları önlemler altında mesai sisteminde değişiklik olmadan çalışmaya devam etmişlerdir. Yaklaşık 600 ofis çalışanı ise dönüşümlü olarak uzaktan çalışma yöntemine geçmiştir.

Ofis ve saha çalışanlarında vaka görülme oranına baktığımızda ise uzaktan çalışmaya geçmelerine rağmen ofis çalışanlarında vaka oranları saha çalışanları ile benzer saptanmıştır ($p>0,05$). Bunun nedeni olarak SARS-CoV-2 virüs bulaşının genel olarak hane içi aile üyeleri nedeniyle meydana gelmesi gösterilebilir.

Bununla birlikte iş yerinde araştırma süresince izolasyon ve karantina nedeni ile toplam çalışma gününün %1,8'i kaybedilmiş olup, bu kayıp tahminlerin oldukça altındadır. ILO tahminlerine göre Türkiye'de yıllık çalışma saatlerinin 2020 yılında %14,3'ü, 2021 yılında %3,9'u COVID-19 enfeksiyonu nedeniyle kaybedilmiştir (248). Bu bulgu iş yerlerinde salgına karşı önlem alınmanın çalışan sağlığı dışında ekonomiye katkısını gösteren önemli bir göstergedir.

İş günü kaybında etkili olan durumlardan en önemlisi karantina ve izolasyon süreleri değışse de fabrikanın uzun süre 14 gün kuralını devam ettirmesidir. Aşılama sonrası ise son 6 ayda aşılana ve COVID-19 geçiren kişilerde karantina kaldırılrsa da iş yerinde kişiler 5 gün karantinaya alınmış ve 5. gün PCR testine göre işe dönüş ya da izolasyon sağlanmıştır. Bu durum göze alındığında rehberlerin önerdiğinden farklı olarak davranılması iş günü kaybını arttırmış gibi görünürken, bu uygulamalar sonucunda vaka ve temaslı sayılarının düşük olması esas işgünü kayıplarının önüne geçmesi bakımından değerlidir.

Çalışma sahası dışında kişilerin bir araya geldiği koşullarda alınan önlemler bulaş riskini azaltmada diğer faktörlerdir. Örneğin iş yerinde yemekhanelerde fiziksel mesafe kurallarına göre oturma planı düzenlenmiş, sosyal tesislerde e-sipariş ve gel-al paket servis modeli uygulanmıştır.

Fabrika servis sayısını arttırarak fiziksel mesafe önlemlerine göre oturma planını sağlamaya çalışmış, maske kullanımı ve servislerin düzenli olarak dezenfeksiyonunu zorunlu hale getirmiştir. Servis sayısının arttırılması COVID-19 tedbir önlemlerinde maaliyeti arttırarak iş yerinin önlem almasını kısıtlayacak bir unsurdur. Fakat yapılan çalışmalar toplu ulaşım kullanımının COVID-19 riskini arttırdığını göstermektedir, örneğin bir çalışmada toplu ulaşım kullanarak işe gelmenin COVID-19 enfeksiyon riskini %284 oranında arttırdığını ortaya koymuştur (112).

Açık ve kapalı ortak alanlar çalışanların bir araya gelerek kuralların ihlal edilmesine en uygun yerlerdir. Özellikle açık alanlarda beraber bir şeyler içilmesi ve yenilmesi durumlarında fiziksel mesafe ve maske önlemleri önemsenmeyebilir. Böyle durumlar için iş yerinde fiziksel mesafeyi sağlayacak şekilde işaretlemeler yapılmış, banklarda ve oturma alanlarında 1,5 metre mesafe sağlanabilmesi için bir kısmı oturma kapatılmıştır.

Kirli temas yüzeylerinin fazla olabileceği ve havalandırmaların yetersiz geldiği giyinme yerleri diğer bir riskli alandır. İş yerinde çalışanlar için

düzenlenen giyinme yerlerinde fiziksel mesafeye uygun şekilde dolap yerleri değiştirilmiştir.

Bununla birlikte tüm ortak alanlarda kapasite sınırlayıcı bilgilendirme afişleri kullanılarak belirli sayıdan fazla çalışanın aynı yerde olması engellenmeye çalışılmıştır. Literatürde 10 metrekarede en fazla bir kişinin olması fiziksel mesafenin sağlanabilmesi için önerilmektedir (249). Fakat bu çalışan sayısı fazla olan işletmeler için mümkün görünmemektedir. Bu durum Türkiye’de her 4 metrekarede bir kişi olacak şekilde düzenlenmiştir (250). Bu kuralın ise ne kadar uygulanabildiği konusu tartışmalıdır.

Pandemi süresince sokağa çıkma kısıtlamaları ve iş yeri kapanmaları nedeni ile toplam 48 gün işe ara verilmiştir. Bu dönemde devletin sağlamış olduğu kısa çalışma ödeneği çalışanlara verilmiş, iş yeri tarafından maaş eksikliği tamamlanmıştır.

Kısa çalışma ödeneği bir devlet hibesi değildir, işçinin hak ettiği işsizlik ödeneği süresinden mahsup edilmektedir (251). Kısa çalışma ödeneği 25 Mart-30 Haziran 2020 ile 1 Aralık 2020-28 Şubat 2021 tarihleri arasında verilmiştir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’ndan yapılan açıklamaya göre 1 Haziran 2021 itibari ile yaklaşık 3,8 milyon çalışana 33,2 milyar TL kısa çalışma ödeneği verilmiştir (252).

Sağlık Bakanlığı yayınladığı genelge ile “son iki yıl içerisinde en az 2 kez aynı tanıyı almış olmak kaydıyla bazı kronik hastalıkları (DM, kanser, immünsüpresif tedavi alanlar, KOAH, organ veya kemik iliği nakli olanlar vb.) olanların idari izinli sayılmalarının” önünü açmıştır(253). Kamu çalışanları için yayınlanan genelge özel sektör çalışanları açısından bir zorunluluk teşkil etmemiştir. Bu durum kamu özel arasında çalışanlar için eşitsizliğe neden olmuştur. Sağlıklı işçi etkisi nedeni ile kronik hastalık oranı %5,2 olan iş yerinde üretimin devam ettiği zamanlarda kronik hastalığı ve gebeliği bulunan çalışanlar ücretli olarak izne ayrılmıştır. İlk dönemde tüm kronik hastalığı olanlar izinli sayılırken yapılan kronik hastalık listesi güncellemesi ile büyük çoğunluğu geri dönmüştür.

Çalışma ilişkilerinde alınan önlemler ile iş yerinde ücretsiz izin kullanımını olmamıştır. Çalışanlar yıllık izne ayrılmaya zorlanmamış, zamanında yıllık izinlerini kullanmaları sağlanmıştır.

İş verenlerin önlemleri almasında zorluk yaratan en önemli konular ortaya çıkan yüksek maliyet, önlemlerin uygulanabilirliği ve denetlenmesidir. Hangi önlemlerin iş yerlerinde alınması gerektiği rehberlerle belirtilmiş fakat bunların nasıl uygulanması gerektiği konusunda işverenler yardım alamamıştır. Örneğin maske kullanım zorunluluğu getirilmiş fakat işletmelerin bunu nasıl temin edebileceği ile ilgili bir yol gösterilmemiştir. Ya da rehberlerde belirtilen önlemler her iş yerinde uygulanabildi mi bununla ilgili bir denetleme yapılmamıştır. Diğer bir taraftan ise pandeminin getirdiği ekonomik krizle mücadele eden iş yerlerinde sosyal devlet anlayışı ile iş verenlere maliyet yüküne katkıda bulunacak şekilde işçilerin sağlığını koruyabilmeleri için gerekli maddi destek sağlanarak çalışanların ücretli izin haklarını kullanması sağlanabilirdi.

Pandemi yanıtında iş yerlerinde alınan önlemlerin tek başına çalışanlara indirgenmemesi, işverenin pandemi yükünün azaltılması bağlamında önemli bir sorumluluğu olduğu bu çalışma ile gösterilmiştir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

İş yerinde çalışan sağlığı merkezinde toplanan verinin kısıtlı olması nedeni ile çalışmaya alınması planlanan;

- Alt işverene bağlı çalışanların bilgilerinin elde edilememesi
- İş yeri temas özellikleri (KKD kullanımı, temas süresi, temas mesafesi vb.),
- Vakaların hastane ve yoğun bakım servisine yatış durumları ile ilgili ayrıntılı bilgi,
- COVID-19 enfeksiyonu ile ilgili ilaç kullanım durumları,
- İş yerinde doğrulanmış olgularda varyant varlığı ve
- Hastalığın ciddiyetine etki eden sigara kullanım alışkanlıkları gibi bilgileri toplanamamıştır.

Çalışmanın Güçlü Yanları

- Literatürde iş yerlerinde sağlık çalışanları dışındaki çalışanlarda yapılan az sayıdaki araştırmalardan birisidir.
- İş yerlerinde bilimsel kanıta dayalı alınan önlemleri ve bu önlemlerin çalışan sağlığına etkisini göstermektedir.
- Mart 2020-Aralık 2021 tarihi gibi salgında uzun bir dönemi kapsayan bir çalışma olması salgının seyrini izleme açısından önemlidir.

SONUÇ

COVID-19 Pandemisinin ilan edildiği 11 Mart 2020 ile 31 Aralık 2021 tarihlerini kapsayan, evrenini 7990 ücretli çalışanın oluşturduğu araştırmamızda:

1. İş yerinde COVID-19 pandemi öncesinde salgın hastalık eylem planı hazırlanmış olup, DSÖ Uluslararası Önemli Hastalık Acil Durum İlanı sonrasında pandemi kurulu oluşturularak COVID-19 eylem planı hazırlanmıştır.
2. Eylem planında iş yerinde dört risk seviyesi belirlenmiş, önlemlerin yoğunluğu bu seviyelere göre düzenlenmiştir. 48 gün süren sokağa çıkma kısıtlamaları döneminde iş yeri seviye 4, kalan çalışma süresince seviye 3 düzeyinde önlemler almıştır.
3. Filyasyon ve temaslı izlemi çalışmaları çalışan sağlığı merkezi tarafından yürütülmüştür. Doğrulanmış olgular iş yerine ilçe sağlık müdürlükleri ve çalışanların kendi beyanları doğrultusunda yapılmıştır. Temaslı sorgusu son beş günü içerecek şekilde yapılmış, hazırlanmış olan risk matrisine göre yakın temaslı, temaslı ve temas yok şeklinde belirlenmiştir. Temaslılar ulusal rehberlere göre düzenlenmiş algoritmalarındaki durumlarına göre değerlendirilmiştir.
4. 1553 alt işverene bağlı çalışanın sosyodemografik özellikleri farklı iş yeri hekimliğine bağlı olmaları sebebi ile elde edilememiştir. 6437 fabrika çalışanın bilgileri üzerinden yapılan değerlendirmede İş yerinde çalışanların çoğunlu erkek, 30-40 yaş aralığında, kronik hastalığı olmayan, evli, evde çocuğu olan ve alt birim olarak sahada çalışan kişilerden oluşmaktadır. %4,1'inde kronik hastalık mevcut olup, en çok hipertansiyon, diyabet ve astım bulunmaktadır.

5. İş yerinde çalışma süresince 1876 doğrulanmış olgu, 2026 temaslı ve 1160 şüpheli çalışan bildirim yapılmıştır. Bildirimlerin büyük çoğunluğu 2020 yılında yapılmıştır. Bildirimlerin dağılımları Bursa ve Türkiye ile benzerlik gösterirken iş yerine özgü bir kümelenme yaşanmamıştır.
6. Doğrulanmış olgulardan birisi yoğun bakımda olmak üzere toplamda 3 çalışan hastaneye yatırılarak tedavi altına alınmıştır. Çalışma süresince iş yerinde COVID-19 kaynaklı ölüm yaşanmamıştır.
7. Doğrulanmış olgu olan çalışanların %1,8'i yeniden enfekte olmuştur. Olguların %4,1'inin ise eşlik eden kronik hastalığı bulunmaktadır.
8. 2021 yılı için yapılan analizde Bursa ve iş yerinde görülen doğrulanmış olgu sayıları arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki mevcuttur ($p<0,05$).
9. 40 yaş ve üzeri olmak, evli olmak, evde çocuk varlığı doğrulanmış olgu olma durumuna etki eden risk faktörleridir. Yapılan ileri istatistiksel analizde anlamlı olarak olgu olma durumuna etki eden bir değişken bulunmamıştır.
- 10.2021 yılı 42. ve 44. haftalar arasında iş yerinde doğrulanmış olgularda haftalık insidans hızında artış yaşanmıştır. Bu artışın 38 ve 42. haftalar arasında yaşanan temaslı sayısında ve Bursa genelinde vakalardaki artışla uyumlu olduğu tahmin edilmiştir.
11. Temaslı çalışanların %61,6'sı kurum dışı, %12,5'i fabrika içinde doğrulanmış olgu ile temaslı olduğu bildirilmiştir. Temaslı bildirimlerinin %21'inin kiminle temaslı olduğu bilgisi edinilememiştir.
- 12.Kurum dışı temas en çok hane içi aile üyeleri (%84,5) arasında gerçekleşirken en çok eş ve çocuklardan kaynaklandığı saptanmıştır.

13. Temaslı çalışanlardan %10,8'i karantinada yapılan testlerinde doğrulanmış olguya dönüşmüştür. Bu olguların sadece %6,3'ü iş yeri temasıdır.
14. Temaslı olma durumuna evde çocuk varlığı ve saha çalışanı olmak etki ederken, ileri istatistiksel analizlerde medeni durumu evli olanlarda temaslı olma riski diğerlerine göre 1,3 kat arttığı bulunmuştur.
15. 2021 yılı 32. ve 38. haftalar arasında temaslı çalışanlarda haftalık insidans hızında yaşanan artıştan 96 kişi sorumlu olup çoğunluğu kurum dışı temastır.
16. İzolasyon ve karantina nedeni ile toplam 51.525 iş günü kaybı yaşanmış olup toplam çalışma gününün %1,8'ini oluşturmaktadır.
17. İş yeri çalışan sağlığı merkezine en sık başvuru nedenleri halsizlik, boğaz ağrısı ve öksürüktür. Şikayetleri nedeni ile sevk edilen çalışanlardan %28,0'i yapılan testlerinde COVID-19 enfeksiyonu tespit edilmiştir. Çalışanlar PCR testi yapılması için çoğunlukla Bursa Şehir Hastanesine sevk edilmiştir. Şikayeti olan 155 çalışana hızlı antijen testi uygulanmış olup 62'si pozitif saptanmıştır. Hızlı antijen testi pozitif olanlardan 49 kişi RT-PCR testi ile doğrulanmıştır.
18. Şüpheli olgu olma durumuna cinsiyet haricinde diğer değişkenlerin etki ettiği bulunmuştur. İleri istatistiksel analizde 40 yaş altında olmanın diğer değişkenlere göre riski 1,8 kat arttırdığı gösterilmiştir.
19. İş yerinde 1 Haziran 2021 tarihi ile başlayan aşılama çalışmalarında en az iki doz aşı olanların oranı %99,1'dir. Bu oran Türkiye ve Bursa aşılama oranlarına göre oldukça yüksektir. Çalışanların tercihi doğrultusunda en fazla BNT162b2 (BioNTech) aşısı uygulanmıştır. Aşılama çalışan sağlığı merkezi ve Osmangazi ilçe sağlık müdürlüğü ekipleri ile ortak yürütüldüğü toplu aşılama kampanyası şeklinde yapılmış ve çalışanlar aile bireyleri ile beraber aşılanabilmiştir.

Solunum yolu ile hızla bulaşan biyolojik etken kaynaklı bir salgında iş yerlerinde alınacak hızlı ve kapsamlı önlemler, çalışanlar arasında yayılımı engelleyerek salgının etkisinin toplumda en aza indirilmesine yardımcı olacaktır.

Biyolojik etkenin iş yerlerinden topluma taşınması söz konusu olabildiği gibi çalışmamızda gösterildiği şekilde hane içi bulaşın iş yerlerindeki vakaların büyük çoğunluğundan sorumlu olması da söz konusudur. Bu durum toplumsal önlemlere uyumun ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Alınacak önlemler çalışanların sağlığını korurken onların uyumunu sağlayacak ve onları dezavantajlı bir konuma düşürmeyecek şekilde sosyal ve ekonomik olarak da desteklenmelerini sağlayacak adımlarla beraber yapılmalıdır.

Salgın sırasında vakaların tespiti, bildirimi, izolasyonu, temaslıların bulunması ve takibinin hızlı ve doğru bir şekilde yapılabilmesi için bilimsel kanıta dayalı rehberler kullanılmalıdır. Ancak bu rehberler ilgili bakanlıkların eşgüdümünde salgın başlamadan oluşturulmalı, salgın tehlikesi durumunda hızla devreye alınabilmelidir.

Sonuç olarak biyolojik etken kaynaklı salgınlarda iş yerlerinde ekonomik ve sosyal alanlarla desteklenen koruyucu önlemlerin alınması, çalışanlarla etkili bir iletişim kurulması ve çalışanlara güçlendirilmiş bir sağlık hizmetinin iş veren ve devlet tarafından sunulması iş yerlerinde bulaşın önlenmesi ve çalışan sağlığının korunmasında çok önemlidir.

Öneriler;

- İş yerlerinde çalışan sağlığı bireysel faktörlerle beraber çalışma ortamı ve koşullarına yönelik alınacak önlemlerle birlikte bütüncül bir bakışla korunmalıdır. Çalışma ilişkilerinde alınan önlemlerle çalışanların ekonomik ve sosyal olarak

desteklenmeleri hem çalışan sağlığının korunması hem de işin ve üretimin sürdürülebilir olmasını sağlayacaktır.

- İş yerlerinde salgının yayılımını engellemede en önemli unsur olan izolasyon ve karantina önlemleri bilimsel kanıtlara göre uygulanmalıdır, işgünü kayıplarının önlemlerin uygulanmadığı durumlara göre oldukça düşük olduğu bu çalışma ile gösterilmiştir.
- İş yerinde risk altında olan temaslı çalışanlar etkili bir şekilde tespit edilmelidir. Bunun için iş yeri hekimliği/çalışan sağlığı merkezlerine zamanında bildirimlerin yapılması ve olguların temaslı sorgusunun dikkatli bir şekilde yapılması gerekir. Hiçbir maddenin atlanmadan sorgulanmasını sağlayacak standart soru formlarının hazırlanması bu açıdan çok önemlidir.
- İş yerlerinde asemptomatik olguların erken tespitine yönelik haftalık uygulanacak tarama anketleri ve hızlı antijen testleri uygulanmalıdır. Test temini ve sonuçların takibi açısından Sağlık Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlıkları tarafından iş yerleri desteklenmelidir.
- Salgın hastalık durumlarında aynı ortamda çalışanlar alt işveren veya taşeron olarak ayrılmadan değerlendirilmeli, iş yeri hekimliği ayrımı yapılmadan bilgileri paylaşılmalı ve durumları değerlendirilmeli, salgın eylem planında yer alan her türlü önlem tüm çalışanları kapsamalı, işveren ve devlet tarafından sağlanan her türlü ekonomik ve sosyal desteklerden yararlanabilmelidirler.
- Salgın hastalıkların doğası gereği iş yerlerinin buldukları şehir, bölge ve ülkeden farklı bir eğilim izleyebileceği unutulmamalı, iş yeri salgın eğilimi dikkatle takip edilmeli ve artış görüldüğü durumlarda toplum geneline bakılmadan iş yerlerinde kapsamlı ve detaylı olarak önlemler arttırılmalıdır. Bunun için iş yerlerinde kayıt sistemi oluşturularak çalışanlar ile

ilgili tüm bilgiler bu sisteme aktarılmalı ve takipleri dikkatli şekilde yapılmalıdır.

- İş yerleri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı arasında etkili bir koordinasyon kurulmalı, iş yerlerinde alınması gereken tedbirler ile ilgili bilgi verilmeli, uygulamanın nasıl yapılabileceğine yönelik çalışmalar yapılmalı ve denetlemelerle iş yerlerinde uygulamaların etkisi ve sonuçları değerlendirilmelidir.
- Sosyal devlet olarak iş yerleri büyüklüklerine bakılmaksızın önlemleri ciddi bir şekilde uygulayabilmeleri için ekonomik, sosyal ve sağlık hizmeti olarak desteklenmelidir.
- Aynı hanede yaşayan bireylerin hastalanması durumunda maske, hijyen ve dezenfeksiyon, kişinin ayrı bir ortamda izole edilmesi gibi önlemlerin ev içinde de alınması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Takala, J. *et al.*, “Global Estimates of the Burden of Injury and Illness at Work in 2012,” *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, vol. 11, no. 5, pp. 326–337, May 2014, doi: 10.1080/15459624.2013.863131.
2. Centers for Disease Control and Prevention, “Post-COVID Conditions,” May 05, 2022. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html> (accessed Apr. 28, 2022).
3. Mayo Clinic Staff, “COVID-19 (coronavirus): Long-term effects,” *Mayo Clinic*, Oct. 22, 2021. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-long-term-effects/art-20490351> (accessed Apr. 28, 2022).
4. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, “Pandemik Influenza Ulusal Hazırlık Planı,” 2019. [Online]. Available: https://www.grip.gov.tr/depo/saglik-calisanlari/ulusal_pandemi_plani.pdf
5. World Bank, “COVID-19 to Add as Many as 150 Million Extreme Poor by 2021,” *News*, 2020. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/10/07/covid-19-to-add-as-many-as-150-million-extreme-poor-by-2021> (accessed Oct. 21, 2021).
6. International Labour Organization, “COVID-19 crisis and the informal economy Immediate responses and policy challenges,” vol. 2015, no. 204, pp. 1–8, 2020, [Online]. Available: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/briefingnote/wcms_743623.pdf
7. Oliveira, K. *et al.*, “Labor , health and vulnerability in the COVID-19 pandemic Trabalho , saúde e vulnerabilidade na pandemia de COVID-

- 19 Trabajo , salud y vulnerabilidad en la pandemia de COVID-19,” vol. 36, no. 12, 2020, doi: 10.1590/0102-311X00178320.
8. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, “Aralık 2021 İstihdam Verileri,” 2021. <https://www.sbb.gov.tr/aralik-2021-istihdam-verileri/> (accessed Apr. 09, 2022).
 9. TÜİK Kurumsal, “Ücretli Çalışan İstatistikleri, Aralık 2021,” *TÜİK Veri Portalı*, 2021. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Ucretli-Calisan-Istatistikleri-Aralik-2021-45817> (accessed Apr. 09, 2022).
 10. Selek, H. S., *İş Sağlığı Ve Güvenliği (İSG) Temel Konular: Teori-Uygulama-Yönetim*. Seçkin Yayıncılık, 2020. [Online]. Available: <https://www.turcademy.com/tr/kitap/is-sagligi-ve-guvenligi-iscg-temel-konular-temel-konular-teori-uygulama-yonetmelik-9789750240089>
 11. Victorian Trades Hall Council’s (VTHC) Occupational Health and Safety Unit, “Biological Agents,” *Victorian Trades Hall Council*, Jan. 2015. https://www.ohsrep.org.au/biological_agents (accessed Jan. 24, 2021).
 12. Koradecka, D., *Handbook of Occupational Safety and Health*, vol. 19. CRC Press, 2010.
 13. Health and Safety Executive-UK, “INFECTION AT WORK: CONTROLLING THE RISKS FROM HUMAN REMAINS A guide for those in the funeral profession, including embalmers, and those involved in exhumation,” 2020. Accessed: Jan. 13, 2021. [Online]. Available: <https://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg283.htm>
 14. United States Department of Labor-Occupational Safety and Health Administration, “Biological Agents - Overview.” <https://www.osha.gov/biological-agents> (accessed Jan. 08, 2021).
 15. European Parliament, “Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work

- (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC),” 2000. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02000L0054-20200624> (accessed Apr. 08, 2022).
16. Health and Safety Executive-UK, “The Approved List of Biological Agents,” 2011.
 17. Dalton Marie, “2020 Biological Agents Code of Practice Code of Practice for the Safety, Health and Welfare at Work (Biological Agents) Regulations 2013 and 2020,” 2020.
 18. European Agency for Safety and Health at Work, “Expert forecast on Emerging Biological Risks related to Occupational Safety and Health,” 2007. Accessed: May 09, 2022. [Online]. Available: <https://osha.europa.eu/mt/publications/report-expert-forecast-emerging-biological-risks-related-occupational-safety-and-health>
 19. Baker, R. E. *et al.*, “Infectious disease in an era of global change,” *Nature Reviews Microbiology* 2021, pp. 1–13, Oct. 2021, doi: 10.1038/s41579-021-00639-z.
 20. T.C. Sağlık Bakanlığı, “Pandemi,” *COVID-19 Bilgilendirme Platformu*, 2020. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html> (accessed Mar. 31, 2022).
 21. Kusuma, K. *et al.*, “Lessons learned from the first pandemic of the 21st century, global experience, recommendations, and future directions,” *Pandemic Outbreaks in the 21st Century*, pp. 1–9, Jan. 2021, doi: 10.1016/B978-0-323-85662-1.00010-0.
 22. World Health Organization (WHO), “WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard,” 2021. https://covid19.who.int/?gclid=CjwKCAiAi_D_BRApEiwASsIbJ6oqhK5SPtrAanonfXegzX42iRMKAkCpiWBxxR9Er14_du33cBq9MRoCGmMQAvD_BwE (accessed Jan. 12, 2021).

23. Hamre, D. and J. J. Procknow, "A New Virus Isolated from the Human Respiratory Tract," *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, vol. 121, no. 1, pp. 190–193, Nov. 1966, doi: 10.3181/00379727-121-30734.
24. Lex, D. J. A. *et al.*, "Coronaviridae: Second Report1," *Intervirology*, vol. 1, no. 0, pp. 321–328, 1978.
25. Woo, P. C. Y. *et al.*, "Coronavirus genomics and bioinformatics analysis," *Viruses*, vol. 2, no. 8. MDPI AG, pp. 1805–1820, 2010. doi: 10.3390/v2081803.
26. King, A., "An uncommon cold," *New Scientist (1971)*, vol. 246, no. 3280, p. 32, May 2020, doi: 10.1016/S0262-4079(20)30862-9.
27. Drosten, C. *et al.*, "Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome," *New England Journal of Medicine*, vol. 348, no. 20, pp. 1967–1976, 2003, doi: 10.1056/NEJMoa030747.
28. World Health Organization. Regional Office for the Western Pacific., *SARS : how a global epidemic was stopped*. World Health Organization, Western Pacific Region, 2006.
29. Guan, Y. *et al.*, "Isolation and characterization of viruses related to the SARS coronavirus from animals in Southern China," *Science (1979)*, vol. 302, no. 5643, pp. 276–278, 2003, doi: 10.1126/science.1087139.
30. Zaki, A. M. *et al.*, "Isolation of a Novel Coronavirus from a Man with Pneumonia in Saudi Arabia," *New England Journal of Medicine*, vol. 367, no. 19, pp. 1814–1820, Nov. 2012, doi: 10.1056/NEJMoa1211721.
31. Hijawi, B. *et al.*, "Novel coronavirus infections in Jordan, April 2012: epidemiological findings from a retrospective investigation," *Eastern Mediterranean Health Journal*, 2013, Accessed: Jan. 06, 2022. [Online]. Available: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/118441>

32. World Health Organization (WHO), "WHO | Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) – The Kingdom of Saudi Arabia," WHO, 2020. <http://www.who.int/csr/don/01-february-2021-mers-saudi-arabia/en/> (accessed Jun. 17, 2020).
33. Malik, M. *et al.*, "Middle East respiratory syndrome coronavirus: current knowledge and future considerations," Cairo, 2016.
34. Koh, D. and H. P. Goh, "Occupational health responses to COVID-19: What lessons can we learn from SARS?," *Journal of Occupational Health*, vol. 62, no. 1, Jan. 2020, doi: 10.1002/1348-9585.12128.
35. Haagmans, B. L. *et al.*, "Middle East respiratory syndrome coronavirus in dromedary camels: An outbreak investigation," *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 14, no. 2, pp. 140–145, 2014, doi: 10.1016/S1473-3099(13)70690-X.
36. Bayrakdar, F. *et al.*, "Molecular Diagnosis and Phylogenetic Analysis of the First MERS Case in Turkey," *Mikrobiyoloji Bulteni*, vol. 49, no. 3, pp. 414–422, Jul. 2015, doi: 10.5578/MB.9247.
37. Koh, D. and J. Sng, "Lessons From the Past: Perspectives on Severe Acute Respiratory Syndrome:," <http://dx.doi.org/10.1177/1010539510373010>, vol. 22, no. SUPPL. 3, pp. 1863–1952, Jun. 2010, doi: 10.1177/1010539510373010.
38. "MERS - Overview | Occupational Safety and Health Administration." <https://www.osha.gov/mers> (accessed Oct. 25, 2021).
39. World Health Organization, "Timeline of WHO's response to COVID-19," 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#event-71> (accessed Mar. 07, 2021).
40. World Health Organization, "Novel Coronavirus (2019-nCoV), Situation Report-1," Jan. 2020.

41. Vikipedi, "Nüfuslarına göre ülkeler listesi." https://tr.wikipedia.org/wiki/N%C3%BCfuslar%C4%B1na_g%C3%B6re_%C3%BClkeler_listesi (accessed Nov. 15, 2021).
42. Office for National Statistics, "Estimates of the population for the UK, England and Wales, Scotland and Northern Ireland," *Office for National Statistics*, Jun. 25, 2021. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationestimates/datasets/populationestimatesforukenglandandwalesscotlandandnorthernireland> (accessed Nov. 15, 2021).
43. "Dünya Nüfusu." <https://www.nufusu.com/dunya-nufusu> (accessed Nov. 15, 2021).
44. OurWorldinData, "Coronavirus Pandemic (COVID-19) – the data - Our World in Data," 2020. <https://ourworldindata.org/coronavirus-data> (accessed Jun. 22, 2020).
45. Centers for Disease Control and Prevention, "Scientific Brief: SARS-CoV-2 Transmission," *CDC Scientific Brief*, 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/sars-cov-2-transmission.html> (accessed Oct. 27, 2021).
46. Jones, R. M. and L. M. Brosseau, "Aerosol Transmission of Infectious Disease," *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, vol. 57, no. 5, pp. 501–508, May 2015, doi: 10.1097/JOM.0000000000000448.
47. World Health Organization, "Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?," *WHO- NEWS*, Dec. 23, 2021. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted> (accessed Apr. 11, 2022).
48. Melikov, A. K., "COVID-19: Reduction of airborne transmission needs paradigm shift in ventilation," *Building and Environment*, vol. 186, pp. 19–21, Dec. 2020, doi: 10.1016/j.buildenv.2020.107336.

49. Mittal, R. *et al.*, “The flow physics of COVID-19,” *Journal of Fluid Mechanics*, vol. 894, pp. 1–14, 2020, doi: 10.1017/jfm.2020.330.
50. Nelson, A., “Let’s Clear The Air On COVID | The White House,” *The White House*, Mar. 23, 2022. <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/03/23/lets-clear-the-air-on-covid/> (accessed Apr. 11, 2022).
51. Lewis, D., “Why the WHO took two years to say COVID is airborne,” *Nature*, Apr. 06, 2022. <https://www.nature.com/articles/d41586-022-00925-7> (accessed Apr. 11, 2022).
52. Centers for Disease Control and Prevention, “How Coronavirus Spreads,” 2020. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fprepare%2Ftransmission.html (accessed Oct. 19, 2020).
53. Centers for Disease Control and Prevention, “Science Brief: SARS-CoV-2 and Surface (Fomite) Transmission for Indoor Community Environments,” *Science Brief*, Apr. 05, 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/science-and-research/surface-transmission.html> (accessed Apr. 11, 2022).
54. Chi, Y. *et al.*, “The Long-Term Presence of SARS-CoV-2 on Cold-Chain Food Packaging Surfaces Indicates a New COVID-19 Winter Outbreak: A Mini Review,” *Frontiers in Public Health*, vol. 9, p. 650493, May 2021, doi: 10.3389/FPUBH.2021.650493.
55. Centers for Disease Control and Prevention, “Management of Patients with Confirmed 2019-nCoV,” *CDC- Clinical Care*, Feb. 16, 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html> (accessed Apr. 06, 2022).

56. Guan, W.-J. *et al.*, “Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China,” *medRxiv*, Feb. 2020, doi: 10.1101/2020.02.06.20020974.
57. Jansen, L. *et al.*, “Investigation of a SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant Cluster — Nebraska, November–December 2021,” *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, vol. 70, no. 5152, pp. 1782–1784, Dec. 2021, doi: 10.15585/MMWR.MM705152E3.
58. National Institute of Infectious Diseases Disease Control and Prevention Center and National Center for Global Health and Medicine, “Active epidemiological investigation on SARS-CoV-2 infection caused by Omicron variant (Pango lineage B.1.1.529) in Japan: preliminary report on infectious period,” *National Institute of Infectious Diseases Disease Control and Prevention Center, National Center for Global Health and Medicine*, Jan. 05, 2022. <https://www.niid.go.jp/niid/en/2019-ncov-e/10884-covid19-66-en.html> (accessed Apr. 11, 2022).
59. Centers for Diseases Control and Prevention, “COVID-19 Pandemic Planning Scenarios,” *COVID-19*, 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/planning-scenarios.html> (accessed Oct. 27, 2021).
60. Mallick, S. *et al.*, “A Best Effort Classification Model For Sars-Cov-2 Carriers Using Random Forest,” *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 21, no. 1, 2021, doi: 10.22937/IJCSNS.2021.21.1.5.
61. Fani, M. *et al.*, “Future developments in biosensors for field-ready SARS-CoV-2 virus diagnostics,” *Biotechnology and Applied Biochemistry*, vol. 68, no. 4, pp. 695–699, Aug. 2021, doi: 10.1002/BAB.2033.
62. Sah, P. *et al.*, “Asymptomatic SARS-CoV-2 infection: A systematic review and meta-analysis,” *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 118, no. 34, Aug. 2021, doi: 10.1073/PNAS.2109229118.

63. Oran, D. P. and E. J. Topol, "Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection," <https://doi.org/10.7326/M20-3012>, vol. 173, no. 5, pp. 362–367, Jun. 2020, doi: 10.7326/M20-3012.
64. He, X. *et al.*, "Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19," *Nature Medicine*, vol. 26, no. 5, pp. 672–675, May 2020, doi: 10.1038/s41591-020-0869-5.
65. Johansson, M. A. *et al.*, "SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms," *JAMA Network Open*, vol. 4, no. 1, pp. e2035057–e2035057, Jan. 2021, doi: 10.1001/JAMANETWORKOPEN.2020.35057.
66. Ai, T. *et al.*, "Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases," *Radiology*, p. 200642, Feb. 2020, doi: 10.1148/radiol.2020200642.
67. Lo, I. L. *et al.*, "Evaluation of sars-cov-2 rna shedding in clinical specimens and clinical characteristics of 10 patients with COVID-19 in Macau," *International Journal of Biological Sciences*, vol. 16, no. 10, pp. 1698–1707, 2020, doi: 10.7150/ijbs.45357.
68. Bai, Y. *et al.*, "Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19," *JAMA - Journal of the American Medical Association*, vol. 323, no. 14. American Medical Association, pp. 1406–1407, Apr. 14, 2020. doi: 10.1001/jama.2020.2565.
69. Liu, Y. *et al.*, "Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19," *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 20, no. 6. Lancet Publishing Group, pp. 656–657, Jun. 01, 2020. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30232-2.
70. Li, B. *et al.*, "Viral infection and transmission in a large, well-traced outbreak caused by the SARS-CoV-2 Delta variant," *Nature Communications 2022 13:1*, vol. 13, no. 1, pp. 1–9, Jan. 2022, doi: 10.1038/s41467-022-28089-y.

71. Xiang, F. *et al.*, “Antibody Detection and Dynamic Characteristics in Patients with Coronavirus Disease 2019,” *Clinical Infectious Diseases*, vol. 71, no. 8, pp. 1930–1934, Oct. 2020, doi: 10.1093/CID/CIAA461.
72. World Health Organization, “True extent of SARS-CoV-2 Infection through seroprevalence studies,” *WHO-News*, Feb. 03, 2022. <https://www.who.int/news/item/03-02-2022-true-extent-of-sars-cov-2-infection-through-seroprevalence-studies> (accessed Apr. 11, 2022).
73. Centers for Disease Control and Prevention, “Symptoms of Coronavirus,” 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html> (accessed Jun. 17, 2020).
74. World Health Organization, “Coronavirus Disease (COVID-19),” *Health Topics*, 2021. https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3 (accessed Nov. 01, 2021).
75. Greenhalgh, T. *et al.*, “Management of post-acute covid-19 in primary care,” *BMJ*, vol. 370, Aug. 2020, doi: 10.1136/BMJ.M3026.
76. “The prevalence of long COVID symptoms and COVID-19 complications - Office for National Statistics.” <https://www.ons.gov.uk/news/statementsandletters/theprevalenceoflongcovidssymptomsandcovid19complications> (accessed Dec. 20, 2021).
77. National Health Service UK, “Long-term effects of coronavirus (long COVID),” Apr. 28, 2022. <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/long-term-effects-of-coronavirus-long-covid/> (accessed Apr. 11, 2022).
78. Smout, A. and K. Holton, “Quarter of UK employers cite long COVID as driving absences - survey | Reuters,” *Reuters*, Feb. 08, 2022. Accessed: Apr. 11, 2022. [Online]. Available: <https://www.reuters.com/world/the-great-reboot/quarter-uk-employers-cite-long-covid-driving-absences-survey-2022-02-08/>

79. Ayoubkhani, D. and P. Pawelek, "Prevalence of ongoing symptoms following coronavirus (COVID-19) infection in the UK - Office for National Statistics," *Office for National Statistics*, Jan. 06, 2022. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/prevalenceofongoingsymptomsfollowingcoronaviruscovid19infectionintheuk/6january2022> (accessed Apr. 11, 2022).
80. "Clinical characteristics of COVID-19." <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/clinical> (accessed Dec. 20, 2021).
81. Hu, B. *et al.*, "Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19," *Nature Reviews Microbiology*, vol. 19, no. 3. Nature Research, pp. 141–154, Mar. 01, 2021. doi: 10.1038/s41579-020-00459-7.
82. Centers for Disease Control and Prevention, "Testing Strategies for SARS-CoV-2," 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/resources/sars-cov2-testing-strategies.html> (accessed Dec. 21, 2021).
83. Centers for Disease Control and Prevention, "Interim Guidance for Antigen Testing for SARS-CoV-2," 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/resources/antigen-tests-guidelines.html#table1> (accessed Dec. 21, 2021).
84. Zou, L. *et al.*, "SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients," *New England Journal of Medicine*, vol. 382, no. 12, pp. 1177–1179, Mar. 2020, doi: 10.1056/NEJMC2001737/SUPPL_FILE/NEJMC2001737_DISCLOSURES.PDF.
85. "COVID-19: Diagnosis - UpToDate." <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-diagnosis> (accessed Dec. 27, 2021).

86. World Health Organization, "WHO's COVID-19 guidance and information for Health workers and administrators," 2021. <https://www.who.int/teams/risk-communication/health-workers-and-administrators> (accessed Dec. 21, 2021).
87. Centers for Disease Control and Prevention, "Nucleic Acid Amplification Tests (NAATs)," 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/naats.html> (accessed Dec. 21, 2021).
88. EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL FOR HEALTH AND FOOD SAFETY, "EU Health Preparedness: A common list of COVID-19 rapid Antigen tests; A common standardised set of data to be included in COVID-19 test result certificates; and A common list of COVID-19 laboratory-based antigenic assays," *Health Security*, Feb. 2021, Accessed: Apr. 11, 2022. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/preparedness_response/docs/common_testingapproach_covid-19_en.pdf
89. Petersen, L. R. *et al.*, "Lack of Antibodies to Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in a Large Cohort of Previously Infected Persons," *Clinical Infectious Diseases*, vol. 73, no. 9, pp. e3066–e3073, Nov. 2021, doi: 10.1093/CID/CIAA1685.
90. Ogega, C. O. *et al.*, "Durable SARS-CoV-2 B cell immunity after mild or severe disease," *The Journal of Clinical Investigation*, vol. 131, no. 7, Apr. 2021, doi: 10.1172/JCI145516.
91. "SARS-CoV-2 Variant Classifications and Definitions." <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-classifications.html> (accessed Dec. 21, 2021).
92. World Health Organization, "Tracking SARS-CoV-2 variants," 2021. <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/> (accessed Dec. 21, 2021).

93. Baker, M. G. *et al.*, “Estimating the burden of United States workers exposed to infection or disease: A key factor in containing risk of COVID-19 infection,” *PLoS ONE*, vol. 15, no. 4, pp. 4–11, 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0232452.
94. “The Public Health Agency of Sweden’s work with COVID-19 - The Public Health Agency of Sweden.” <https://www.folkhalsomyndigheten.se/the-public-health-agency-of-sweden/communicable-disease-control/covid-19/covid-19-more-information/the-public-health-agency-of-swedens-work-with-covid-19/> (accessed Nov. 03, 2021).
95. Carlsten, C. *et al.*, “COVID-19 as an occupational disease,” *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 64, no. 4, pp. 227–237, Apr. 2021, doi: 10.1002/AJIM.23222.
96. WHO, “WHO Timeline - COVID-19,” 2020. <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19> (accessed Jun. 17, 2020).
97. Mutambudzi, M. *et al.*, “Occupation and risk of severe COVID-19: Prospective cohort study of 120 075 UK Biobank participants,” *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 78, no. 5, pp. 307–314, May 2021, doi: 10.1136/OEMED-2020-106731.
98. State, W., “COVID-19 Confirmed Cases by Industry Sector,” 2021, Accessed: Dec. 27, 2021. [Online]. Available: <https://wwwn.cdc.gov/nioccs3/>
99. Centers for Disease Control and Prevention, “Risk for COVID-19 Infection, Hospitalization, and Death By Age Group,” 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/hospitalization-death-by-age.html> (accessed Nov. 02, 2021).

100. Centers for Disease Control and Prevention, "COVID Data Tracker." <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#demographics> (accessed Nov. 02, 2021).
101. Boniol, M. *et al.*, "Gender equity in the health workforce: Analysis of 104 countries," 2019. [Online]. Available: <http://apps.who.int/bookorders>.
102. King, T. *et al.*, "Reordering gender systems: can COVID-19 lead to improved gender equality and health?," *The Lancet*, vol. 396, no. 10244. Lancet Publishing Group, pp. 80–81, Jul. 11, 2020. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31418-5.
103. "The impact of the COVID-19 pandemic on jobs and incomes in G20 economies".
104. Tan, A. X. *et al.*, "Association between Income Inequality and County-Level COVID-19 Cases and Deaths in the US," *JAMA Network Open*, 2021, doi: 10.1001/JAMANETWORKOPEN.2021.8799.
105. Jung, J. *et al.*, "Coronavirus infections and deaths by poverty status: The effects of social distancing," *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 182, p. 311, Feb. 2021, doi: 10.1016/J.JEBO.2020.12.019.
106. Wolfe, R. *et al.*, "Inequalities At Work And The Toll Of COVID-19," *Health Affairs-Health Policy Brief*, Jun. 2021, doi: 10.1377/HPB20210428.863621.
107. Lowcock, E. C. *et al.*, "The Social Determinants of Health and Pandemic H1N1 2009 Influenza Severity," <https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300814>, vol. 102, no. 8, pp. 51–58, Jul. 2012, doi: 10.2105/AJPH.2012.300814.
108. Niedzwiedz, C. L. *et al.*, "Ethnic and socioeconomic differences in SARS-CoV-2 infection: Prospective cohort study using UK Biobank,"

- BMC Medicine*, vol. 18, no. 1, May 2020, doi: 10.1186/s12916-020-01640-8.
109. Cox-Ganser, J. M. and P. K. Henneberger, "Occupations by Proximity and Indoor/Outdoor Work: Relevance to COVID-19 in All Workers and Black/Hispanic Workers," *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 60, no. 5, pp. 621–628, May 2021, doi: 10.1016/J.AMEPRE.2020.12.016.
 110. World Health Organization (WHO), "Preventing and mitigating COVID-19 at work," *Policy brief*, 2021, [Online]. Available: file:///C:/Users/Neşe Yürekli/Downloads/WHO-2019-nCoV-Workplace-actions-Policy-brief-2021.1-eng.pdf
 111. Zhang, M., "Estimation of differential occupational risk of COVID-19 by comparing risk factors with case data by occupational group," *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 64, no. 1, pp. 39–47, Jan. 2021, doi: 10.1002/AJIM.23199.
 112. Bao, C. *et al.*, "COVID-19 outbreak following a single patient exposure at an entertainment site: An epidemiological study," *Transboundary and Emerging Diseases*, vol. 68, no. 2, pp. 773–781, Mar. 2021, doi: 10.1111/TBED.13742.
 113. Valencia, C. *et al.*, "Asymptomatic and Presymptomatic Transmission of 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Infection: An Estimation from a Cluster of Confirmed Cases in Ho Chi Minh City, Vietnam," *SSRN Electronic Journal*, Jun. 2020, doi: 10.2139/SSRN.3630119.
 114. Saidan, M. N. *et al.*, "Estimation of the probable outbreak size of novel coronavirus (COVID-19) in social gathering events and industrial activities," *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 98, pp. 321–327, Sep. 2020, doi: 10.1016/J.IJID.2020.06.105.
 115. T.C. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, *İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ YÖNETMELİĞİ*. 2012.

116. Bilir, N., *İş Sağlığı ve Güvenliği*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2016.
117. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, *İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği*. 2012. Accessed: Aug. 19, 2021. [Online]. Available:
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16925&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
118. International Labour Organisation, “A 5 STEP GUIDE for employers, workers and their representatives on conducting workplace risk assessments International Labour Office Geneva,” 2014. Accessed: Mar. 22, 2021. [Online]. Available: www.ilo.org/publns
119. International Labour Organisation Türkiye, “COVID-19 Küresel Salgını Ortamında İşe Sağlıklı ve Güvenli Dönüş,” 2020. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-ankara/documents/publication/wcms_747957.pdf (accessed Mar. 22, 2021).
120. EU-OSHA, “E-fact 53: Risk assessment for biological agents - Safety and health at work,” pp. 1–14, 2010, [Online]. Available: <https://osha.europa.eu/en/publications/e-fact-53-risk-assessment-biological-agents/view>
121. United States Department of Labor, “Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19,” *Occupational Safety and Health Administration*, p. 35, 2020.
122. T.C. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, “COVID-19 Pandemisi Yönetimi ve Eylem Planı Rehberi,” 2021.
123. Office for National Statistics, “Coronavirus (COVID-19) related deaths by occupation, England and Wales,” 2021. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/bulletins/coronaviruscovid19relateddeathsbyoccu>

pationenglandandwales/deathsregistereddbetween9marchand28december2020 (accessed Nov. 04, 2021).

124. Centers for Disease Control and Prevention, "Manufacturing Workers and Employers," 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/guidance-manufacturing-workers-employers.html> (accessed Jun. 21, 2021).
125. İstanbul Sanayi Odası, "İSO - İş Sağlığı ve Güvenliği," 2020. <https://www.iso.org.tr/covid-19-standardi/risk-grubu.html> (accessed Apr. 15, 2021).
126. İstanbul Sanayi Odası, *İSO COVID-19 Özelinde Salgın Hastalıklarla Mücadele El Kitabı*. İstanbul, 2020. [Online]. Available: <https://www.iso.org.tr/covid-19-standardi/docs/covid19-salginla-mucadele-el-kitabi/#page=34>
127. George, R. and A. George, "Prevention of COVID-19 in the workplace," *SAMJ*, vol. 110, no. 4, pp. 269–270, 2020.
128. Müdürlüğü, B. M. G. ve Y. G., *6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu*. Resmi Gazete. Accessed: Jan. 18, 2021. [Online]. Available: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>
129. Health and Safety Executive, "Protect vulnerable workers - Working safely during the coronavirus (COVID-19) pandemic," 2021. <https://www.hse.gov.uk/coronavirus/working-safely/protect-people.htm> (accessed Aug. 13, 2021).
130. United States Department of Labor, "Protecting Workers: Guidance on Mitigating and Preventing the Spread of COVID-19 in the Workplace |," *Occupational Safety and Health Administration*. <https://www.osha.gov/coronavirus/safework#roles-employers-workers> (accessed Mar. 21, 2021).

131. Health and Safety Executive, "Ventilation and air conditioning during the coronavirus (COVID-19) pandemic," 2021. <https://www.hse.gov.uk/coronavirus/equipment-and-machinery/air-conditioning-and-ventilation/index.htm> (accessed Aug. 13, 2021).
132. Health and Safety Executive, "Assessment of fresh air (ventilation) in the workplace," 2021. <https://www.hse.gov.uk/coronavirus/equipment-and-machinery/air-conditioning-and-ventilation/assessment-of-fresh-air.htm> (accessed Aug. 13, 2021).
133. Health and Safety Executive, "Examples of improving ventilation to reduce coronavirus (COVID-19) transmission," 2021. <https://www.hse.gov.uk/coronavirus/equipment-and-machinery/how-you-can-improve-ventilation.htm> (accessed Aug. 13, 2021).
134. Sun, C. and Z. Zhai, "The efficacy of social distance and ventilation effectiveness in preventing COVID-19 transmission," *Sustainable Cities and Society*, vol. 62, no. June, p. 102390, Nov. 2020, doi: 10.1016/j.scs.2020.102390.
135. Centers for Disease Control and Prevention, "Hand Sanitizer Use Out and About | Handwashing," 2020. <https://www.cdc.gov/handwashing/hand-sanitizer-use.html> (accessed Aug. 13, 2021).
136. World Health Organization (WHO), "WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care," 2009.
137. T.C. Sağlık Bakanlığı, "Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik," *Resmi Gazete*, 2019. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/07/20190704-2.htm> (accessed Aug. 13, 2021).
138. Health and Safety Executive, "Choosing hand sanitisers and surface disinfectants to use during the coronavirus (COVID-19) pandemic,"

2021. <https://www.hse.gov.uk/coronavirus/hand-sanitiser/choosing-hand-sanitiser-surface-disinfectant.htm> (accessed Aug. 13, 2021).
139. Health and Safety Executive, "Cleaning, hygiene and handwashing to reduce coronavirus (COVID-19) transmission," 2021. <https://www.hse.gov.uk/coronavirus/cleaning/handwashing-using-hand-sanitiser.htm> (accessed Aug. 13, 2021).
140. United States Environmental Protection Agency, "List N Tool: COVID-19 Disinfectants | US EPA," 2020. <https://cfpub.epa.gov/giwiz/disinfectants/index.cfm> (accessed Apr. 05, 2021).
141. United States Environmental Protection Agency, "List N: Disinfectants for Coronavirus (COVID-19) | Pesticide Registration," 2020. <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-coronavirus-covid-19> (accessed Apr. 05, 2021).
142. Danışma, B. and K. Çalışması, "COVID-19 Pandemisinde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri."
143. World Health Organization (WHO), "Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report-115," 2020, doi: 10.1016/j.ajic.2019.01.014.
144. Health and Safety Executive, "Disinfecting using fog, mist and other systems during the coronavirus (COVID-19) pandemic," 2021. <https://www.hse.gov.uk/coronavirus/disinfecting-premises-during-coronavirus-outbreak.htm> (accessed Aug. 13, 2021).
145. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, *Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik*. 2019. Accessed: Jul. 29, 2021. [Online]. Available: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18540&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

146. Kähler, C. J. and R. Hain, “Fundamental protective mechanisms of face masks against droplet infections,” *Journal of Aerosol Science*, vol. 148, p. 105617, Oct. 2020, doi: 10.1016/J.JAEROSCI.2020.105617.
147. Yard, L. K. and A. Pakdem, *COVID-19 ’ dan Korunmak için Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı*. 2020.
148. World Health Organization, “Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance, 5 June 2020,” *WHO/2019-nCov/IPC_Masks/2020.4*, no. June, pp. 1–16, 2020, [Online]. Available: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332293>
149. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, “YENİ KORONAVİRUS SALGINI İLE MÜCADELE KAPSAMINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN SIKÇA SORULAN SORULAR VE CEVAPLARI,” 2020.
150. World Health Organization (WHO), “Coronavirus disease (COVID-19): Masks,” 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-masks> (accessed Jul. 29, 2021).
151. Honein, M. A., “Summary of Guidance for Public Health Strategies to Address High Levels of Community Transmission of SARS-CoV-2 and Related Deaths, December 2020,” *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, vol. 69, no. 49, pp. 1860–1867, Dec. 2020, doi: 10.15585/MMWR.MM6949E2.
152. Centers for Disease Control and Prevention, “Science Brief: Community Use of Cloth Masks to Control the Spread of SARS-CoV-2,” 2021. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/masking-science-sars-cov2.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fmore%2Fmasking-science-sars-cov2.html (accessed Jul. 29, 2021).

153. Asadi, S. *et al.*, “Efficacy of masks and face coverings in controlling outward aerosol particle emission from expiratory activities,” *Scientific Reports* 2020 10:1, vol. 10, no. 1, pp. 1–13, Sep. 2020, doi: 10.1038/s41598-020-72798-7.
154. Roberge, R. J., “Face shields for infection control: A review,” *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, vol. 13, no. 4, p. 235, Apr. 2016, doi: 10.1080/15459624.2015.1095302.
155. World Health Organization (WHO), “Technical specifications of personal protective equipment for COVID-19,” *World Health Organisation Interim Guidance*, no. 13 November 2020, 2020, [Online]. Available: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-PPE_specifications-2020.1
156. World Health Organization (WHO), “Social distance, wearing gloves,” 2020. [https://www.who.int/bangladesh/emergencies/coronavirus-disease-\(covid-19\)-update/social-distance-wearing-gloves](https://www.who.int/bangladesh/emergencies/coronavirus-disease-(covid-19)-update/social-distance-wearing-gloves) (accessed Jul. 30, 2021).
157. T.C. Sağlık Bakanlığı, “Covid-19 salgın yönetimi ve çalışma rehberi,” pp. 1–459, 2020.
158. Türk Tabipleri Birliği (TTB), “İşyerlerinde Covid-19 İçin Alınması Gereken Tedbirler - TTB İşçi Sağlığı ve İşyeri Hekimliği Kolu,” 2020. https://www.ttb.org.tr/kollar/_isak/haber_goster.php?Guid=45f22854-731e-11ea-b12d-d839943d748d (accessed Mar. 22, 2021).
159. Özveri, M., “COVID-19 PANDEMİSİNDE ÇALIŞMA REJİMİ.”
160. 4857 İŞ KANUNU. 2003.
161. Maxwell, G. *et al.*, “The incidence and impact of flexible working arrangements in smaller businesses,” *Employee Relations*, vol. 29, no. 2, pp. 138–161, 2007, doi: 10.1108/01425450710719987.

162. *SOSYAL SİGORTALAR VE GENEL SAĞLIK SİGORTASI KANUNU*. 2006.
163. Habertürk, "Altay: 'özel sektör çalışanlarının covid-19 kapsamında idari izin hakları var' - Erzurum Haberleri," 2020. Accessed: Apr. 13, 2021. [Online]. Available: <https://www.haberturk.com/erzurum-haberleri/81330094-altay-ozel-sektor-calisanlarinin-covid-19-kapsaminda-idari-izin-haklari-var>
164. T.C. Cumhurbaşkanlığı, *2020/8 Sayılı : COVID-19 Kapsamında Kamu Kurum ve Kuruluşlarında Normalleşme ve Alınacak Tedbirler Hakkında Genelge*. 2020. Accessed: Apr. 12, 2021. [Online]. Available: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/CumhurbaskanligiGenelgele ri/20200529-8.pdf>
165. Dünya Gazetesi, "COVID-19 salgını ve etkileri - İş Hukuku bağlamında sıkça sorulan sorular," <https://www.dunya.com/kose-yazisi/covid-19-salgini-ve-etkileri-is-hukuku-baglaminda-sikca-sorulan-sorular/466389>, Dünya Gazetesi, 2020. Accessed: Apr. 13, 2021. [Online]. Available: <https://www.dunya.com/kose-yazisi/covid-19-salgini-ve-etkileri-is-hukuku-baglaminda-sikca-sorulan-sorular/466389>
166. T.C. Gaziantep Valiliği, "2020/86 SAYILI İL UMUMİ HIFZISSIHHHA KURUL KARARI," Sep. 20, 2020. <http://gaziantep.gov.tr/202086-sayili-il-umumi-hifzissihha-kurul-karari> (accessed Apr. 11, 2022).
167. TRT Haber, "Gaziantep'te temaslı olan çalışanlar 14 gün idari izinli sayılacak - Son Dakika Haberleri," 2020. <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/gaziantep-te-temasli-olan-calisanlar-14-gun-idari-izinli-sayilacak-517426.html> (accessed Apr. 13, 2021).
168. Haberler.com, "Trabzon'da Kovid-19 pozitif ve temaslı kamu ve özel sektör çalışanları idari izinli sayılacak - Haberler."

- <https://www.haberler.com/trabzon-da-kovid-19-pozitif-ve-temasli-kamu-ve-13789552-haberi/> (accessed Apr. 13, 2021).
169. T. C. Sağlık Bakanlığı, "Personel ve Servisler İçin Kontrollü Sosyal Hayat Çalışma Rehberi," 2020. https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/38060/0/covid-19personelservisleriicinkshcalismarehberiafisa3pdf.pdf?_tag1=15521C2E27D236BAEA2EF9675FD3E6C3884E93CA (accessed Apr. 12, 2021).
170. Gürkaynak, G. *et al.*, "Effects Of COVID-19 Circumstances On Employment Relationships Under Turkish Law - Coronavirus (COVID-19) - Turkey," *Mondaq*, 2020. <https://www.mondaq.com/turkey/employment-and-workforce-wellbeing/918198/effects-of-covid-19-circumstances-on-employment-relationships-under-turkish-law> (accessed Mar. 29, 2021).
171. Türkiye Makina Mühendisleri Odası, "COVID-19 Pandemi Sürecinde İş Hukuku Açısından Çalışan Haklarının Değerlendirilmesi|," 2020. <https://mmo.org.tr/ankara/duyuru/covid-19-pandemi-surecinde-hukuku-acisindan-calisan-haklarinin-degerlendirilmesi> (accessed Apr. 06, 2021).
172. Balcı, Y. and G. Çetin, "COVID-19 Pandemisinin Türkiye Ekonomisinde İstihdam Ve Çalışma Hayatı Üzerindeki Etkileri: Sorunlar Ve Çözüm Önerileri," 2020. Accessed: Apr. 06, 2021. [Online]. Available: <https://www.ticaret.edu.tr/uploads/haberler/1374/İstihdam Raporu.pdf>
173. T.C. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, *Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği*. 2003.
174. *İşsizlik Sigortası Kanunu*. 1999.
175. T.C. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, "Çalışma Genel Müdürlüğü | Nakdi ücret desteği ile istihdama dönüş ve ilave istihdam teşviği tutarları güncellendi," 2021.

<https://ailevecalisma.gov.tr/cgm/duyurular/nakdi-ucret-destegi-ile-istihdama-donus-ve-ilave-istihdam-tesvigi-tutarlari-guncellendi/> (accessed Apr. 13, 2021).

176. T.C. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, “Çalışma Genel Müdürlüğü | Covid-19 Salgınıyla Mücadeleye Yönelik Fesih Kısıtlaması, Ücretsiz İzne Ayırma Ve Nakdi Ücret Desteği Düzenlemelerinin Süresi 2 Ay Uzatıldı,” 2021. <https://ailevecalisma.gov.tr/cgm/duyurular/covid-19-salginiyla-mucadeleye-yonelik-fesih-kisitlamasi-ucretsiz-izne-ayirma-ve-nakdi-ucret-destegi-duzenlemelerinin-suresi-2-ay-uzatildi/> (accessed Apr. 13, 2021).
177. World Health Organization, “The different types of COVID-19 vaccines,” 2021. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained> (accessed Dec. 21, 2021).
178. Dolgin, E., “The tangled history of mRNA vaccines,” *Nature*, Sep. 14, 2021. <https://www.nature.com/articles/d41586-021-02483-w> (accessed Apr. 11, 2022).
179. Centers for Disease Control and Prevention, “Understanding mRNA COVID-19 Vaccines,” 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/mrna.html> (accessed Dec. 22, 2021).
180. Pilishvili, T. *et al.*, “Effectiveness of mRNA Covid-19 Vaccine among U.S. Health Care Personnel,” *New England Journal of Medicine*, vol. 385, no. 25, p. e90, Dec. 2021, doi: 10.1056/NEJMOA2106599/SUPPL_FILE/NEJMOA2106599_DISCLOSURES.PDF.
181. World Health Organization, “Types of Vaccines – COVID19 Vaccine Tracker,” 2021. <https://covid19.trackvaccines.org/types-of-vaccines/> (accessed Dec. 21, 2021).
182. T.C. Sağlık Bakanlığı, “COVID-19 Aşısı Ulusal Uygulama Stratejisi,” *COVID-19 Aşısı Bilgilendirme Platformu*, 2021.

<https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77706/covid-19-asisi-ulusal-uygulama-stratejisi.html> (accessed Dec. 22, 2021).

183. T.C. Sağlık Bakanlığı, "Günlük Aşı Verileri," *COVID-19 Aşısı Bilgilendirme Platformu*, 2021. <https://covid19asi.saglik.gov.tr/> (accessed Dec. 22, 2021).
184. BBC News, "Sinovac: Brazil results show Chinese vaccine 50.4% effective - BBC News," 2021. <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-55642648> (accessed Dec. 22, 2021).
185. González, S. *et al.*, "Effectiveness of the first component of Gam-COVID-Vac (Sputnik V) on reduction of SARS-CoV-2 confirmed infections, hospitalisations and mortality in patients aged 60-79: a retrospective cohort study in Argentina," *EClinicalMedicine*, vol. 40, p. 101126, Oct. 2021, doi: 10.1016/J.ECLINM.2021.101126.
186. World Health Organization, "WHO strategic action plan for pandemic influenza," 2007.
187. Centers for Disease Control and Prevention, "The burden of the influenza A H1N1pdm09 virus since the 2009 pandemic | Pandemic Influenza (Flu)," *Past Pandemics*, Jun. 10, 2019. <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/burden-of-h1n1.html> (accessed Apr. 11, 2022).
188. World Health Organization (WHO), "WHO | Pandemic influenza preparedness," *WHO*, 2020, Accessed: Mar. 13, 2021. [Online]. Available: <http://www.who.int/influenza/preparedness/en/>
189. T.C. Cumhurbaşkanlığı, *2019/5 Küresel Grip Salgını (Pandemi) Genelgesi*. Ankara, 2019.
190. International Labour Organization, "COVID- 19 ve Çalışma Yaşamı : Etkiler ve Yanıtlar," pp. 1–15, 2020, [Online]. Available:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-ankara/documents/briefingnote/wcms_740193.pdf

191. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, “COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi (25 Mart 2020),” Ankara, 2020.
192. BBC News Türkçe, “Koronavirüs - Sağlık Bakanı Koca, vaka ve ölüm sayılarıyla ilgili iddialara yanıt verdi: Birinin ölümünü saklamaya imkan yok, 2020 yılındayız,” *BBC News Türkçe*, Sep. 30, 2020. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-54361989> (accessed Apr. 20, 2022).
193. T.C. Sağlık Bakanlığı, “Genel Koronavirüs Tablosu,” *COVID-19 Bilgilendirme Platformu*, 2021. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html> (accessed May 08, 2022).
194. Pişkin, S., “Türkiye Otomotiv Sanayii Rekabet Gücü ve Talep Dinamikleri Perspektifinde 2020 İç Pazar Beklentileri,” *TSKB Ekonomik Araştırmalar*, 2017.
195. Bursa Hakimiyet, “Bursa Büyükşehir Belediye Başkanı Aktaş’tan Kovid-19 güvencesi - Haberleri -,” 2020. <https://www.bursahakimiyet.com.tr/haber/bursa-buyuksehir-belediye-baskani-aktas-tan-kovid-19-guvencesi-462042.html> (accessed Dec. 23, 2020).
196. Pala, K. *et al.*, “All-cause excess mortality in 2020: The example of Bursa City in Turkey,” *Infectious Diseases and Clinical Microbiology*, vol. 3, no. 3, pp. 110–119, Dec. 2021, doi: 10.36519/IDCM.2021.86.
197. Altıkardeş, İ., “İşte Bursa’nın korona bilançosu: 732 bin kişi covid oldu, 5 bin kişi hayatını kaybetti - Haberler,” *İhlas Haber Ajansı*, 2022. Accessed: May 07, 2022. [Online]. Available: <https://www.haberler.com/saglik/son-dakika-haber-iste-bursa-nin-korona-bilancosu-732-bin-kisi-covid-14917041-haberi/>

198. Sencar, A. C., "Bakan Koca: 134 Delta varyantı tespit edildi, hastalık geçiren 65 yaş üstünde ölüm oranı katlandı | Euronews," *Euronews*, Jun. 23, 2021. Accessed: Apr. 21, 2022. [Online]. Available: <https://tr.euronews.com/2021/06/23/bakan-koca-134-delta-varyant-tespit-edildi-hastal-k-geciren-65-yas-ustunde-olum-oran-katla>
199. Hürriyet, "Bakan Koca açıkladı! İşte corona virüsten ölüm yaş ortalaması - Son Dakika Haberler," *Gündem Haberleri*, Jun. 05, 2020. <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/bakan-koca-acikladi-iste-corona-virusten-olum-yas-ortalamasi-41534997> (accessed Apr. 21, 2022).
200. T.C. Sağlık Bakanlığı, "Türkiye COVID-19 Haftalık Durum Raporu 19/10/2020-25/10/2020," Ankara, 2020. Accessed: May 07, 2022. [Online]. Available: https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39229/0/covid-19-haftalik-durum-raporu---43pdf.pdf?_tag1=70F7CD89B8F7191D8FAD3ACF29EF550190C31B61
201. Centers for Disease Control and Prevention, "About COVID-19 Epidemiology," *Center for Disease Prevention and Control*, Jul. 01, 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/about-epidemiology/index.html> (accessed May 07, 2022).
202. Centers for Disease Control and Prevention and Westat, "Virtual Network: Investigating the Risk of COVID-19-Associated Outcomes and COVID-19 Vaccine Effectiveness Using Integrated Medical and Public Health Records (VISION-COVID)," Sep. 2021.
203. Salehi-Vaziri, M. *et al.*, "SARS-CoV-2 re-infection rate in Iranian COVID-19 cases within one-year follow-up," *Microbial Pathogenesis*, vol. 161, p. 105296, Dec. 2021, doi: 10.1016/J.MICPATH.2021.105296.
204. Akinbami, L. J. *et al.*, "Reinfection With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Among Previously Infected Healthcare

- Personnel and First Responders,” *Clinical Infectious Diseases*, Nov. 2021, doi: 10.1093/CID/CIAB952.
205. Centers for Disease Control and Prevention, “Science Brief: SARS-CoV-2 Infection-induced and Vaccine-induced Immunity,” *Science Brief*, Oct. 29, 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/vaccine-induced-immunity.html> (accessed Apr. 22, 2022).
206. Flaherty, S., “Study confirms kids as spreaders of COVID-19 and emerging variants – Harvard Gazette,” *The Harvard Gazette*, Sep. 14, 2021. Accessed: May 07, 2022. [Online]. Available: <https://news.harvard.edu/gazette/story/2021/10/study-confirms-kids-as-spreaders-of-covid-19-and-emerging-variants/>
207. Debiasi, R. L. and M. Delaney, “Symptomatic and Asymptomatic Viral Shedding in Pediatric Patients Infected With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Under the Surface,” *JAMA Pediatrics*, vol. 175, no. 1, pp. 16–18, Jan. 2021, doi: 10.1001/JAMAPEDIATRICS.2020.3996.
208. Han, M. S. *et al.*, “Clinical Characteristics and Viral RNA Detection in Children With Coronavirus Disease 2019 in the Republic of Korea,” *JAMA Pediatrics*, vol. 175, no. 1, pp. 73–80, Jan. 2021, doi: 10.1001/JAMAPEDIATRICS.2020.3988.
209. Klein, C. *et al.*, “One-year surveillance of SARS-CoV-2 transmission of the ELISA cohort: A model for population-based monitoring of infection risk,” *Science Advances*, vol. 8, no. 15, p. 5016, Apr. 2022, doi: 10.1126/SCIADV.ABM5016.
210. Drefahl, S. *et al.*, “A population-based cohort study of socio-demographic risk factors for COVID-19 deaths in Sweden,” *Nature Communications* 2020 11:1, vol. 11, no. 1, pp. 1–7, Oct. 2020, doi: 10.1038/s41467-020-18926-3.

211. Fernández-Rojas, M. A. *et al.*, “Epidemiology of COVID-19 in Mexico: Symptomatic profiles and presymptomatic people,” *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 104, pp. 572–579, Mar. 2021, doi: 10.1016/J.IJID.2020.12.086.
212. Grijalva, C. G. *et al.*, “Transmission of SARS-COV-2 Infections in Households — Tennessee and Wisconsin, April–September 2020,” *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, vol. 69, no. 44, Oct. 2020, doi: 10.15585/MMWR.MM6944E1.
213. Dupraz, J. *et al.*, “Prevalence of SARS-CoV-2 in Household Members and Other Close Contacts of COVID-19 Cases: A Serologic Study in Canton of Vaud, Switzerland,” *Open Forum Infectious Diseases*, vol. 8, no. 7, Jul. 2021, doi: 10.1093/OFID/OFAB149.
214. Mongey, S. *et al.*, “Which Workers Bear the Burden of Social Distancing?,” May 2020, doi: 10.3386/W27085.
215. Li, W. *et al.*, “Characteristics of Household Transmission of COVID-19,” *Clinical Infectious Diseases*, vol. 71, no. 8, pp. 1943–1946, Nov. 2020, doi: 10.1093/CID/CIAA450.
216. Madewell, Z. J. *et al.*, “Household Transmission of SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-analysis,” *JAMA Network Open*, vol. 3, no. 12, pp. e2031756–e2031756, Dec. 2020, doi: 10.1001/JAMANETWORKOPEN.2020.31756.
217. Türk Tabipler Birliği Merkez Konseyi, “Etkili Filyasyon Olmadan Salgın Kontrol Altına Alınamaz! - Koronavirüs (COVID-19),” *Türk Tabipler Birliği*, Apr. 28, 2021. https://www.ttb.org.tr/kollar/COVID19/haber_goster.php?Guid=9255bf5e-a828-11eb-9be5-2141e2aaad64 (accessed Apr. 27, 2022).
218. Çelik, C., “Etkili filyasyon yok, filyasyon sadece aile içine indirgenmiş durumda - Evrensel,” *Evrensel*, Apr. 22, 2021.

<https://www.evrensel.net/haber/431209/etkili-filyasyon-yok-filyasyon-sadece-aile-icine-indirgenmis-durumda> (accessed Apr. 27, 2022).

219. Shams, M. *et al.*, “Frequency of underlying diseases, symptoms and mortality rate of COVID-19: a systematic review and meta-analysis,” *Reviews in Medical Microbiology*, vol. 33, no. 1, pp. E189–E197, Jan. 2022, doi: 10.1097/MRM.0000000000000262.
220. Rao, S. *et al.*, “Fatigue Symptoms Associated With COVID-19 in Convalescent or Recovered COVID-19 Patients; a Systematic Review and Meta-Analysis,” *Annals of Behavioral Medicine*, vol. 56, no. 3, pp. 219–234, Mar. 2022, doi: 10.1093/ABM/KAAB081.
221. Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi, “Salgında Tanı Yöntemleri ve Tedaviler Piyasanın İnsafına Terk Edilemez | TTB,” *Türk Tabipler Birliği*, Dec. 02, 2020. https://www.ttb.org.tr/haber_goster.php?Guid=74164a0e-346f-11eb-a453-e3d6872009d0 (accessed Apr. 25, 2022).
222. Dowdy, D. and G. D’Souza, “COVID-19 Testing: Understanding the ‘Percent Positive,’” *Johns Hopkins/ Bloomberg School of Public Health*, Aug. 10, 2020. <https://publichealth.jhu.edu/2020/covid-19-testing-understanding-the-percent-positive> (accessed May 08, 2022).
223. World Health Organization, “Public health criteria to adjust public health and social measures in the context of COVID-19,” 2020. Accessed: May 08, 2022. [Online]. Available: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332073/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-Criteria-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
224. Erem, O., “Covid: Türkiye’de yeterli sayıda koronavirüs testi yapılıyor mu? -,” *BBC News Türkçe*, May 17, 2021. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-57129944> (accessed May 08, 2022).

225. Haigh, K. Z. and M. Gandhi, "COVID-19 Mitigation With Appropriate Safety Measures in an Essential Workplace: Lessons for Opening Work Settings in the United States During COVID-19," *Open Forum Infectious Diseases*, vol. 8, no. 4, Apr. 2021, doi: 10.1093/OFID/OFAB086.
226. Canadian Center for Occupational Health and Safety, "CCOHS: Coronavirus (COVID-19) - Tips: Guidance on Rapid Testing in the Workplace," Apr. 01, 2022. <https://www.ccohs.ca/covid19/rapid-testing/> (accessed Apr. 25, 2022).
227. Rosella, L. C. *et al.*, "Large-scale implementation of rapid antigen testing system for COVID-19 in workplaces," 2022. [Online]. Available: <https://www.science.org>
228. Kobayashi, Y. *et al.*, "Association between perceived organizational support and COVID-19 vaccination intention: A cross-sectional study," *Journal of Occupational Health*, vol. 63, no. 1, p. e12308, Jan. 2021, doi: 10.1002/1348-9585.12308.
229. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, "Yeni Koronavirüs (COVID-19) Salgınına Karşı İşyerlerinde Etkin Mücadele İçin Alınması Gerekli Tedbirler' Yayınlandı.," *İşyerlerinde COVID-19 ile Mücadele Bilgilendirme Platformu*, 2020. <https://www.csgeb.gov.tr/covid19/haberler/yeni-koronavirus-covid-19-salgina-karsi-isyerlerinde-etkin-mucadele-icin-alinmasi-gerekli-tedbirler/> (accessed Mar. 23, 2022).
230. T.C. Sağlık Bakanlığı, "Covid19," 2021. <https://covid19.saglik.gov.tr/> (accessed Jan. 12, 2021).
231. Dehghani, F. *et al.*, "The hierarchy of preventive measures to protect workers against the COVID-19 pandemic: A review," *Work*, vol. 67, no. 4, pp. 771–777, Jan. 2020, doi: 10.3233/WOR-203330.

232. Sarti, D. *et al.*, "COVID-19 in Workplaces: Secondary Transmission," *Annals of Work Exposures and Health*, Aug. 2021, doi: 10.1093/annweh/wxab023.
233. Pokora, R. *et al.*, "Investigation of superspreading COVID-19 outbreak events in meat and poultry processing plants in Germany: A cross-sectional study," *PLOS ONE*, vol. 16, no. 6, p. e0242456, Jun. 2021, doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0242456.
234. Burridge, H. C. *et al.*, "The ventilation of buildings and other mitigating measures for COVID-19: a focus on wintertime," *Proceedings of the Royal Society A*, vol. 477, no. 2247, Mar. 2021, doi: 10.1098/RSPA.2020.0855.
235. Jones, G. and E. Parodi, "Italian study shows ventilation can cut school COVID cases by 82% | Reuters," *Reuters*, Mar. 22, 2022. <https://www.reuters.com/world/europe/italian-study-shows-ventilation-can-cut-school-covid-cases-by-82-2022-03-22/> (accessed Apr. 27, 2022).
236. Thatcher, T. L. *et al.*, "Effects of room furnishings and air speed on particle deposition rates indoors," *Atmospheric Environment*, vol. 36, no. 11, pp. 1811–1819, Apr. 2002, doi: 10.1016/S1352-2310(02)00157-7.
237. Chu, D. K. *et al.*, "Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis," *The Lancet*, vol. 395, no. 10242, pp. 1973–1987, Jun. 2020, doi: 10.1016/S0140-6736(20)31142-9.
238. Beeckman, M. *et al.*, "Adherence to the Physical Distancing Measures during the COVID-19 Pandemic: A HAPA-Based Perspective," *Applied Psychology: Health and Well-Being*, vol. 12, no. 4, pp. 1224–1243, Dec. 2020, doi: 10.1111/APHW.12242.

239. Koh, W. C. *et al.*, “Estimating the impact of physical distancing measures in containing COVID-19: an empirical analysis,” *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 100, pp. 42–49, Nov. 2020, doi: 10.1016/J.IJID.2020.08.026.
240. Asadi, S. *et al.*, “Efficacy of masks and face coverings in controlling outward aerosol particle emission from expiratory activities,” *Scientific Reports 2020 10:1*, vol. 10, no. 1, pp. 1–13, Sep. 2020, doi: 10.1038/s41598-020-72798-7.
241. Mitze, T. *et al.*, “Face masks considerably reduce COVID-19 cases in Germany: a synthetic control method approach,” *IZA Institute of Labor Economics*, 2020.
242. Folletti, I. *et al.*, “Asthma and rhinitis in cleaning workers: A systematic review of epidemiological studies,” *Journal of Asthma*, vol. 51, no. 1, pp. 18–28, 2014, doi: 10.3109/02770903.2013.833217/SUPPL_FILE/IJAS_A_833217_SM0001.PDF.
243. Chen, T., “A Rapid Review of Disinfectant Chemical Exposures and Health Effects During COVID-19 Pandemic,” *National Collaborating Centre for Environmental Health*, Oct. 06, 2020. <https://ncceh.ca/documents/field-inquiry/rapid-review-disinfectant-chemical-exposures-and-health-effects-during> (accessed Mar. 31, 2022).
244. United States Environmental Protection Agency, “Identifying Greener Cleaning Products | US EPA,” 2021. <https://www.epa.gov/greenerproducts/identifying-greener-cleaning-products> (accessed Mar. 31, 2022).
245. Gross, J. V. *et al.*, “View of Contribution of Occupational Health to multidisciplinary team work for COVID-19 prevention and management,” *Insights on current Occupational medicine practice open access*

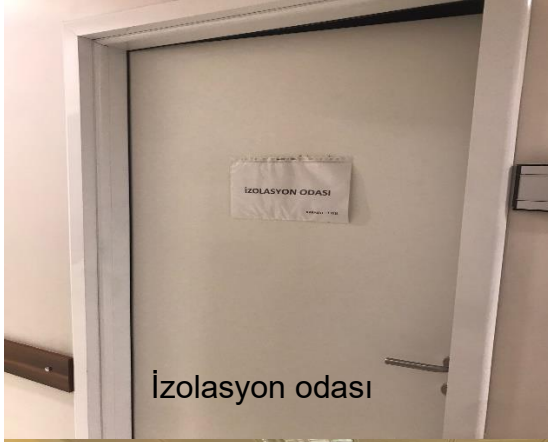
- www.lamedicinadellavoro.it, 2021.
<https://www.mattioli1885journals.com/index.php/lamedicinadellavoro/article/view/11056/9548> (accessed Apr. 04, 2022).
246. Houghton, C. *et al.*, “Barriers and facilitators to healthcare workers’ adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious diseases: A rapid qualitative evidence synthesis,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 4, no. 4, pp. 1–55, 2020, doi: 10.1002/14651858.CD013582/MEDIA/CDSR/CD013582/IMAGE_N/NC D013582-FIG-01.PNG.
247. International Labour Organization, “ILO Data Explorer,” *International Labour Organization*, 2021.
https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer43/?lang=en&segment=indicator&id=HOW_2LSS_NOC_RT_A (accessed Apr. 23, 2022).
248. Hamouche, S., “COVID-19, PHYSICAL DISTANCING IN THE WORKPLACE AND EMPLOYEES’ MENTAL HEALTH: IMPLICATIONS AND INSIGHTS FOR ORGANIZATIONAL INTERVENTIONS-NARRATIVE REVIEW,” *Review © Medicinska naklada*, vol. 33, no. 2, pp. 202–208, 2021, doi: 10.24869/psyd.2021.202.
249. T.C. Sağlık Bakanlığı, “Sektörler İçin Çalışma Rehberi Afisleri,” *COVID-19 Bilgilendirme Platformu*, 2020. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66936/sectorler-icin-calisma-rehberi-afisleri.html> (accessed Apr. 27, 2022).
250. “Öz&Öz - Coronavirüs (COVID-19) Salgını Kapsamında Kısa Çalışma Ödeneği Hakkında Bilinmesi Gereken Hususlar.” <http://www.ozandoz.com/yayin/coronavirus-covid-19-salgini-kapsaminda-kisa-calisma-odeneği-hakkında-bilinmesi-gereken-hususlar> (accessed Apr. 01, 2022).

251. “Bakan Bilgin’den destek açıklaması! 9,5 milyon kişi yararlandı - Ekonomi Haberleri.” <https://www.gazetevatan.com/ekonomi/bakan-bilginden-destek-aciklamasi-9-5-milyon-kisi-yararlandi-1394273> (accessed Apr. 01, 2022).
252. T.C. Sağlık Bakanlığı- Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, *COVID-19 Hastalığı İçin Risk Grubunda Olan Kronik Hastalıklar*. 2020. Accessed: May 25, 2022. [Online]. Available: <http://e-belge.saglik.gov.tr>

EKLER

Ek-1: Fabrika çalışan sağlığı merkezi ile ilgili gorseller





EK-2: Veri toplama formları

DOĞRULANMIŞ OLGU VERİ TOPLAMA FORMU

Çalışanın Adı Soyadı/ Personel Numarası:

Cinsiyeti: Kadın Erkek

Doğum yılı:

Çalıştığı Birim:

Çalışma Gün ve Saatleri:

Kronik Hastalık Durumu: Kronik hastalığı yok

Kronik hastalığı var:.....

Düzenli İlaç Kullanımı: Düzenli kullandığı ilaç yok

Düzenli kullandığı ilaç var:.....

Sigara Kullanım Alışkanlığı: Hiç kullanmamış

Her gün düzenli kullanıyor

Bırakmış

COVID-19 Aşılama Durumu: Hayır

Evet; Tarih: / / 2021

Test Tarihi:

Test Yapılma Nedeni: Şikâyet varlığı Temas varlığı (Temas Öyküsü)

Şikâyetleri: Ateş Öksürük, Nefes Darlığı,

Boğaz Ağrısı, Baş Ağrısı, Kas Ağrıları,

Tat Alma Kaybı Koku Alma Kaybı İshal

Diğer:.....

İzolasyona alınma ve bitiş tarihi:/.....

İşe başlama tarihi:

COVID-19 İlaç kullanımı: Hidroksiklorokin Favipravir Diğer

Hastaneye yatış Durumu: Hayır

Evet; süre:.....günHastanesi'nde

Yoğun Bakıma Alınma Durumu: Hayır

Evet; süre:gün.....Hastanesi'nde

Temas Öyküsü

1. Maske kullanma durumu

Kendisi: - Maske kullanmış

Temas Ettiği Kişi: -Maske Kullanmış

- Maske Kullanmamış

- Maske Kullanmamış

- Maske Kullanım Durumu Değişken

- Maske Kullanım

Durumu Değişken

2. Mesafe

- Temas mesafesi < 1Metre

- Temas mesafesi 1-2 Metre

- Temas mesafesi >2 Metre

- Temas mesafesi Değişken

Temas Süresi

- <15 dakika

- >15 dakika

- Diğer

İş yeri Temaslıları:

1. Adı Soyadı / Çalıştığı Birim / Temas Tarihi/ Temas Öyküsü/ KKE kullanımı

TEMASLI ÇALIŞAN VERİ TOPLAMA FORMU

Çalışanın Adı Soyadı/ Personel Numarası:

Cinsiyeti: Kadın Erkek

Doğum yılı:

Çalıştığı Birim:

Çalışma Gün ve Saatleri:

Kronik Hastalık Durumu: Kronik hastalığı yok

Kronik hastalığı var:.....

Düzenli İlaç Kullanımı: Düzenli kullandığı ilaç yok

Düzenli kullandığı ilaç var:.....

Sigara Kullanım Alışkanlığı: Hiç kullanmamış

Her gün düzenli kullanıyor

Bırakmış

COVID-19 Aşılama Durumu: Hayır

Evet; Tarih: / / 2021

Temas Tarihi:

Temas Ettiği Çalışanın Adı Soyadı/ personel numarası;

Temas Ettiği Çalışanın Birimi:

Temas Öyküsü

1. Maske kullanma durumu

Kendisi: - Maske kullanmış

Temas Ettiği Kişi: -Maske Kullanmış

- Maske Kullanmamış

- Maske Kullanmamış

- Maske Kullanım Durumu Değişken

- Maske Kullanım

Durumu Değişken

2. Mesafe

- Temas mesafesi < 1Metre

- Temas Mesafesi 1-2 Metre

- Temas Mesafesi >2 Metre

- Temas Mesafesi Değişken

Temas Süresi

- <15 dakika

- >15 dakika

- Diğer

Karantinaya Alınma ve Bitiş Tarihi:/...../.....

İşe Başlama Tarihi:.....

Test Yapılma Durumu: Hayır

Evet; Test Tarihi: / / Sonucu:

Test Yapılma Nedeni: Şikâyet varlığı Temas varlığı

Şikâyetleri: Ateş Öksürük, Nefes Darlığı,

Boğaz Ağrısı, Baş Ağrısı, Kas Ağrıları,

Tat Alma Kaybı Koku Alma Kaybı İshal

Diğer:.....

COVID-19 İlaç Kullanımı: Hidroksiklorokin Favipravir Diğer:

Hastaneye yatış Durumu: Hayır

Evet; süre:gün.....Hastanesi'nde

Yoğun Bakıma Alınma Durumu: Hayır

Evet; süre:gün.....Hastanesi'nde

OLASI VAKA VERİ TOPLAMA FORMU

Çalışanın Adı Soyadı/ Personel Numarası:

Cinsiyeti: Kadın Erkek

Doğum yılı:

Çalıştığı Birim:

Çalışma Gün ve Saatleri:

Kronik Hastalık Durumu: Kronik hastalığı yok

Kronik hastalığı var:.....

Düzenli İlaç Kullanımı: Düzenli kullandığı ilaç yok

Düzenli kullandığı ilaç var:.....

Sigara Kullanım Alışkanlığı: Hiç kullanmamış

Her gün düzenli kullanıyor

Bırakmış

COVID-19 Aşılama Durumu: Hayır

Evet; Tarih: / / 2021

Şikâyetleri: Ateş Öksürük, Nefes Darlığı,

Boğaz Ağrısı, Baş Ağrısı, Kas Ağrıları,

Tat Alma Kaybı Koku Alma Kaybı İshal

Diğer:.....

Sevk Tarihi:

Sevk Edilen Kurum:

Test Yapılma Durumu: Hayır

Evet; Test Tarihi: / / Sonucu:

Bulgusu: Bilgisayarlı Tomografi Sonucu

Kan Tahlili Sonuçları

COVID-19 İlaç Kullanımı: Hidroksiklorokin

Favipravir

Hastaneye yatış Durumu: Hayır

Evet;

süre:.....gün

Yoğun Bakıma Alınma Durumu: Hayır

Evet; süre:.....gün

Ek-3: İş yeri yazılı onayı

24.12/2020

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALINA

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda görevli Arş. Gör. Dr. Neşe Yürekli "*Çalışan Sağlığı ve Güvenliği Bağlamında COVID-19 Pandemi Yönetimi: Bir İş Yeri Örneği*" adlı tezinin fabrikamızda yapılması için tarafımıza başvuruda bulunmuştur.

Çalışmanın içeriğinde kullanmak istediği COVID-19 pandemisinde gündeme aldığımız acil eylem planı doğrultusunda çalışma ortamı, çalışma koşulları ve çalışma ilişkileri bağlamında alınan önlemler, temaslı ve vakaların genel özellikleri, hastalık bilgilerinin iş yeri hekimliğimizce kendisi ile paylaşılmasında ve tezinde kullanılmasında herhangi bir sakınca görülmemiştir. Vaka ve temaslıların kişisel bilgileri gizli kalmak, üçüncü kişilerle paylaşılmamak kaydı ile tezin fabrikamızda yapılmasına TOFAŞ Sağlık Yöneticiliği olarak izin verilmiştir.

Gereğinin yapılmasını bilgilerinize arz ederiz.

Dr. Bülent Aslanhan



Dr. Bülent ASLANHAN
TOFAŞ A.Ş. İşyeri Hekimi

Ek-4: İş yerinde alınan önlemler ile ilgili bazı görseller







**Sosyal mesafeyi koruyalım
Bu masaya oturmayalım**

TOFAŞ
TÜRK OYUNCAK FABRİKASI

**Sosyal mesafeyi koruyalım
Bu sandalyeye oturmayalım**

TOFAŞ
TÜRK OYUNCAK FABRİKASI





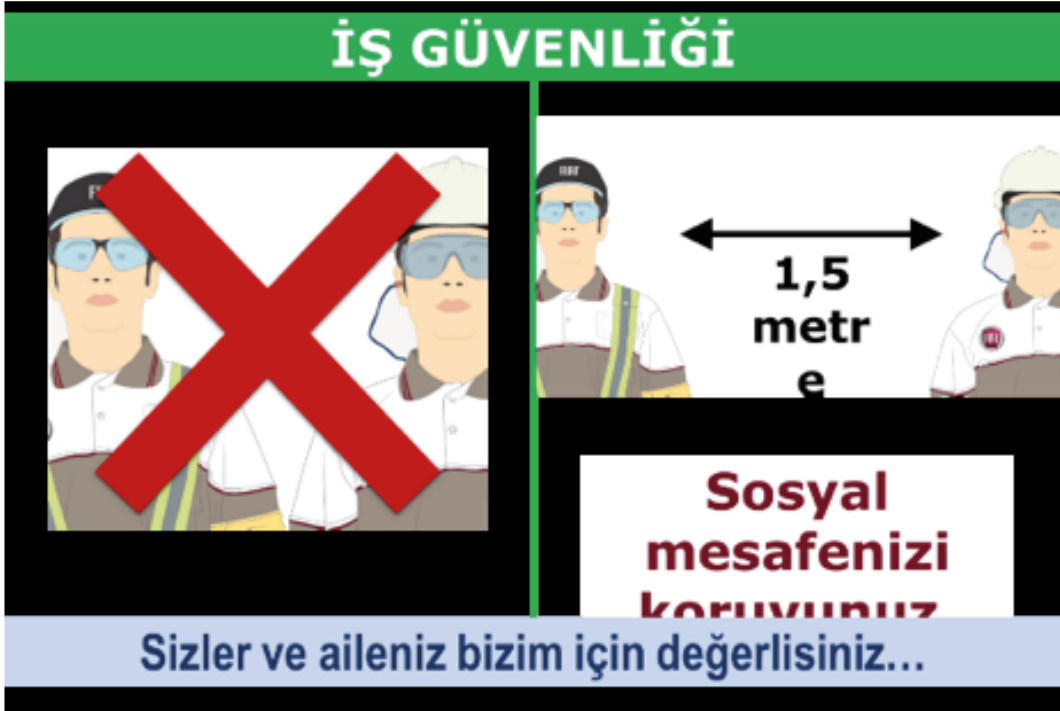




KAPASİTE: 7 KİŞİ



Çapı 15 cm olacak.



İŞ GÜVENLİĞİ





FFP2

Bu istasyonda FFP2 maske kullanılmalıdır.

İstasyon no adı yazılacak

İŞ GÜVENLİĞİ



Ellerinizi 20 saniye boyunca sabunla yıkayınız



Sosyal mesafenizi koruyunuz.

1,5 metre

Sizler ve aileniz bizim için değerlisiniz...

Sizlere verilen iki maskeden birini yemeğe kadar, diğeri ise yemekten sonra iş çıkışı eve gidene kadar, aşağıda belirtilen kurallara uygun olarak takınız.



Maskede yırtık veya delik olmadığını kontrol edin.



Lastikli yan halkalarından tutarak halkaları kulaklarınıza geçirin.



Maskenin burnunuzu kapattığından ve çene altına indiğinden emin olun.



Maskeyi kullandıktan sonra yan halkalarından tutularak çıkarın.



Tıbbi maskenin burun, ağız ve çene içersine alan ön kısmına hiçbir zaman dokunmayın.



Kazara dokunursanız elleriniz en az 20 saniye, su ve normal sabunla yıkayın veya alkol içerikli el antiseptiği ile ovalayın.



Maske kullanım sırasında kirilenir, nemlenir veya yırtılır ise mutlaka yenisiyle değiştirin.



Kullanım sonrası maskeyi tanımlı kutulara atın.



Üretim alanları, ofis, lavabo, tuvalet ve servislerde maskelerinizi çıkarmayın.



TOFAŞ

TÖRRE OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.

Çalışan Destek Programı her an yanınızda!

Psikolojik danışmanlık hizmetinden online olarak da yararlanabilirsiniz.



AVİTA

Güven - Deneyim - Etkinlik

Ek-5: Bursa Uludağ Üniversitesi Etik Kurul Onay Belgesi

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği Bağlamında COVID-19 Pandemi Yönetimi: Bir İş Yerinde Retrospektif Bir Çalışma								
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2021-4/12			Tarih: 24 Şubat 2021					
	<p>Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak ve COVID-19 pandemisi ile ilişkili Sağlık Bakanlığı ve Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu genelgesi ve kuralları çerçevesinde incelendi.</p> <p>1-Araştırmanın başvurusu dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna,</p> <p>2-Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurulumuza iletilmesine,</p> <p>3-Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruldan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırmacılara iletilmesine toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.</p>								
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu								
BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI	Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU								
ÜYELER									
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *	İmza	
Prof.Dr. Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İzini
Prof.Dr. EBF BAŞAĞAN MOĞOL Başkan Yardımcısı/Başkan Vek.	Anesteziyoloji	Bursa UÜ. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.M. Seriş YILMAZ Üye	Farmakoloji	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Tabii Farmakoloji AD	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Hilal ÖZKAN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD Yenidoğan BD	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Hassan ARI Üye	Kardiyoloji	Bursa Yüksek İhtisas EAH Kardiyoloji Kliniği	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Başka bir toplantıda
Doç.Dr.Alpaslan TÜRKKAN Üye	Halk Sağlığı	Bursa UÜ. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Kağan HUYSAL Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAH Biyokimya	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Özren ÖZ GÜL Üye	İç Hastalıkları Endokr.ve Metab.	BUÜ.Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD Endokrinoloji ve Metabolizma BD	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doktor Öğretim Üyesi Çiğdem Mine YILMAZ Üye	Hukuk	Bursa UÜ.Hukuk Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doktor Öğretim Üyesi Engin SAGDİLEK Üye	Biyofizik	Bursa UÜ. Tıp Fakültesi Biyofizik AD	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doktor Öğretim Üyesi Sezer ERER KAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi, Tıp Tarihi ve Etik AD.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Selen MİĞAL Üye	Sağlık mesleği mensubu olmayan üye	Serbest Meslek	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı

* Toplantıda Bulunma

TEŞEKKÜR

Çağdaş bir halk sağlığı uzmanı olmamda bana ışık tutarak yol gösteren değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Kayıhan Pala'ya, verdiği iş sağlığı ve güvenliği dersleri ve fikirleri ile tezimin şekillenmesinde katkısı olan Doç. Dr. Alpaslan Türkkân'a, iş yerinde yaptıkları çalışmalarını bana tez olarak yayın haline getirme fırsatı sunan ve büyük katkısı olan Dr. Bülent Aslanhan ve bu zor dönemde özveri ile çalışan değerli çalışma arkadaşlarına en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezin oluştuğu dönemde her türlü yazışmalarımı gerçekleştiren ve pozitif enerjisi ile beni ayakta tutan sekreterimiz Mukadder Ekin'e, son okumalarda düzeltmeler öneren, fikirleri ve manevi destekleri ile her zaman yanımda olan değerli çalışma arkadaşlarım Dr. Nil Kader Çağaç ve Pınar Akarsu'ya teşekkür ederim.

Bu süreçte çalışan bir anne olarak bana anlayışlı davranan canlarım Ayça ve Bora'ya, fikirleri ve sevgisiyle maddi manevi her zaman destek olan eşim Burak Yürekli ve çok kıymetli ailesine, bugünlere gelmemi sağlayan sevgili aileme çok teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Konya ili Ereğli İlçesinde doğdum. 2004 yılında Ereğli Lisesinden, 2012 yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldum. 2012 yılında kısa bir süre Pendik Toplum Sağlığı Merkezinde tabip olarak görev yaptım. 2013-2014 yılları arasında Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıklarında araştırma görevlisi olarak çalıştım. 2016 yılından itibaren Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.