

**HASTANE BİYOKİMYA
LABORATUVARLARININ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

ZEYNEP KORKMAZ

DR. ÖĞR. ÜYESİ ABDULLAH TUNÇ

Genel Yayın Yönetmeni / Editor in Chief • C. Cansın Selin Temana

Kapak & İç Tasarım / Cover & Interior Design • Serüven Yayınevi

Birinci Basım / First Edition • © Kasım 2024

ISBN • 978-625-6172-66-1

© copyright

Bu kitabın yayın hakkı Serüven Yayınevi'ne aittir.

Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz. The right to publish this book belongs to Serüven Publishing. Citation can not be shown without the source, reproduced in any way without permission.

Serüven Yayınevi / Serüven Publishing

Türkiye Adres / Turkey Address: Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak

Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA

Telefon / Phone: 05437675765

web: www.seruvenyayinevi.com

e-mail: seruvenyayinevi@gmail.com

Baskı & Cilt / Printing & Volume

Sertifika / Certificate No: 47083

**HASTANE BİYOKİMYA
LABORATUVARLARININ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

ZEYNEP KORKMAZ

DR. ÖĞR. ÜYESİ ABDULLAH TUNÇ

ÖNSÖZ

Günümüz dünyasında iş sağlığı ve güvenliği (İSG), kamu ve özel sektör ayrımı olmaksızın her sektör için vazgeçilmez bir öneme sahiptir. İşyerlerinde meydana gelen kazaların ve meslek hastalıklarının önlenmesi, hem çalışanların azami seviyede sağlığını korumak hem de işletmelerin verimliliğini artırmak açısından hayati bir gerekliliktir. İSG, yalnızca yasal bir zorunluluk olmanın ötesinde, insan yaşamına duyulan saygının ve iş etiğinin de bir yansımasıdır. Özellikle yaklaşık dört milyon çalışanın bulunduğu kamu kurum ve kuruluşlarında İş Sağlığı ve Güvenliğinin uygulanması büyük önem kazanmaktadır.

Sağlık sektörü, İSG'nin en kritik olduğu alanlardan biridir. Hastalarla birebir temasın olduğu, enfeksiyon riskinin yüksek olduğu bu sektörde, çalışanların sağlığını korumak, hizmetin kalitesi ve sürdürülebilirliği açısından da büyük önem taşır. Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı fiziksel, kimyasal ve biyolojik riskler, onların mesleklerini güvenli bir şekilde icra etmelerini zorlaştırmakta, çalışanların iş tutumları, motivasyonlarını etkilemekte hatta hayatları tehdit etmektedir. Bu yüzden, sağlık sektöründe İSG uygulamalarının titizlikle planlanması ve uygulanması gerekmektedir.

Hastaneler, sağlık hizmetlerinin sunulduğu karmaşık ve yoğun ortamlardır. Bu ortamlar içinde özellikle biyokimya laboratuvarları, çalışanların çeşitli tehlikelerle karşı karşıya kaldığı birimlerden biridir. Laboratuvarlarda kullanılan kimyasallar, biyolojik örnekler ve çeşitli cihazlar, çalışanların sağlığını tehdit edebilecek pek çok riski barındırır. Bu nedenle, biyokimya laboratuvarlarında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının önemi yadsınamaz. Bu laboratuvarlarda çalışanların korunması, sadece onların sağlığını değil, aynı zamanda hastalara sunulan hizmetin kalitesini de doğrudan etkiler.

Bu çalışma, sağlık sektöründe özellikle biyokimya laboratuvarlarında iş sağlığı ve güvenliğinin önemini vurgulamak ve bu alanda uygulanması gereken temel prensipleri detaylandırmak amacıyla yüksek lisans tezinden kaleme alınmıştır. Sağlık sektöründe çalışan tüm profesyonellere rehberlik edecek bu eserin, iş güvenliği kültürünün yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmasını temenni ediyorum.

Abdullah Tunç

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
ILO	: International Labour Organization
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
SSK	: Sosyal Sigortalar Kurumu
MSDS	: Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
SDS	: Güvenlik Bilgi Formu
BGS	: Biyogüvenlik Seviyesi
KDA	: Kesici Delici Alet
HIV	: İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü
HBV	: Hepatit B Virüsü
HCV	: Hepatit C Virüsü
KKHA	: Kırım Kongo Hemorojik Ateş
RD	: Risk Değerlendirmesi
COVİD-19	: Koronavirüs Hastalığı 2019
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
KDÇHH	: Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	V
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	VI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Sağlık Kavramı	2
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişimi	2
2.2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı	2
2.2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Dünyada Tarihçesi.....	3
2.2.2.1. Sanayi Öncesi.....	3
2.2.2.2. Sanayi Devrimi Sonrası	4
2.2.3. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihçesi.....	6
2.2.3.1. Cumhuriyet Öncesi	6
2.2.3.2. TBMM Dönemi	6
2.2.3.3. Cumhuriyet Dönemi.....	7
2.3. İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Kavramlar	8
2.3.1. Risk.....	8
2.3.2. Tehlike	8
2.3.3. İş Kazası.....	8
2.3.4. Meslek Hastalığı	10
2.4. Biyokimya Laboratuvarında İş Sağlığı ve Güvenliği	12
2.5. Biyokimya Tanımı ve Konusu	12
2.6. Biyokimya Laboratuvarının Organizasyonu	13
2.7. Hastane Biyokimya Laboratuvarlarında Risk ve Tehlikeler	13
2.7.1. Fiziksel Riskler.....	13
2.7.2. Kimyasal Riskler.....	15
2.7.3. Biyolojik Riskler	16
2.7.4. Ergonomik Riskler	18
2.7.5. Psikososyal Riskler.....	19
2.8. Risk Değerlendirmesi.....	19
2.9. Risk Değerlendirmesi Aşamaları.....	20
2.9.1. Tehlikelerin Tanımlanması	20
2.9.2. Risklerin Belirlenmesi, Analizi.....	21
2.9.3. Risk Kontrol Adımları	21
2.9.4. Dökümantasyon ve Revizyon.....	22

3. KAYNAK ÖZETLERİ.....	23
4. MATERYAL VE YÖNTEM.....	25
4.1. Materyal ve Çalışma Alanı	25
4.2. Yöntem	25
4.3. İstatistiksel Analiz.....	27
5. BULGULAR VE TARTIŞMA	28
5.1. Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	28
5.1.1. Analiz: İş Kazası- Cinsiyet Karşılaştırması	33
5.1.2. Analiz: İş Kazası ve Mesleki Deneyim Karşılaştırması	34
5.1.3. Analiz: İş Kazası Geçirme ve Kurumdaki Mesleki Deneyim	35
5.1.4. Analiz: Eğitim Düzeyi ve İş Kazası Geçirme	36
5.1.5. Analiz: Çalışma Şekli ve İş kazası Geçirme	37
5.1.6. Analiz: Çalışma Süresi ve İş Kazası Geçirme.....	38
5.1.7. Analiz: İş Kazası Geçirme – Yaş	39
5.1.8. Analiz: İş Kazası Geçirme-İSG Eğitimi	39
5.1.9. Analiz: Meslek Hastalığı Geçirme-İSG Eğitimi	40
5.1.10. Analiz: Güvende Hissetme ve Covid-19	41
5.1.11. Analiz: İş Kazası Geçirme- KKD Kullanımı.....	42
5.1.12. Frekans Tabloları.....	43
5.1.13. Meslek hastalığı frekansları	44
5.1.14. Diğer anket soruları frekansları	45
5.2. Laboratuvarda Risk Analiz Sonuçları	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	66
KAYNAKLAR	70
EKLER	77
ANKET FORMU	77

1. GİRİŞ

Biyokimya, canlıların hücresel yapısını kimyasal açıdan inceleyerek, hücrede moleküler düzeyde oluşan kimyasal olayları inceleyen ve her alanda kullanılan bir bilim dalıdır (Url-1). Sağlık alanında biyokimyanın kullanılmasına ise klinik biyokimya denir. Biyokimya laboratuvarları, hastalıkların tanıları ve tedavileri açısından büyük önem arz etmektedir. Sağlık hayatın devamı ve refahı için en önemli faktörlerdendir. Hizmet sektörünün çoğunluğunu oluşturan sağlık çalışanları bu ihtiyacı karşılamak için sürekli çalışmaktadır. 2020 Sağlık Bakanlığı istatistiklerine göre sağlık çalışanlarının sayısı 1.142.469'dır ve sağlık çalışanları çalışma ortamında risklerle karşılaşmaktadır. Örneğin çeşitli yöntemlerle tanıların yapıldığı biyokimya laboratuvarları da sağlık taramaları yapılırken laboratuvarında çalışanlar için risk etmenleri barındırır (Url-2).

İnsanoğlu hep çalışma ihtiyacı hissetmiştir ve çalışmıştır. İhtiyaçlar arttıkça çalışma ihtiyacı daha da artmış ve çalışırken ölen, yaralanan, hastalanan kişi sayısı da artmaya başlamıştır. Bu sebeple çalışırken güvenlik ihtiyacı hissedilmiş ve iş sağlığı ve güvenliğinin temelleri oluşmaya başlayıp günümüze kadar ilerleyerek devam etmiştir. Ülkemizde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Kanunu İSG açısından önemli adımlardan olmuştur (Bilir, 2016).

Çalışmanın amacı; biyokimya laboratuvarındaki riskleri ve tehlikeleri belirleyerek biyokimya laboratuvarlarını iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirmek, iş kazası, meslek hastalıkları oranlarını bulmak, çalışanların kendilerini güvende hissedip hissetmediklerini öğrenmeye çalışmaktır. Aynı zamanda risk analizleri yaparak mevcut risk skorlarını belirleyip bu riskleri ortadan kaldırmak için öneriler verilmek istenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sağlık Kavramı

Sağlık kavramı sadece insanlara özgü olmamakla birlikte yüzyıllar içinde farklı şekilde tanımlanmış ve tanımı konusunda tartışmalara sebebiyet vermiştir. One Health sağlık kavramını ifade ederken sembolik bir semsiye kullanmış ve sağlık kavramını; çevre sağlığı, hayvan sağlığı, toplum sağlığı, ekonomi sağlığı gibi alt başlıklar altında incelemiştir (Lerner and Berg, 2015).

Yıllar boyunca tanımı kişiden kişiye, yapılan işe göre değişen sağlık, ekonomist için ekonomi sağlığı, sosyolog için toplum sağlığı, veteriner için hayvan sağlığı olarak tanımlanmıştır. Bu tartışmalar sonucunda WHO (Dünya Sağlık Örgütü) sağlığın tanımını yapmıştır. WHO'ya göre sağlık, sadece sakatlık ve hastalık halinin olmaması değil aynı zamanda kişinin ruhen, fiziksel ve sosyal açıdan en iyi durumda olmasıdır. Yani bir kişinin herhangi bir hastalığı olmamasına rağmen karamsar olması veya mutlu olmaması o kişinin sağlıklı biri olmadığını gösterebilir. Bir toplumda sağlık sorunlarına çözüm aranırken kaynağın iyi bir şekilde belirlenmesi gerekir. Toplumda sağlık sorunu denince sadece hastalıklar üzerine durulmaması diğer problemlerin de incelenmesi gerekir (Tuğrul, 2015).

Sağlık hizmetleri, toplumun insan sağlığına zararlı olan faktörlerden korunması, bu faktörlerin ortadan kaldırılması, gerekli tedavilerin yapılması, ruhsal ve fiziksel olarak hasta olanların rehabilite edilmesi için yapılan bütün çalışmalardır (Saraçoğlu ve Öztürk, 2016).

2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişimi

2.2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı

İnsanoğlu uzunca bir zaman ihtiyaçlarını karşılamak için çalışmıştır. Günümüzde ise ihtiyaçlar daha da artmış olup bu ihtiyaçları karşılamak için gelir elde etmek amacıyla daha fazla üretim yapıp bunları piyasaya sürmek için çalışılmaktadır (Tuğrul, 2015). Çalışmanın artması sebebiyle çalışırken hayatını kaybeden insan sayısında artış gözlemlenmiştir. Bu ölümlere sebep olan iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemek amacıyla İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği) adı altında çalışmalar yapılmaktadır.

İSG'yi tanımlayacak olursak:

İş güvenliği, çalışanların iş kazası geçirmelerini önlemek amacıyla gerekli önlemlerin alınması ve iş yerinin iyileştirilmesi çalışmalarıdır (Horozoğlu, 2017). İş sağlığı, çalışma ortamında işçilerin sağlığını tehdit eden riskler karşısında çalışan sağlığının korunmasıdır (Erdoğan, 2018).

İşin sağlık üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri vardır. İş sağlığı ise olumsuz etkileri ele alıp bu etkilerden korunmak için çalışma yapmayı amaçlar (Bilir, 2016). WHO ve ILO (International Labour Organization) iş sağlığını, herhangi bir meslekte çalışan herhangi bir çalışanın fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan refah düzeyinin en üste çıkarılmasını, çalışanın karşılaşılabileceği sağlık sorunlarından korunmasını ve çalışanın her açıdan en iyi seviyede kalmasını sağlamayı hedefler şeklinde tanımlamıştır (Çiçek ve Öçal, 2016). Kısaca işin insana işe uyumunun sağlanması da denilebilir (Fellone & Battista, 2019). İş sağlığının genel olarak kabul gören tanımı ise WHO ve ILO'nun tanımıdır.

İSG, çalışanın işin yürütümü sebebiyle karşılaştığı tehlikelerin ve sağlığa zarar verecek unsurların belirlenip iş yerinin iyileştirilmesini hedef alan çalışmalardır (Kaplan ve Eren, 2018). Dünya'da iş kazaları veya meslek hastalıkları sebebiyle her gün ölümler olmaktadır. Bu ölümlerin azalması için alınması gereken önlemler hayati önem taşımaktadır (Ceylan, 2012). Yaşama ve sağlıklı bir yaşam sürmek herkesin hakkıdır (Korff, 2006).

2.2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Dünya'da Tarihçesi

2.2.2.1. Sanayi Öncesi

Eski çağlarda erkekler imar, avcılık ve balıkçılıkla uğraşırken kadınlar ise yemek yapma, evde çalışma gibi işlerle uğraşmışlardır. Herhangi bir kar amacı güdülmeden sadece yaşamak için yapılan bu işlerde riskler pek önemsenmemiştir. Ama eski zamanlardan beri var olmuş bir meslek olan madenciliğin artmasıyla birlikte çalışanların karşılaştığı riskler artmış ve çeşitli sağlık sorunları ortaya çıkmıştır (Bilir, 2019). Böylece çalışanların korunması açısından adımlar atılması gerektiği düşünülmeye başlanmıştır.

Eski Mısırda yaşamış olan İmhotep Mısır piramitlerinin yapımına şahit olmuş, yapım esnasında çok sayıda işçinin bel incinmeleri gibi sağlık sorunları yaşadığına ve çok kişinin hayatını kaybettiğine dikkat çekmiştir (Bilir, 2016). O dönemde mimar, mühendis, hekim ve rahip olan İmhotep ortaya çıkan sorunlardan dolayı ilk işyeri tıbbi servisini kurmuştur. Babil imparatoru ve imparatorluğun kurucusu olan Hammurabi (M.Ö. 2000) inşaatta meydana gelen kazalarda işverene sorumluluk yüklemiş ve İSG için kanunlar çıkararak İSG alanında çalışmalar yapmıştır (Kılış, 2014).

Eski çağlarda Hipokrat (M.Ö 460-377) kurşun zehirlenmesine değinmiş ama meslek hastalıklarına değinmemiştir ve bunun sebebinin ise o dönemde işçilerin alt sınıf olarak görülmesi olarak düşünülmüştür. Hatta Hipokrat'la aynı dönemde yaşamış olan Sokrates "El işi yapmanın onur-

suz bir iş olduğunu, kimsenin bu işlerde çalışanlarla arkadaşlık etmek istemediğini, hatta kentli birisi için bu tarz çalışmanın yasal olmadığını” söylemiştir (Bilir, 2016).

Platon (M.Ö. 428-348) zanaatkârların karşılaştığı birkaç soruna değinirken, koşuculardaki bazı sağlık sorunlarına değinmiştir. Gladyatörlerin beslenmelerindeki öneme ise öğrencisi Aristo (M.Ö. 384-322) değinmiştir. Tozlu ortamlarda çalışanların risk altında olduğunu belirten Pliny (Bilir, 2016) çalışanların tozlu ortamda çalışırken kafalarına geçirdikleri torbaları maske gibi kullanmalarını önermiştir (Kılıkış, 2014). Juvenal uzun zaman ayakta durarak çalışmak zorunda kalan çalışanlarda varis oluşacağına ve demircilerde işten dolayı çıkan meslek hastalıklarına dikkat çekmiş (Bilir, 2016). Dioscorides’e göre zehirler mineral, bitkisel ya da hayvansal kaynaklıdır (Fellone and Battista, 2019).

Georgius Agricola, madencilerde ortaya çıkan hastalıklardan, koruma yolları ve iş kazalarından bahsettiği ”Dere Metallica” kitabını yazmıştır. İlk işyeri hekimliği kitabı “De Morbis Metallica” kitabının yazarı olan Paracelsus, “meslek hastalıklarının artması, endüstriyel gelişimin sonucudur” demiştir (Fellone and Battista, 2019). Agricola ve Paracelsus, yaşadıkları dönemde maden çalışanlarında görülen akciğer hastalıklarına dikkat çekmişlerdir. Agricola, madende toz kaynaklı olan akciğer hastalıklarına “madenci hastalıkları” demiştir. Paracelsus, pnömokonyozu o dönemlerde tanımlamaya çalışmıştır (Bilir, 2016).

Bernardino Ramazzani iş sağlığının kurucusu ve epidemiyoloji profesörüdür. “De Morbis Atrifium Diatriba” adında kitap yazmıştır (Erdoğan, 2018). Bu kitabında çalışanlarda ortaya çıkan hastalıkları ayırmış ve bu hastalıkların işten kaynaklandığına değinmiştir. İş tıbbının babası, hastalara ne işte çalıştıklarını sormayı öğütlemiştir (Kılıkış, 2014).

2.2.2.2. Sanayi Devrimi Sonrası

Sanayi Devrimi, İSG’nin gelişmesinin başlangıcı olarak bilinir. O zamanlarda, çalışmanın ve iş gücü ihtiyaçlarının artması, uzun çalışma saatleri, ağır işlerde çalışma gibi sorunların ortaya çıkması nedeniyle çalışan sağlığı ve iş güvenliği için bazı yasalar çıkarma ve yaptırımlar uygulama gibi çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Çetindağ, 2010).

Sanayi Devrimi sonrası, fabrikalarda çalışan insanların çoğunluğu kırsal alanlardan kente göç yapmış kişilerden oluşmuştur. Çalışanların önceden tarımla uğraşmaları ve makinelerle ilgili bilgi yetersizlikleri sebebiyle iş kazaları ve ölümler artmıştır. Ayrıca barınma sorunları için hızlı bir şekilde yapılan barınaklardaki hijyen eksikliğinden dolayı salgınlar oluşmuş, aileler birbirlerinden kopmuş ve fakirlik patlak vermiştir. Edwin Chadwick, ölümlerin ve salgınların azalmasını çevre düzenlemesi

ve barınakların iyileştirilmesiyle olacağına dikkat çekmiş ve Büyük Britanya'da "Çalışanların Çevre Koşulları Üzerine Bir Rapor" hazırlamıştır (Bilir, 2016).

Kadınlar ve çocuklar iş gücü ihtiyacı sebebiyle çalışma hayatına girmişlerdir. Çocukların iş hayatındaki olumsuzluklar sebebiyle ölmeleri bazı kişilerin toplanmasına ve bu konuda çalışmalar yapmalarına neden olmuştur. Voltaire, J. J. Rousseau, Ashley Cooper, Thomas Percival ve fabrika sahibi olan ve güvenli çalışma koşulları oluşturmanın üretimi azaltmayacağını gösteren Robert Owen, gibi kişilerin bulunduğu bu topluluğun çabaları sonucunda çalışanlar için ilk yasal düzenleme cıraklara yönelik olup 1802 yılında İngiltere'de yapılmıştır (Erdoğan, 2018; Bilir, 2016). Bu yasadan önce 1788 yılında Dr. Percival Pott'un skrotum kanseri üzerine yaptığı incelemeler sonucunda baca temizleyenler ve cıraklarının çalışma koşulları üzerine bir yasa çıkarılmıştır (Bilir, 2016).

1819 yılında en küçük çalışma yaşı 9 olarak belirlemiştir. 1833 yılında çocuk çalışanların işe başlamadan önce hekim kontrolünden geçmesi zorunluluğu getirilmiştir. Bu kontrolde hekim çocuğun 10 yaşında olduğunu ve çalışmaya engel sağlık sorunlarının olmadığını teyit etmeliydi. Bu yasada aynı zamanda işyerinin sağlıklı bir ortam olması gerektiği de belirtilmiştir (Bilir, 2016).

1933'te İngiltere'de çıkarılan bir yasa ile kölelik kaldırılmıştır. 1837'de doktordan yaş belgesi alma zorunluluğu doğum kayıtlarının başlaması sebebiyle kaldırılmıştır. Maden yasasının 1942'de çıkarılmasıyla kadınların madende çalışması yasaklanmıştır (Bilir, 2016).

İSG alanında çalışmalar İngiltere'de başlamış, daha sonrasında ise diğer Avrupa ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) çalışmalara başlanmıştır. ABD'de Dr. Hamilton, yıllarca yaptığı çalışmaların sonucunda iş sağlığı dalında öğretim görevlisi unvanıyla ödüllendirilmiştir (Bilir, 2016).

İSG bazı ülkelerin gündemindeyken bazıları bu konuda çalışmalar yapmamıştır. İSG alanında çalışmalar yapan ülkelerde, çalışan masraflarının artması ve çalışma sürelerinin kısalığı sebebiyle bazı ekonomik sıkıntılar ortaya çıkmıştır. Böyle eşitsizliklerin kaldırılması ve hammadde kullanımında daha adil olunması için 1919 yılında ILO kurulmuştur. ILO uluslararası eşit çalışma koşulları sağlamayı amaçlamış ve bunu yapmak için "Tavsiye kararı" ve "sözleşmeler" yayınlamıştır (Bilir, 2016).

2.2.3. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihçesi

Dünya’da İSG gelişirken ülkemizde de çalışan sağlığı ve güvenliği açısından çalışmalar yapılmıştır. Hatta cumhuriyet öncesinde bu konuda yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

2.2.3.1. Cumhuriyet Öncesi

Osmanlı devletinde işçi ve işverenlerin ilişkisini düzenlemek amacıyla çıkarılan ilk kanun 1860’da borçlar kanunu olan Mecelle’dir. Mecelle o dönemde çalışma ortamının düzenlenmesi, çalışan ve işveren arasındaki ilişkilerin düzelmesi açısından etkili bir kanun olmamıştır (Dilik, 1985). Fakat bu konuda yapılan ilk anlaşma olması ve adaletli bir ortam oluşturması açısından önemli bir anlaşma olmuştur (Kılıkış, 2014).

Osmanlı zamanında maden sektörü hariç sanayi sektörlerinin bulunmaması sebebiyle o dönemde çalışanın ve iş ortamının güvenliğinin korunması, sağlıklı ortam sağlanması için yapılan çalışmalar yalnızca maden sektörüne yöneliktir ve genellikle belli bölgeleri ilgilendirmiştir. O dönemde Ereğli madenlerinde hazırlanan, çalışanın korunmasından da bahseden ve 100 maddeden oluşan Dilaver Paşa Nizamnamesi 1867’de bu konuda hazırlanmış yazılı ilk belgedir (Kılıkış, 2014).

1869’da İSG açısından madenlerde çalışanların korunmasına yönelik hükümlerin bulunduğu Maadin Nizamnamesi, madenlerde doktor ve revir bulundurulması (Erdoğan, 2018), mühendislerin iyileştirici faaliyetlerde bulunmalarına izin verme, ölen çalışanın ailesine tazminat verme gibi konular içermektedir (Kılıkış, 2014). Ayrıca Osmanlı devletinin sanayisinin gelişmemesi çalışanların korunması için çalışmalar yapılmamasına sebep olmuştur (Dilik, 1985).

2.2.3.2. TBMM Dönemi

İSG açısından yapılan ilk çalışmalar, 1921’de o dönemin en büyük enerji kaynakları olan kömür madenlerinde yapılmıştır. Bu dönemde çıkarılan ilk kanun 151 sayılı “Ereğli Havzai Fahmiyesi Maden Amelisinin Hukukuna Müteallik Kanun” dur. Bu kanunda, çalışanların istirahatleri ve temizlenmeleri için uygun alanların inşası zorunlu kılınmıştır. Madenlerde 18 yaşından küçüklerin çalıştırılmaları yasaklanmış, hasta olan ya da kaza geçiren çalışanın tedavisini yapmak amacıyla işyerine yakın eczane, hekim ya da hastane olması zorunluluğu getirilmiştir. Ayrıca madenlerde çalışma saatleri 8 saat ile sınırlandırılmıştır (Durdu, 2006; Resmi Gazete, 1921)

2.2.3.3. Cumhuriyet Dönemi

Cumhuriyet'in kurulduğu ilk zamanlardan bu zamana kadar İSG ile ilgili önemli adımlar atılmıştır. Mustafa Kemal Atatürk kuruluşun ilk zamanlarında bile çalışma ortamının iyileştirilip çalışanların korunması için çalışmalar yapmış ve bu konuda yasalar çıkarmıştır.

1924'te çıkarılan "Hafta Tatili Kanunu" cumhuriyet döneminde çalışma hayatının iyileştirilmesi için atılan ilk adımdır bu kanunla çalışanlara bir gün tatil hakkı verilmiştir (Durdu 2006, Erdoğan 2018). 1925'te "Ulusal Bayram ve Genel Tatiller Hakkında Kanun" yürürlüğe girmiştir (Çiçek ve Öçal, 2016).

1926'da çıkarılan Borçlar Kanununun 332. maddesiyle; iş kazaları ve meslek hastalıkları için işverene sorumluluklar yüklenilmiş, önemli konularda işverenin önlem alması gerektiğini öngörülmüş ve işverene zarar gören çalışana tazminat ödemesi gibi hukuki sorumluluklar yüklenmiştir (Çiçek ve Öçal, 2016; Erdoğan, 2018).

1930'da yürürlüğe giren "Belediyeler Kanunu" işletmelerin İSG açısından değerlendirilmesi gibi konular içermiştir (Durdu, 2006).

1930'da yürürlüğe giren başka bir kanun olan "Umumi Hıfzısıhha Kanunu" İSG açısından önemli konulara yer vermiştir. 50 çalışanı olan işverene işletmesinde görevlendirmek üzere hekim çalıştırma zorunluluğu, bazı işletmelere ise revir ya da hastane bulundurma zorunluluğu gibi hükümler vermiştir. Özellikle 173-180 maddelerinde İSG konularını ele almıştır. Kanunda 12 yaşından küçükler imalathane ve fabrikalarda çalışması yasaklanmış, madenlerde ve gece çalışmalarında günlük çalışma 8 saat ile sınırlandırılmış, hamilelerin doğumdan önceki 3 ayda ağır işte çalıştırılmamaları, doğumdan sonraki 6 ay ise mesai saatlerinde yarım saat süt izni verilmesi zorunlu olmuştur. Ayrıca kanun çalışanların sağlık ve güvenliklerini korumak açısından tüzük çıkarmaya da yer vermiştir (Çiçek ve Öçal, 2016; Erdoğan, 2018; Durdu, 2006).

Türkiye'nin ilk İş kanunu 1936'da kabul edilmiş ve 1937'de yürürlüğe girmiştir. 3008 sayılı İş Kanunu, İSG açısından daha kapsamlı konulara yer vermiştir. Kanunun uygulanması ve denetlenmesi için çok sayıda tüzük çıkarılmıştır. 1967'de yürürlükten kaldırılmıştır. Kanunda çalışanların korunması, hafta tatilleri, ücretler, işletme denetimleri gibi günümüzde de geçerliliğini koruyan birçok konuya değinilmiştir (Erdoğan, 2018; Durdu, 2006; Resmi Gazete, 1936).

Çalışma Bakanlığı ilk olarak 1930'larda gündeme gelmiş ama 1945 yılında kurulmuştur. 1946'da Çalışma Bakanlığının çalışma ve kuruluş amacı hakkında kanun çıkarılmıştır (Kılış, 2014; Erdoğan 2018). Sosyal Sigortalar Kurumu'nun (SSK) açtığı ilk meslek hastanesi İstanbul'da 1949

yılında kurulmuştur. 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu 1964 yılında, 5510 sayılı Kanun ise 2006 yılında yürürlüğe girmiştir (Erdoğan, 2018).

3008 sayılı İş kanununun 1967'de yürürlükten kalkmasıyla yerine 931 sayılı İş Kanunu getirilmiş daha sonraları yasanın değişmesiyle birlikte 931 sayılı iş kanunu değiştirilmeden onun yerine 1475 sayılı İş Kanunu çıkarılmıştır. Bu iş kanunu tüzükler çıkarılmasını öngörerek İSG konusunda iyileştirici çalışmalar yapılmasını sağlamıştır (Durdu, 2006; Erdoğan, 2018). İSG tüzüğü 520 maddesinde iş sağlığı ve güvenliği açısından çok ayrıntılı ve geniş hükümlere yer vermiştir (Kılıkış, 2016).

Gelişen teknoloji ve üretim şekli daha fazla güvenlik ihtiyacı doğurmuş ve yürürlükte olan kanun, güvenli bir ortam sağlamak ve günümüzün ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına yetersiz kalmıştır. Türkiye, Avrupa normlarına ve ILO sözleşmelerine dayanarak yeni bir iş kanunu hazırlamış ve 2003'te 4857 sayılı iş kanununu yürürlüğe koymuştur (Kılıkış, 2014). Bu kanunda, işyerlerindeki risklerin belirlenip gerekli önlemler alınabilmesi için işyerlerinde risk analizleri yapılması, çalışanların riskler konusunda bilgilendirilmesi, çalışanlara eğitimler verilmesi, işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı çalıştırılması, İSG kurulları kurulması gibi hükümler verilmiştir. 2012'de İSG Kanunu'nun İSG açısından daha kapsamlı ve daha ayrıntılı bir kanun olarak yürürlüğe girmesiyle 4857 sayılı kanunun İSG ile ilgili hükümleri yürürlükten kaldırılmıştır (Kılıkış, 2014; Erdoğan, 2018; Resmi Gazete, 2003; Resmi Gazete, 2012a)

2.3. İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Kavramlar

2.3.1. Risk

Risk kavram olarak sonucunda bir kaybı getirebilen ve belirsiz olan anlamında kullanılmaktadır (Kalkan ve Deniz, 2013).

2.3.2. Tehlike

Tehlike; zarar, hasar ya da yaralanmanın meydana gelme potansiyelidir. Dış ortam kaynaklı olabilmektedir.

2.3.3. İş Kazası

Bir toplumda İSG'nin gelişmişlik düzeyini belirlemek için o toplumdaki iş kazası ve meslek hastalığı sayısına bakılır. Bu iki durum da iş yerlerine özgüdür. Bir işyerinde İSG ile ilgili bütün önlemlerin alınması durumunda iş kazası ve meslek hastalığının beklenme olasılığı çok düşüktür (Bilir, 2016).

Gelişmiş ülkelerde İSG konusunda yapılan çalışmaların gelişmekte olan ülkelere göre daha etkili olduğu görülmektedir. Gelişmiş olan ülke-

lerde tehlikeli ve ağır işlerde çalışanların daha az sayıda olması, çoğunluğun daha hafif işlerin olduğu hizmet sektöründe çalışması ve bu ağır işlerin gelişmekte olan ülke çalışanları tarafından yapılması ölümlü iş kazasının gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek oranda olmasının bir diğer sebebi olarak gösterilmektedir (Karadeniz, 2012).

WHO'ya göre kazanın tanımı; beklenmedik olaydır. İş kazasının genel tanımı ise, tehlikeli durum ve davranışlar sonucunda ortaya çıkan, çalışanı ruhen veya bedenen zarara uğratma potansiyeli olan, makine ve teçhizata zarar verebilen önceden beklenmeyen olaylardır (Ceylan, 2011; Bilir, 2016).

İş kazasının 5510 sayılı kanunda tanımı;

“a) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,

b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle veya görevi nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş veya çalışma konusu nedeniyle işyeri dışında,

c) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,

d) Emziren kadın sigortalının, çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,

e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özüre uğratan olaydır” şeklinde yapılmıştır (Resmi Gazete, 2006).

İş kazaları dünyada ve Türkiye’de büyük bir problemdir. İş kazalarının azalması işletmelerin gerekli önlemleri alması ve İSG’ye gereken önemi vermesine bağlıdır (Ceylan, 2014). SGK 2015-2021 iş kazası verileri tablo 2.1’de verilmiştir (Url-3).

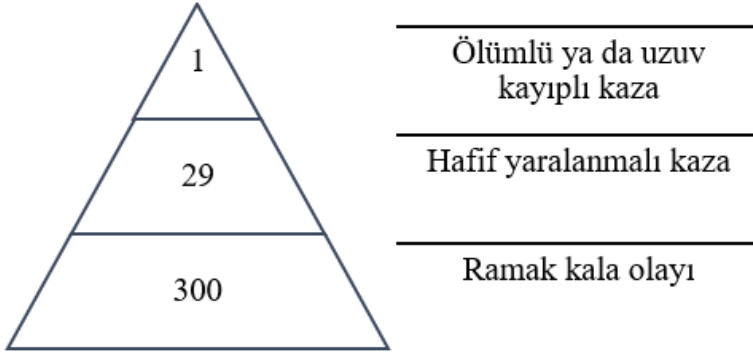
Tablo 2. 1. SGK 2015-2021 iş kazası verileri (Url-3)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Toplam iş kazası	241,547	286,068	356,866	431,276	422,837	384,605	511,084
Ölümlü iş kazası	152	1405	1636	1542	1149	1240	1429

İş kazalarının meydana gelmesinde kişisel faktörler ve ortam faktörleri etkilidir. İş yerinde olması gereken güvenli ortam, yasal mevzuatlar da belirtilmiştir. Mevzuatlarda belirtilen önlemlerin alınmaması kazaya sebebiyet verebilen güvensiz ortam veya güvensiz koşulları oluşturur. Bu koşullar kazaya sebebiyet veren ortam faktörleridir. Çalışanın tehlikeli

davranışlarda bulunması, dikkatinin dağınık olması, alması gereken önlemleri almaması, kendi görevi olmamasına rağmen başka işlerde çalışması iş kazasını kişisel faktörlerindedir (Bilir, 2016). Heinrich'in Domino Teorisi'nde iş kazalarının %88'inin tehlikeli davranışlar sebebiyle ortaya çıktığı, %10'unun tehlikeli durumlardan dolayı meydana geldiği, %2'sinin ise sebebinin bilinmediği belirtilmiştir. Gerekli önlemlerin alınmasıyla ve sistemli bir çalışmayla iş kazalarının %98'inin önlenabilir olduğu düşünülmektedir (Demir ve Öz, 2018).

Ramak kala olayı, resmi gazetede yayınlanan yönetmelikte "İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olay" olarak tanımlanmıştır (Resmi Gazete, 2012b). Herbert w. Heinrich araştırmaları sonucunda, bir çalışma ortamında meydana gelen 330 kazada ölüm veya uzuv kaybıyla sonuçlanan her bir kazanın temelinde 29 hafif yaralanmalı kaza ve 300 ramak kala olayı olduğunu iddia etmiştir. Bunun sonucunda ise şekil 2.1'de gösterilen Heinrich piramidi olarak bildiğimiz kaza piramidi oluşturulmuştur (Pişkin ve Dalyan, 2020).



Şekil 2. 1. Heinrich Kaza Piramidi (Pişkin ve Dalyan, 2020)

2.3.4. Meslek Hastalığı

Meslek hastalığı, çalışanın yaptığı işe özgü, işin tekrarlanan sebeplerinden dolayı ortaya çıkan, çalışanda ruhen veya bedenengelliliğe sebep olan, sürekli ya da geçici hastalık halindedir. Meslek hastalığı iş ve hastalık arasında bir bağ gerektirir. Yani hastalık işin yürütümü sebebiyle ortaya çıkmalıdır (Ilıman, 2015; Resmi Gazete, 2006).

WHO meslek hastalıklarının tanımını; "İşten kaynaklı risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalıklar, "İşle ilgili hastalıklar". Bu hasta-

lıkların ortaya çıkmasında çalışma ortamındaki faktörlerin büyük payı vardır.” şeklinde yapmıştır (Url-4).

5510 sayılı kanunda meslek hastalığı tanımı; “Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir” şeklinde yapmıştır (Resmi Gazete, 2006). Tablo 2.2’de 2015-2021 SGK meslek hastalıkları verileri verilmiştir (Url-3).

Tablo 2. 2. SGK 2015-2021 meslek hastalığı verileri (Url-3)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Toplam Meslek hastalığı	510	597	693	1047	1091	908	1207

Meslek hastalıklarının iş kazalarından farkı; iş kazalarının ani gelişmesi fakat meslek hastalıklarının ortaya çıkması için belli bir süre iş ile ilgili etkenlere maruziyetin olması gereklidir. Meslek hastalığının kökenleri taş devrine dayanır. O zamanlarda taş kırmaya uğraşanların silis tozuna maruziyeti sonucu akciğer hastalıkları görülmeye başlanmıştır. Daha sonraları maden çalışmalarının artmasıyla çalışanlarda hastalık sayısında artış meslek hastalıklarının incelenmesini gerekli kılmıştır (Bilir, 2016).

Bernardio Ramazzani hekimlik yaptığı dönemde çalışanların maruz kaldığı meslek hastalıkları üzerine çalışmalar yapmış ve ilk meslek hastalığı kitabını yazmıştır. Ayrıca hastalık teşhisinde hastalara sorulan rutin sorulara ek olarak “ne iş yaptıklarını” sormayı öğütlemiştir (Ilıman, 2015).

Meslek hastalıkları etkenin hedef aldığı organa, yapılan işe, kullanılan materyallere göre sınıflandırılır ülkemizde ise meslek hastalıkları beş gruba ayrılır. Bunlar;

A grubu: Kimyasal nedenlere bağlı meslek hastalıkları

B grubu: Mesleki deri hastalıkları

C grubu: Solunum sistemi hastalıkları ve pnömokonyozlar

D grubu: Meslekteki bulaşıcı hastalıklar

E grubu: Fiziksel etkenler sonucu ortaya çıkan meslek hastalıkları (Erdoğan, 2018)

En çok görülen meslek hastalıkları B grubu olan mesleki deri hastalıklarıdır. Derinin vücudun en dış katmanını kaplaması sebebiyle çevresel risklere maruz kalma sıklığı daha fazladır ve bu sebeple hastalıklara yakalanma olasılığı daha yüksektir (Bilir, 2016).

2.4. Biyokimya Laboratuvarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Hastaneler toplum ihtiyaçlarını karşılamak, refah seviyesini arttırmak ve sağlıklı bir toplum oluşturmak için önemli bir konuma sahiptir. Hastane ve diğer sağlık sektörleri çalışanları teşhis, tedavi ve rehabilitede büyük bir önem arz ederken çalışma ortamının fiziksel, kimyasal, biyolojik vb. birçok tehlike ve risk barındırması sebebiyle de risk altındadır. Bununla birlikte 26.12.2012 tarihli İş Sağlığı ve Güvenliğine ilişkin işyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nde iş yerleri az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli olarak gruplandırılmıştır. Bu tebliğe göre hastaneler bu gruplandırmada çok tehlikeli işyerleri kapsamına girmiştir (Resmi Gazete, 2012c).

Hizmet sektörünün önemli bir kısmını sağlık çalışanları oluşturmaktadır. 2020 yılında sağlık çalışanlarının sayısı tablo 2.3'de belirtildiği gibi 1.142.469 kişi olarak belirlenmiştir ve bu sayı ihtiyaçlar doğrultusunda her yıl artış göstermektedir (Url-2).

Tablo 2. 3. Sağlık hizmetleri genel müdürlüğü sağlık istatistikleri yılı, 2020 (Url-2)

	2016	2017	2018	2019	2020
Uzman hekim	78,620	80,951	82,894	85,199	88,127
Pratisyen hekim	43,058	44,649	44,053	46,843	49,760
Asistan hekim	23,149	24,397	26,181	28,768	33,372
Toplam hekim	144,827	149,997	153,128	160,810	171,259
Toplam dış hekimi	261,674	27,889	30,615	32,925	34,830
Eczacı	27,864	28,512	32,032	33,841	35,364
Hemşire	152,952	166,142	190,499	198,103	227,292
Ebe	52,456	53,741	56,351	55,972	59,040
Diğer sağlık personeli	144,609	155,417	177,409	182,456	206,103
Diğer personel ve hizmet alımı	321,952	339,241	376,367	369,660	408,581
Toplam personel	871,334	920,939	1,016,401	1,033,767	1,142,469

2.5. Biyokimya Tanımı ve Konusu

Biyokimya, canlı hücrelerinin kimyasal yapılarını ve hücrede moleküler düzeyde oluşan kimyasal olayları inceleyen çok fazla alanda kullanılan ve canlı kimyası anlamlarına da gelen bir bilim dalıdır. Biyokimya sağlık alanlarında da kullanılır, biyokimyanın hastalığa sebep olan etkenlerin bulunması ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi için kullanılmasına ise klinik biyokimya denir (Korkmaz vd., 2012).

2.6. Biyokimya Laboratuvarının Organizasyonu

1.Kan alma ve numune kabul bölümü;

Kan vb. vücut sıvıları ve vücut ürünlerinin alındığı, kaydının yapılıp girişinin yapıldığı bölümdür.

2.Serum ayırma ve biyokimyasal analizlerin yapıldığı bölüm;

Kan, serum ve plazmanın ayrıştırılıp analiz edildiği bölümdür. Kullanılmayan ürünler kullanıma kadar uygun bir şekilde saklanır.

3.Distile su ve malzeme yıkama bölümü;

Laboratuvarda bazı malzemelerin tekrar kullanılması ve yapılan deneyler için temizlenmesi yıkanması, dezenfekte edilmesi gibi işlemlerin yapıldığı bölümdür. Bu bölümde;

Plastikten imal edilen malzemelerin kurutma işlemlerinde etüv kullanılır. Camdan imal edilen malzemelerin sterilizasyonunda ve kurutulmasında ise fırın kullanılır.

4.Depo ve soğuk depo;

Kimyasal malzemelerin ve kitlerin uygun bir şekilde saklandığı ve depolandığı yerlerdir. Her laboratuvarda malzemelerin kullanımına kadar muhafaza edilmesini sağlayacak soğuk dolap ve dondurucu olması gereklidir.

5.Acil laboratuvar;

Sadece acil analizlerin yapıldığı bölümdür.

6.Bilgi işlem merkezi;

Sonuçlanan analizlerin ve verilerin kaydının alındığı bölümdür.

2.7. Hastane Biyokimya Laboratuvarlarında Risk ve Tehlikeler

2.7.1. Fiziksel Riskler

Çalışanlar ışık, gürültü ve ısı gibi fiziksel risklere maruz kalır. Çalışma ortamının çalışanı fiziksel ve psikolojik şekilde etkileyen bu risk etmenlerinden bertaraf edilmesi daha güvenli ve verimli bir çalışma ortamı oluşturur.

Gürültü, işitmede problemlere sebep olup çalışanlar üzerinde psikolojik, fizyolojik etkileri olan, çalışma performansını azaltan ve düzensiz seslerin oluşturduğu bir risk etmenidir (Yalılı Kılıç vd., 2021; Url-5). Ses basınç seviyeleri ve sağlık üzerindeki etkileri tablo 2.4'te gösterilmiştir.

Tablo 2. 4. Ses basınç seviyeleri (Yalılı Kılıç vd, 2021)

Ses Basınç Seviyeleri	dBa	Sağlık üzerine etkileri
Derece	30-65	Konforsuzluk, rahatsızlık, öfke, kızgınlık, uyku düzensizliği ve konsantrasyon bozukluğu.
Derece	65-90	Fizyolojik reaksiyonlar; kan basıncı artışı, kalp atışlarında ve solunumda hızlanma, beyin sıvısındaki basıncın azalması, ani refleksler
Derece	90-120	Fizyolojik reaksiyonlar, baş ağrıları.
Derece	120-140	İç kulakta devamlı hasar, dengenin bozulması
Derece	> 140	Ciddi beyin tahribatı, kulak zarının patlaması

ABD’de meslek hastalıklarından en yaygın olanının işitme kaybı olduğu belirlenmiştir (Masterson etc., 2016). Dünyada ise işitme kaybının ikinci sebebi gürültüdür ve dünyada mesleki gürültüye maruz kalan 500 milyon kadar çalışan vardır (Wang vd., 2017).

Hastane birimi olan biyokimya laboratuvarlarında ses, operasyonel ya da yapısal olabilir. Yapısal ses, bulunulan yapıdan, binadan kaynaklı olabiliyorken operasyonel ses ise kullanılan donanım ya da çalışanlardan kaynaklı olabilir. Çalışma ortamında bulunan ekipmanların sürekli çalışır durumda olması, çalışanların aktif çalışması, ortam havalandırma ve ışıklandırmaların aktifliği ve hastanede insan akışının fazla olmasından dolayı ortaya çıkan gürültü çalışanlarda problemlere sebep olabilir. Operasyonel ve yapısal seslerin sebep olduğu gürültülerin rahatsızlık veremeyecek seviyeye indirilmesi gerekir.

Termal konfor, çalışma ortamı çalışan için sıcaklık, nem, radyant ısı ve hava akım hızı gibi etkenler bakımından en uygun şartlarda olmalıdır. Çalışma ortamında yetersiz havalandırma, yüksek nem ve yüksek sıcaklık gibi faktörler, çalışan üzerinde olumsuz etkiler oluşturur ve çalışma performansını düşürür, dikkati azaltıp iş kazasına sebep olabilirken aynı zamanda meslek hastalıklarının oluşmasının sebebi olabilmektedir (İmancı, 2014). Biyokimya laboratuvarlarında kullanılan makine teçhizatın sürekli açık olması ortam ısını artırır ve yaz aylarıyla birlikte nem oranı ve sıcaklıkların artması ile birlikte termal konfor şartlarına uygun olmayan bir ortam oluşmasına sebep olmaktadır.

Aydınlatma, ışık sayesinde çevreyi ve nesnelerin görünmesinin sağlanmasıdır. Aydınlatmanın yeterli olduğu çalışma ortamlarda tehlikeler fark edilebilir. Yetersiz aydınlatmanın olduğu çalışma ortamlarında iş kazaları meydana gelir ayrıca yetersiz aydınlatma çalışanı psikolojik açıdan etkileyip huzursuz edebilmektedir (Gökyay ve Okşak, 2020).

2.7.2. Kimyasal Riskler

Hayatımızın önemli bir kısmını oluşturan kimyasallar doğada hazır bulunan ya da sonradan üretilebilen her an her alanda karşımıza çıkan maddelerdir. Bu maddelerin insan kimyasını oluşturması ve hayatın bir parçası olmasının ve hayatın devamlılığını sağlamasının yanında insan vücudu üzerinde toksik, tahriş edici, aşındırıcı ve zehirleyici etkileri olabilmektedir (Yavuz, 2020). Sağlık alanında da kimyasallar sık sık kullanılmaktadır. Biyokimya laboratuvarlarında ise cihazların çalışma prensiplerinden dolayı kullanılan kimyasallar, dezenfeksiyon, sterilizasyon, temizlik gibi işlemlerde kullanılan kimyasallar ve tahlil tetkikler için hazırlanan çözeltiler kimyasal risk oluşturur.

Sterilizasyon, bir maddede bulunan mikroorganizmaların her formunun fiziksel ya da kimyasal yöntemlerle öldürülmesidir. Radyasyon ve ısıyla arınamayan bazı maddelerde kullanılan, etilen oksit gazı; yanıcı, kanserojen ve toksiktir. Ayrıca zehirli bir gaz olan ozon ve tahriş edici olan hidrojen peroksitte sterilizasyon işlemlerinde kullanılan bazı zararlı kimyasallardandır. Kimyasal gaz ve sıvılarla sterilizasyon işlemleri bu yöntemi kullanan çalışan için çeşitli sağlık sorunlarının sebebi olabilmektedir.

Dezenfeksiyon, kimyasal maddeler kullanılarak maddeler üzerinde bulunan mikroorganizmaların yok edilmesidir. Dezenfeksiyon işlemlerinde kullanılan kimyasallar toksiktir ve kapalı alanlarda kullanımında zehirli olabilir.

MSDS (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu) olarak bilinen artık SDS (güvenlik bilgi formu) olarak adlandırılan formlar kimyasalların içeriğini, tehlike sınıflarını, tehlike ve risklerini, kullanımda dikkat edilmesi gerekenleri, depolanması gibi bilgileri içeren formlardır. Bu formların çalışanlar tarafından anlaşılır olması ve ihtiyaç halinde ulaşılabilir olması gerekir (Resmi Gazete, 2014). SDS'lerde bulunması gereken bilgiler tablo 2.5'te verilmiştir.

Tablo 2. 5. SDS'de bulunması gereken bilgiler (Resmi Gazete, 2014)

Kimyasal madde/karışım adı ve içeriği	Reaktivite, stabilite bilgileri
Üretici firma bilgileri	Dökülme veya sızma ile ilgili bilgiler
Zararlı madde içerikleri	Ekolojik, toksikolojik özellikler
Fiziksel, kimyasal özellikler	Özel tedbirler
Yangın, patlama bilgileri	Özel korunma bilgileri
Sağlığa zararlılık bilgileri	Taşıma bilgileri
İlkyardım bilgileri	Uzaklaştırma bilgileri
Depolama bilgileri	Yönetmelikle ilgili bilgiler

2.7.3. Biyolojik Riskler

15 Haziran 2013 tarihli ve resmi gazetede yayımlanan, çalışanların biyolojik etkenlere karşı korunması, biyolojik etkenlerin belirlenmesi ve biyolojik risklerin tespitine dair hükümlerin yer aldığı “Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik” te; biyolojik etkenler, insan vücudunda enfeksiyon oluşturan, zehirlenme ve alerjiye sebep olabilen mikroorganizmalar şeklinde tanımlanmıştır (Resmi Gazete, 2013).

Biyolojik etkenlere maruziyet sağlık çalışanlarında diğer alanlara göre daha yüksektir. Ayrıca laboratuvar gibi kan ve vücut sıvılarıyla temasın olduğu çalışma yerlerinde biyolojik ajanlara sık sık maruz kalma riski vardır (Gürer,2018). Sağlık çalışanlarının biyolojik risklere maruz kalmaları, iş kazaları sonucunda biyolojik etken maruziyet riskinin artması gibi sebeplerle sağlık alanlarında en önemli risk faktörlerinin biyolojik risk faktörleri olduğu kabul edilmiştir (Saygun, 2012). WHO mikroorganizmaları; hastalık yapma, topluma yayılma ve korunma yollarının olup olmaması gibi faktörleri göz önüne alarak tablo 2.6’da belirtildiği gibi gruplandırmıştır (Resmi Gazete, 2013).

Tablo 2. 6. Mikroorganizma gruplandırma (Resmi Gazete, 2013)

Grup	İnsanda hastalık yapma olasılığı	Topluma yayılma olasılığı	Etkili tedavi yöntemi	Çalışanlarda hastalık yapma olasılığı
Grup 1	-	-	-	-
Grup 2	+	-	+	+
Grup 3	+ Ağır hastalık ihtimali	+	+ Genellikle	+ Ciddi tehlike
Grup 4	+ Ağır hastalık ihtimali	+ Yüksek	-	+ Ciddi tehlike

Laboratuvarlarda kullanılması önerilen bu risk gruplarının yanında korunma ve önlemler içinde seviyeler belirlenmiştir. Bu seviyeler; temel laboratuvarlar için önerilen biyogüvenlik seviyesi (BGS)1 ve BGS 2, tecrit laboratuvarları için önerilen BGS 3 ve maksimum tecrit laboratuvarları

için önerilen BGS 4 tür. Biyokimya laboratuvarlarında yapılan çalışmalarda genellikle karşılaşılan mikroorganizmaların risk gruplandırmasında 2. gruba girmesi sebebiyle korunma düzeylerinin en az BGS 2 olmalıdır ve herhangi bir tehditte karşılaşılmaması durumunda bu seviyeler arttırılmalıdır (Ceyhan, 2005).

Laboratuvar ortamında biyolojik etkenler vücuda, perkutan yollarla, mukozal yollarla ya da deriyle direkt temasla, aerosollerle solunum yoluyla veya ağızdan alınabilir. Sağlık çalışanları için önemli risklerden biri perkutan yaralanmalarıdır. KDA(kesici delici alet) yaralanmalarında ve kan ve vücut sıvılarıyla temasla 20 den fazla patojen bulaştığı tespit edilmiştir. Sağlık çalışanlarında, enfekte hastadan kan yoluyla bulaşan hatalıkların çoğu KDA yaralanmaları ya da mukozal maruziyet sırasında gerçekleşmiştir. Deri bütünlüğünün bozulduğu ve göz, burun, ağız gibi yüzeylerden bulaşan HIV (İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü), HBV (Hepatit B Virüsü) ve HCV (Hepatit C Virüsü) gibi biyolojik etkenlerin sağlam deriden ya da solunum yoluyla alınması mümkün değildir (M. Beltami vd., 2000).

İnsan vücuduna kan yoluyla ya da mukozal yollarla girebilen ve bir DNA virüsü olan HBV (Nguyen vd., 2020) siroz ve karaciğer kanseri gibi kronik hastalıklara sebep olabilmektedir. Dünya üzerinde 350 milyona yakın insanın HBV taşıyıcısı olduğu belirtilmiştir (Kao and Chen, 2002). Sağlık çalışanları için önemli bir risk olan HBV için aşılama ilk ay, ikinci ay ve altıncı ay olacak şekilde üç doz uygulanmalıdır (Ogün ve Akkoyunlu, 2019).

Kan yoluyla bulaşabilen bir etken olan HCV de önemli bir biyolojik risktir. WHO'ya göre kronik HCV hastası 58 milyon insan mevcuttur ve 2019 yılında 290.000 kişinin HCV'den öldüğü tahmin edilmektedir (Url-6). Etkenin aşısının bulunmaması etkenden korunmak için uygulanacak korunma yöntemlerinin önemini daha da arttırmaktadır (Deveci ve Deveci, 2010).

HIV bağışıklık sistemini etkileyen ve dış etkenlere karşı bağışıklık sistemini zayıflatan bir etkendir. HBV ve HCV ile bulaşma yolları aynıdır. WHO 2020 verilerine göre HIV enfekte insan sayısı 37.000.000 den fazladır ve yaklaşık 680.000 kişi HIV'den dolayı hayatını kaybetmiştir (Url-7).

Viral hemorojik ateş virüsleri, en tehlikeli biyolojik etkenlerden olup maruz kalan kişide ateş ve kanama gibi klinik belirtiler gösteren ve ölüme sebebiyet verebilen virüslerdir (Guenno, 1995). Bu virüslerden olan Kırım Kongo Hemorojik Ateş (KKHA) virüsünün sebep olduğu hastalık kene ısırmasıyla ya da enfekte olan kişilerin kan, vücut sıvıları ve dokularıyla direkt temasla bulaşır. Laboratuvar çalışanlarında kan ve vücut sıvılarıyla

yapılan çalışmalar sırasında ya da insandan insana geçme yoluyla bulaşan etken, enfeksiyona sebep olabilmektedir. Ayrıca nazokomiyal yolla da bulaşan hastalık sağlık çalışanları için bir risktir (Uyar vd., 2011).

KDA yaralanmalarında bölge bol su ile yıkanmalı, yetkili birimde kaza formu doldurulmalı ve enfeksiyon birimine başvurulmalıdır (Trim vd., 2003). KDA yaralanmalarından ve sonuçlarından korunmak için aşı programları uygulanmalı atık kutuları arttırılmalı, KKD kullanımları denetlenmeli ve gerekli eğitimler verilir eğitimlere katılımlar sağlanmalıdır. Güvenlik iğneleri ya da güvenli atık kutuları da kullanmak kazaları önleyebilecek önlemlerdendir (Kaya vd., 2012; Tarigan vd., 2015). Coronavirüs Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan kentinde bir balık pazarında ortaya çıktığı düşünülen pnömöni salgınına sebep olan bir etkidir. Etkene maruz kalan hastalarda baş ağrısı, ateş, kuru öksürük ve zatüre gibi belirtiler ortaya çıkmıştır. Ayrıca hastalığın ilerleyen safhalarında alveollerdeki hasarlar sebebiyle solunum yetmezliği ve ölümler gözlemlenmiştir. Virüs damlacık yoluyla yayılmakta ve insandan insana temas yoluyla bulaşabilmektedir (Zou vd., 2020). Coronavirüs salgını, WHO tarafından Mart 2020'de pandemi olarak değerlendirilmiş ve topluma ilan edilmiştir (Url-8).

Sağlık çalışanları toplumda coronavirüsten en çok etkilenen çalışma grubudur. Şahan vd. (2019)'nin belirttiğine göre sağlık çalışanları, coronavirüs maruziyet risklerine göre yüksek yada çok yüksek riskli olarak değerlendirilmiştir. Laboratuvar personelleri ise yapılan değerlendirmeye göre çok riskli çalışma grubu olarak kabul edilmiştir (Pala ve Metintaş, 2020).

2.7.4. Ergonomik Riskler

Kas ve iskelet sistemi hastalıkları çalışanlar açısından önemli bir sorundur. Bu hastalıkların %30'unun iş kaynaklı olduğu ve tam iş günü kayıplarının %34'ünü oluşturduğu belirtilmiştir. Ergonomik risk faktörleri, kas iskelet sistemi meslek hastalıklarının en önemli sebebidir (Önal, 2007). Ergonomik risk etkenleri, tekrarlamalı hareketler yanlış duruş, zorlayıcı hareketler ve vücudun, kasların yanlış kullanılmasıdır. Ergonominin amacı ise işin çalışana uyumunu sağlayarak, kaza ve yaralanmaları en aza indirmek ve çalışma performansını yükseltmektir (Akpınar vd., 2018).

Laboratuvar çalışanları diğer sektörlerin çalışanları gibi ergonomik risklerle karşı karşıyadır. Laboratuvarda pipetleme işlemleri kas ve iskelet problemlerine sebep olan önemli bir faktördür. Özellikle boyun ve üst ekstremiteler için sağlık sorunlarına sebep olabilmektedir. Pipetlemede; duruş, tekrarlanan hareketler ergonomi problemlerini oluşturan etkenlerdendir (Costello, 2005). Aynı şekilde çalışılan kabinler ve cihazlarda da aynı faktörler mevcuttur.

2.7.5. Psikososyal Riskler

İşini içeriği, tasarımı, yönetimi ve sosyal bağlamları ifade eden psikososyal riskler, çalışanın zihinsel ve fiziksel olarak etkileyen, verimlilik, davranış ve tutumlar üzerinde etkisi olan risklerdendir (Tekin Epik ve Öztürk, 2020).

Laboratuvar çalışanlarının işteki tutumları ve iş yerindeki aktiviteleri sorumlu oldukları insanların hayatlarını olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkilemektedir bunun sonucunda ise çalışanlar stres ve tükenmeyle karşı karşıya kalmaktadır.

Çalışanı fiziksel ve psikolojik açıdan etkileyen bir diğer risk faktörü ise şiddettir. WHO şiddeti “Kişinin kendisine, başka bir kişiye, bir gruba veya topluluğa karşı, yaralanma, ölüm, psikolojik zarar, körelme veya mahrumiyetle sonuçlanan veya sonuçlanma olasılığı yüksek olan, tehdit altında veya kasıtlı olarak fiziksel güç veya güç kullanımı.” şeklinde tanımlamıştır (WHO, 2002). İş yeri şiddeti ise iş nedeniyle çalışanın sağlığını, güvenliğini hedef alan sözlü ya da fiziksel olabilen tehdit, korkutma, saldırı ya da istismar olaylarıdır. Hastayla temasın çok olmadığı laboratuvarlar, iş yeri şiddetinin diğer birimlere göre daha az görüldüğü yerlerdendir (Yıldız, 2019).

Mobing, çalışanlar açısından önemli bir risk olarak karşımıza çıkmaktadır. Dr. Leyman’ın (1976) tanımına göre mobing, bir kişi veya bir grup tarafından herhangi başka bir kişiye kişiyi psikolojik olarak çökertmek, yıldırım ve bezdirmek amacıyla yapılan düşmanca ve sistematik saldırılardır (Url-9; Url-10). Sağlık sektörü mobingin en sık uygulandığı kurumlardandır (Tınaz, 2011). Mobing çalışanları psikolojik yönden etkilediği gibi fiziksel olarak çalışanın kendisini iyi hissetmemesine sebep olabilmektedir.

2.8. Risk Değerlendirmesi

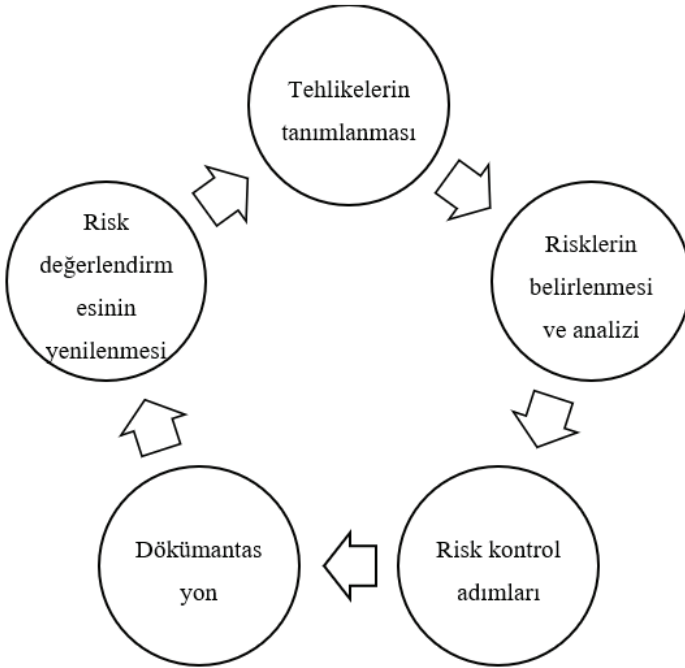
Çalışma alanının güvenliğini sağlamak ve daha sağlıklı bir ortam oluşturmak için bir çok çalışma yapılır. Yapılan çalışmalardan bir tanesi risk değerlendirmesidir. RD (Risk değerlendirme), işyerinde bulunan veya dışardan kaynaklı olabilen tehlikeleri belirleyip bu tehlikelerin sebep olacağı riskleri ve tehlikelerin ortaya çıkmasında etkili olan faktörleri analiz ederek ve bu analizler sonucunda iyileştirici yöntemler uygulanmasıdır. Çalışma ortamının ve çalışanın güvenliği için yapım aşamasından iş bitim aşamasına kadar yapılması elzem olan çalışmalardandır (Erdoğan, 2018).

Risk analizi yapılırken reaktif ve proaktif uygulamalar vardır. Reaktif uygulamalarda iş kazası olduktan sonra “Bir daha olmaması için ne yapıl-

malıdır?” sorusu üzerine odaklanılıp gerekli uygulamalar yapılmaktadır. Proaktif çalışmalarda ise iş kazası olmadan önce kazanın olmasını önlemek için uygulamalar yapılmaktadır. Her uygulamaya çalışanlarda dahil edilmelidir, risk altında olan çalışanlar belirlenmeli ve en yüksek riskten başlanılarak risklerle mücadele edilmelidir. İşveren bütün uygulama adımlarını kontrol edip, analizlerin uygulanırlığını takip etmelidir (Bilir, 2016).

2.9. Risk Değerlendirmesi Aşamaları

İSG RD yönetmeliğinde risk değerlendirmesi ; ”Tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere tehlikeleri tanımlama, riskleri belirleme ve analiz etme, risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması, dokümantasyon, yapılan çalışmaların güncellenmesi ve gerektiğinde yenileme aşamaları izlenerek gerçekleştirilir.” (Resmi Gazete, 2012b). Risk değerlendirme aşamaları şekil 2.2’de gösterildiği gibidir .



Şekil 2. 2. RD Aşamaları (Resmi Gazete, 2012b)

2.9.1. Tehlikelerin Tanımlanması

Bu aşamada işyeri yapım ve tasarımından başlanılarak; işyeri, çalışma şekli, çalışanların durumu, ekipmanlar, iş kazaları ve meslek hatalık-

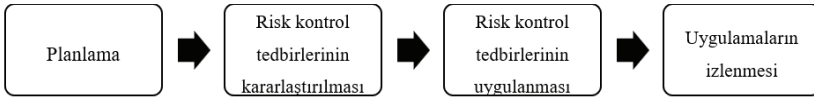
ları gibi veriler toplanılır. Benzer işyerlerindeki kaza, meslek hastalıklarının verileri incelenir, gerekli ölçümler yapılır, maruziyetler değerlendirilir ve bu veriler ışığında tehlikeler ve etkileri tanımlanır.

2.9.2. Risklerin Belirlenmesi, Analizi

Tanımlanan tehlikelerin sebep olabileceği risklerin ne sıklıkla ortaya çıkacağı, etkileri, bu risklerden etkilenen kişiler, risklerin zararları, uygulanan tedbirler değerlendirilerek belirlenir. Daha sonra durum ve koşullar göz önüne alınarak bir veya birkaç yöntem uygulanarak analizler yapılır. Bu analizler sonucunda riskler önem ve büyüklüklerine göre sıralanır. Kontrol adımları aşamasına geçilir.

2.9.3. Risk Kontrol Adımları

Risk kontrolünde şekil 2.3'de gösterilen adımlar uygulanır (Resmi Gazete, 2012b) :



Şekil 2. 3. Risk kontrol adımları (Resmi Gazete, 2012b)

Planlama: Analiz edilen risklerin kontrolü için plan yapılan adımdır.

Risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması: Bu adımda risklerle mücadele ederken riskin ortadan kaldırılması ya da kabul edilebilir bir seviyeye indirgenmesi için hangi önlemlerin alınması ve hangi yöntemlerin kullanılacağı kararlaştırılır. Risk tamamen ortadan kaldırılır, bu yapılmıyorsa bile risk kabul edilebilir bir seviyeye indirilir, bunu yaparken aşağıda bulunan maddeler uygulanır;

- Tehlike veya tehlike kaynağı tamamen yok edilmelidir.
- Tehlikeli olan tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanla ikame edilmelidir.
- Risklerle direkt olarak kaynağında mücadele edilmelidir.

Risk kontrol tedbirlerinin uygulanması: Bu adımda alınacak tedbirler kararlaştırılmıştır. Alınacak tedbirlerde uygulanacak adımlar, çalışmada görevlendirilecek kişiler ve çalışmanın sorumluluğunu üstlenecek kişiler belirlenir. Çalışmanın yapılacağı yer, başlayacağı zaman ve biteceği zaman planlamaları yapılır. İşverence uygulanır.

Uygulamaların izlenmesi: Yapılan planlamalara göre son kontrollerinin yapıldığı, her hangi bir aksaklıkta veya uyumsuzlukta adımların tekrarlanıp tekrarlanmayacağını kararlaştırıldığı ve son olumsuzlukların düzeltildiği adımdır.

2.9.4. Dökümantasyon ve Revizyon

İşyeri, hazırlayanlar, yapım tarihi, risk ve tehlikeler, kullanılan yöntemler ile ilgili bilgiler toplanır ve dosyalanır. Herhangi yeni bir risk ve kaza durumunda yenilenen RD, iş yerinin tehlike gruplarının büyüklüğüne göre 2-4-6 yılda bir yenilenir (Resmi Gazete, 2012b).

3. KAYNAK ÖZETLERİ

Gümüş (2019), tıbbi laboratuvarlarda yaptığı çalışmada, tıbbi laboratuvarları ve tıbbi laboratuvarlarda bulunan risk ve tehlikeleri tanımlamıştır. Laboratuvarlarda çalışanlarla yapılan anket çalışmasında, iş kazası ve meslek hastalıkları verileri belirlenerek katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki bilgi ve tutumları arasında bulunan ilişki incelenmiştir. Sonuçlar laboratuvarlara göre farklılık göstermemiştir. Cinsiyet ve eğitim düzeyi gibi faktörlerin farkındalık üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ve bu farklılığın kurum tarafından incelenmesi gerektiği önerilmiştir.

Çokluk vd. (2016), yaptıkları çalışmada 30 katılımcıyla anket yapmış ve katılımcıların tanımlayıcı özelliklerini belirleyip, risk algılarını ve bu risklere karşı alınacak önlemlerle ilgili bilgi ve tutumlarını incelemiştir. Katılımcılara çalışma ortamında bulunan riskler sorulmuştur ve 21 kişi biyolojik, 18 kişi fiziksel risk, 17 kişi psikososyal risk 16 kişi kimyasal risk ve 2 kişi ergonomik risk olduğu belirtilmiştir. Katılımcıların ortamda gördüğü en önemli riskler; enfeksiyon, KDA yaralanmaları ve kan ve vücut sıvılarına maruziyet olmuştur. Çalışma sonucunda katılımcıların risk ve tehlikeler ile ilgili bilgi ve tutumlarının olduğu fakat bu risk ve tehlikelere karşı alınacak önlemler hakkında bilgilerinin olmadığı gözlemlenmiştir. Farkındalığın artması için eğitimlerin artırılması önerilmiştir.

Yıldız ve Aykan (2018), 175 tıbbi laboratuvar öğrencisiyle yaptıkları çalışmada, öğrencilerin laboratuvarlarda kullanılan kimyasallarla ilgili bilgi ve tutumları araştırılmıştır. Çalışma sonucunda katılımcıların %63'ü laboratuvarların riskli alanlar olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların kimyasallarla çalışırken KKD kullandığı belirlenmiş ve bu konuda yeterli bilince sahip oldukları belirtilmiştir. Ancak kimyasalların depolanması, kullanılması ve risklerle ilgili yeterince bilgi ve tutuma sahip olmadıkları belirtilmiştir. Bilinçlendirme eğitimlerinin yapılması önerilmiştir.

Çelikkol (2021), Covid-19 pandemisinde biyokimya laboratuvarları ve biyokimya uzmanlarının durumlarını incelemiştir. 210 biyokimya uzmanıyla anket çalışması yapılmış ve katılımcılara kaygı ve korku durumları, covid-19, KKD temin sorunları olup olmadığı gibi sorular yöneltilmiştir. Çalışma sonucunda katılımcıların %53,8'i KKD temininde sıkıntı yaşadığını belirtmiştir. Katılımcıların %67,7'sinadiren korku yaşadığını, %11,4'ü ise hiç korku yaşamadığını belirtmiştir.

Aktürk ve Karadağ (2020), iki farklı hastanenin laboratuvarında çalışan 220 katılımcıya anket uygulamışlardır. Anket çalışmasında katılımcıların tanımlayıcı özellikleri, ortamdaki risk faktörleri belirlenmiş ve bu veriler arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sonucunda

çalışma ortamında kimyasal ve fiziksel risk faktörlerinin yüksek düzeyde olduğu belirtilmiştir. Katılımcılar gerekli eğitimlerin verildiğini, yeterince bilgilendirildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca çalışma ortamında risklerin önlenmesi için yeterince önlem alınmadığı belirtilmiştir. Mesleki eğitimlerin artırılması, gerekli önlemlerin alınması ve İSG biriminin aktif çalışması önerilmiştir.

Özen vd. (2006), biyokimya laboratuvarında çalışan 41 katılımcıyla anket çalışması yapmıştır. Katılımcıların son bir yılda karşılaştıkları kaza oranları incelenmiş ve HBV aşılama durumları ve bu konuda bilgi ve tutumları ölçülmüştür. Katılımcılardan 5 tanesi son bir yılda kullanmış oldukları enjektörler yaralandığını, 10 tanesi ise laboratuvar işlemleri esnasında kana maruz kaldıklarını belirtmişlerdir. Kaza sonucu bildirim yapan kişi sayısı ise 6 olarak belirlenmiştir. Kaza sonucu bildirim yapma sebebi ise kazanın önemsiz olarak görülmesi olarak belirtilmiştir. Çalışanların bu konuda eğitimler verilmesi, eksik aşuların tamamlanması ve enfeksiyon biriminin düzenli takipler yapması önerilmiştir.

Aygün ve Özvuramaz (2020), çalışmada 610 sağlık çalışanına 40 soruluk bir anket uygulanmış ve iş kazasını etkileyen faktörler incelenmiştir. Çalışma sonucunda, son bir yılda yaşanan kazaların en çok iğne batmasından kaynaklı olduğu belirtilmiştir. En sık kullanılan KKD eldiven olarak bulunmuştur. İş kazası oranları incelenmiş, vardiyalı çalışma ve iş kazası geçirme arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Aynı zamanda mesai yapanların iş kazası oranlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Ameliyathane ve acilde çalışanların diğer birimlere oranla yaşanan iş kazası oranları yüksek bulunmuştur. İSG eğitimi alanlarda ise iş kazası oranları düşük bulunmuştur.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. Materyal ve Çalışma Alanı

Çalışma Bingöl ilinde 2021 Nisan ve 2021 Haziran tarihlerinde yapılmıştır. Anket çalışması, Bingöl Devlet Hastanesi, Bingöl Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi (KDÇH), Genç Devlet Hastanesi, Solhan Devlet Hastanesi, Bingöl İl Merkez Laboratuvarı ve Karlıova Devlet Hastanesinde yapılmış olup çalışmaya 61 kişilik evrenden 53 kişi katılmıştır 8 kişiye ise ulaşılamamıştır. Çalışmaya Bingöl Devlet Hastanesi'nden 21 kişi, Bingöl Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nden 14 kişi, Genç Devlet Hastanesi'nden 5 kişi, Solhan Devlet Hastanesi'nden 6 kişi, Bingöl İl Merkez Laboratuvarından 4 kişi ve Karlıova Devlet Hastanesi'nden ise 3 kişi katılmıştır. Ankette 8 tanesi demografik özellikleri tespit etmeye yönelik olan toplamda 29 soru sorulmuştur. Anket formu Ek A'da verilmiştir. Biyokimya laboratuvarlarının genel olarak incelenmesini, İSG açısından değerlendirilmesini, risklerin belirlenmesini, çalışanların kendilerini güvende hissedip hissetmediklerini ve coronavirüsün kaygı düzeyleri üzerinde etkisi olup olmadığını belirlemeyi amaçlayan araştırma, genel tarama modeline uygun bir araştırmadır. Katılımcılara gönüllülük esasına dayanarak yüz yüze yöntemiyle anket uygulanmıştır.

Risk analiz çalışması Bingöl Devlet hastanesinde 2022 Mart ayı ve 2022 Nisan ayı arasında yapılmıştır. Analizler yapılırken ÇSGB (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı) 'nin hazırladığı checklist yöntemi kullanılarak tehlike ve riskler tanımlanmıştır (Url-11). Ek c'de belirtilmiş 61 madde oluşturulmuştur. Ayrıca yapılan anketlerde riskler ve tehlikelerin belirlenmesi için kullanılmıştır. Tehlike ve riskler tanımlandıktan sonra L matris yöntemiyle değerlendirilip skorlanmıştır Ek B'de belirtilmiştir.

4.2. Yöntem

L matris analiz yöntemi, "Neden-Sonuç" ilişkisine dayanan olasılık ve şiddet değerleri kullanılarak sonuca ulaşılan bir analiz yöntemidir. Olasılık riskin ortaya çıkma olasılığıdır. Tablo 4.1'de olasılığın değerleri verilmiştir. Şiddet ise riskin ortaya çıkması sonucu meydana gelen sonucun şiddetidir. Tablo 4.2'de şiddet değerleri verilmiştir. L matris analiz yönteminde kullanılan, olasılık ve şiddet değerlerinin çarpımı sonucu skor bulunarak analizler yapılır. Analizler sonucunda yüksek skorlu olan maddelerden başlayarak eylem planı yapılır ve planlar uygulanmaya başlanır (Yavuzkan vd., 2015).

Tablo 4. 1. L Matrisinde olasılık değerleri (Erdoğan, 2018)

SONUÇ		OLASILIK
Çok küçük	1	Hemen hemen hiç
Küçük	2	Çok az (yılda bir defa)
Orta	3	Az (yılda 1-2 defa)
Yüksek	4	Haftada bir
Çok yüksek	5	Her gün, her hafta

Tablo 4. 2. L Matrisinde şiddet değerleri (Erdoğan,2018; Tunç, 2022)

SONUÇ		ŞİDDET
Çok hafif	1	Hasar, yaralanma iş saati kaybı yok
Hafif	2	İşgücü kaybı yok, ayakta tedavi gerektiren
Orta	3	Yatarak tedavi gerektiren
Ciddi	4	Meslek hastalığı, ciddi yaralanma
Çok ciddi	5	Sürekli iş görememe ve ölümlü sonuçlanma

Tablo 4.3'te L matrisi risk skor skalası verilmiştir. Olasılık*Şiddet sonucu verilerin yorumlanması tablo 4.4'te verilmiştir. Risk skorunun önemsiz seviye bulunması sonucu her hangi bir önlem alınmaz mevcut durumlar devam edilir. Katlanılabilir seviye risk bulunması sonucu acil bir önlem alınması gerekmez ama mevcut önlemler kontrol edilmeli ve gözlemlenmelidir. Orta seviye risk skoruna sahip risklere en geç 12 ay olmak üzere müdahale edilmelidir. Önemli seviye risk skoruna sahip faaliyetler durdurulmalı acil önlemler alındıktan sonra devam edilmelidir. Katlanılamaz risk bulunan faaliyetler derhal durdurulmalı ve riskler ortadan kalkmadan devam edilmemelidir (Tunç, 2022).

Tablo 4. 3. L matrisinde risk skoru skalası (Tunç, 2022)

Şiddet X Olasılık	Çok hafif 1	Hafif 2	Orta 3	Ciddi 4	Çok ciddi 5
Çok düşük 1	1 Önemsiz	2 Katlanılabilir	3 Katlanılabilir	4 Katlanılabilir	5 Katlanılabilir
Düşük 2	2 Katlanılabilir	4 Katlanılabilir	6 Katlanılabilir	8 Orta düzeyde	10 Orta düzeyde
Orta 3	3 Katlanılabilir	6 Katlanılabilir	9 Orta düzeyde	12 Orta düzeyde	15 Önemli
Yüksek 4	4 Katlanılabilir	8 Orta düzeyde	12 Orta düzeyde	16 Önemli	20 Önemli
Çok yüksek 5	5 Katlanılabilir	10 Orta düzeyde	15 Önemli	20 Önemli	25 Katlanılamaz

Tablo 4. 4. L Matrisinde sonuç yorumlama tablosu (Erdoğan, 2018)

Sonuç		Eylem
25	Katlanılamaz	Risk kabul edilebilir seviyeye düşene kadar devam eden iş durdurulmalı. Bütün önlemlere rağmen risk düşmüyorsa faaliyetler başlaması engellenmelidir.
15-16-20	Önemli	Risk azalana kadar faaliyet engellenmelidir. Risk faaliyetin başlamasıyla alakalıysa acil önlemler alınıp faaliyetlere devam edilmelidir.
8-9-10-12	Orta düzey	Risk azaltmak için alınan önlemler zaman alabilir.
2-3-4-5-6	Katlanılabilir	Risk azaltmak için mevcut kontrollere devam edilmelidir.
1	Önemsiz	Riski ortadan kaldırmak için alınacak önlemlere ve yapılacak masraflara değmeyeceği risk düzeyidir.

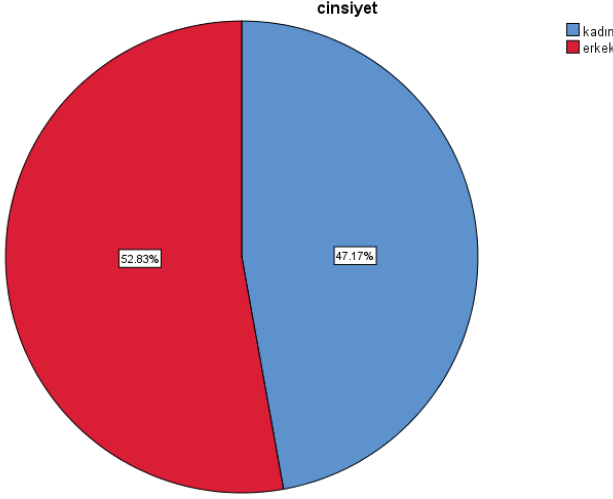
4.3. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Versiyon 26 kullanılmıştır. Analizde yüzde, frekans, gibi betimleyici istatistiklerin yanı sıra iki kategorik değişkenin birbirleriyle ilişkisini ölçen, iki ve ya daha fazla grup arasında fark olup olmadığına bakan ki-kare analizi kullanılmıştır. Çıkan sonuçlar özetlenerek raporlanmıştır. Araştırmanın Bingöl iliyle sınırlı kalması ve katılımcı sayısının az olması araştırmanın kısıtlılığıdır.

5. BULGULAR VE TARTIŞMA

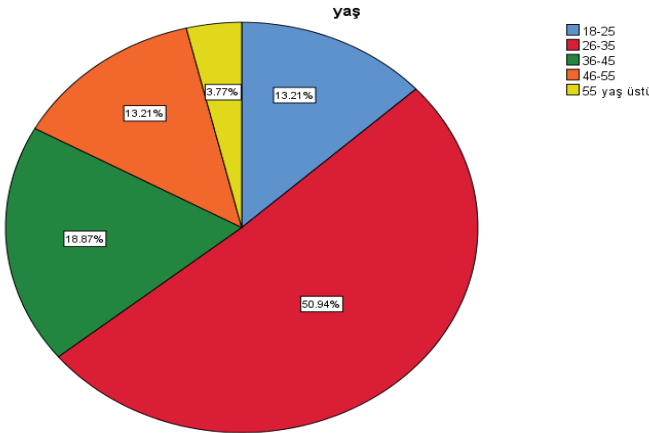
5.1. Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Çalışmaya toplam 53 kişi katılmış ve şekil 5.1’de gösterildiği gibi katılımcıların 25’i kadın (%47.17) 28’i (52.83) erkektir.



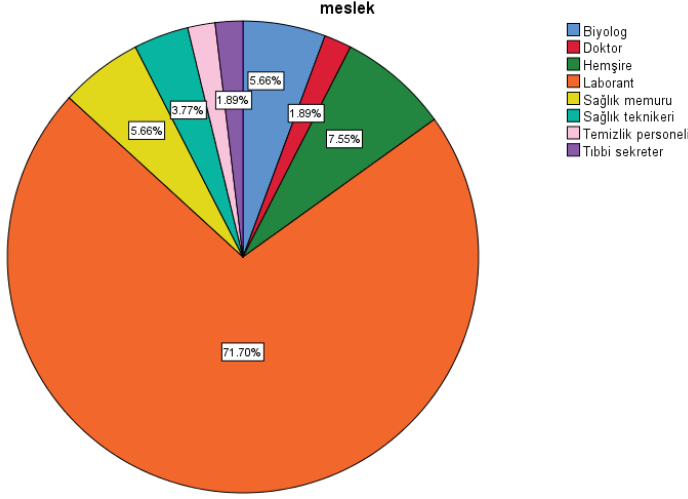
Şekil 5. 1. Ankete katılanların cinsiyet oranları

Şekil 5.2’de görüldüğü üzere çalışmaya katılan katılımcılardan 7 kişinin (%13,21) 18-25 yaş aralığında, 27 kişinin (%50,94) 26-35 yaş aralığında, 10 kişinin (%18,87) 36-45 yaş aralığında, 7 kişinin (%13,21) 46-55 yaş aralığında olduğu ve 2 kişinin (%3,77) ise 55 yaş üstünde olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 5. 2. Ankete katılanların yaş oranı

Tablo 5.1’de ve şekil 5.3’te görüldüğü üzere katılımcıların %71,7(38)’si laborantlardan oluşurken, %5,7(3)’ünün biyolog, %1,9(1)’unun doktor, %5,7(3)’ünün sağlık memuru, %1,9(1)’unun temizlik personeli, %1,9(1)’unun tıbbi sekreter olduğu gözlemlenmiştir.

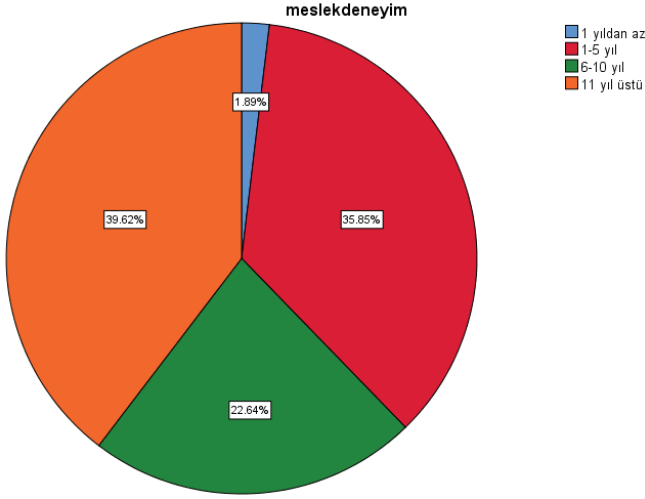


Şekil 5. 3. Ankete katılanların meslekleri

Tablo 5. 1. Meslek oranları

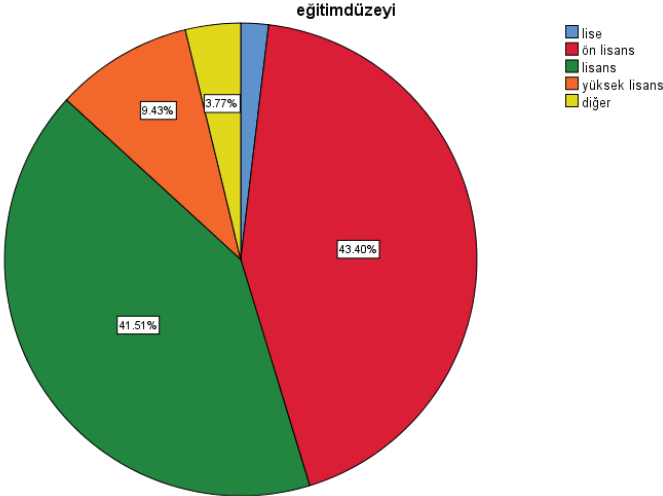
Meslek		Frekans	Yüzde
	Biyolog	3	5.7
	Doktor	1	1.9
	Hemşire	4	7.5
	Laborant	38	71.7
	Sağlık memuru	3	5.7
	Sağlık teknikeri	2	3.8
	Temizlik personeli	1	1.9
	Tıbbi sekreter	1	1.9
	Total	53	100.0

Şekil 5.4’te katılımcıların %1,89’unun 1 yıldan az bir süredir meslekte çalıştığı belirtilmiştir. Aynı şekilde %35,85’inin 1-5 yıl, %22,64’ünün 6-10 yıl, %39,62’sinin ise 11 yıl üstü bir süredir meslekte çalıştığı belirtilmiştir.



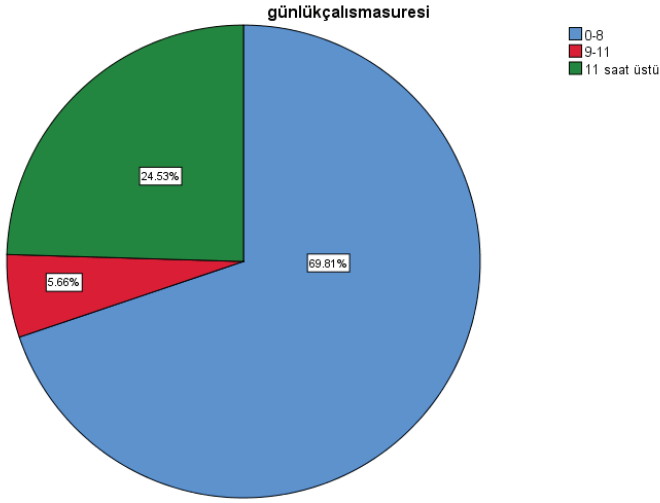
Şekil 5. 4 Ankete katılanların mesleki deneyim süreleri

Şekil 5.5'te "Eğitim düzeyiniz nedir?" sorusuna katılımcıların %1,89(1)'u lise, %43,40(23)'ü ön lisans %41,51(22)'i lisans, %9,43(5)'ü yüksek lisans ve %3,77(2)'sinin diğer cevabı verdiği görülmüştür.



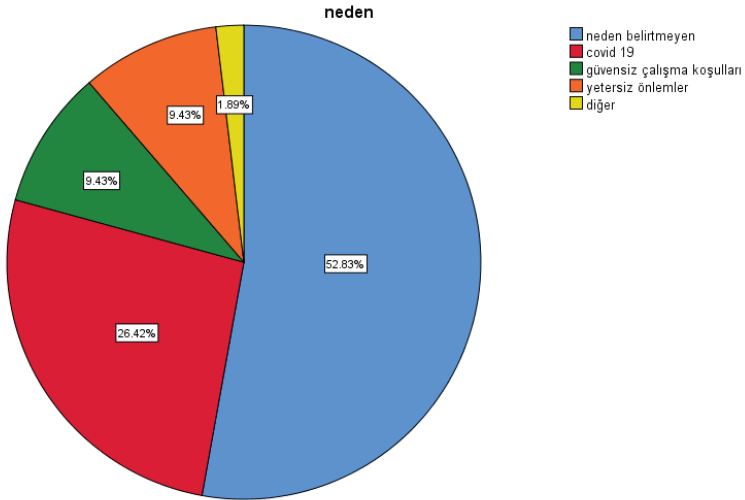
Şekil 5. 5. Ankete katılanların eğitim düzeyi

Katılımcılara sorulan "Günlük çalışma süreniz ne kadardır?" sorusuna %69,81'i 0-8 saat, %5,66'sı 9-11 saat, %24,53'ü ise 11 saat üstü cevabını vermiştir.



Şekil 5. 6. Günlük Çalışma Süresi

Katılımcılara sorulan “Kendinizi güvende hissediyor musunuz?” sorusuna hayır diyenlerin %55’i covid-19 sebebiyle, %20’si güvensiz çalışma koşulları nedeniyle, %25’i ise yetersiz önlemler sebebiyle güvende hissetmediğini belirtmiştir. Şekil 5.7’de katılımcıların kendini güvende hissetmeme nedenleri belirtilmiştir.



Şekil 5. 7. Katılımcıların kendini güvende hissetmeme nedenleri

Tablo 5. 2. Kuruma göre katılım oranları

Kurum Adı	Frekans	Yüzde
Bingöl Devlet Has.	21	39,6
Bingöl Kadın Doğum Ç Has.	14	26,4
Genç Devlet Has.	5	9,4
Solhan Devlet Has.	6	11,3
Karlıova Devlet Has.	3	5,7
Merkez Laboratuvarı	4	7,5
Total	53	100,0

“Kurumunuzda uygun fiziksel koşullar sağlanıyor mu” sorusuna; Merkez Laboratuvarında ve Karlıova Devlet Hastanesinde çalışanların tamamı sağlanıyor şeklinde cevap vermiştir. Genç Devlet Hastanesinde ise katılımcıların %80’i sağlanmıyor şeklinde cevap vermiştir. Analiz sonuçları tablo 5.3’te verilmiştir.

Tablo 5. 3. Kuruma göre uygun fiziksel koşullar sağlanma oranları

			Uygun fizik koşullar sağlanıyor mu?			Total
			Evet	Hayır	Bilmiyorum	
Hangi kurum	Bingöl Devlet Has.	Sayı	10	11	0	21
		%	47,6%	52,4%	0,0%	100,0%
	Bingöl KDÇH	Sayı	7	5	2	14
		%	50,0%	35,7%	14,3%	100,0%
	Genç Devlet Has.	Sayı	0	4	1	5
		%	0,0%	80,0%	20,0%	100,0%
	Solhan Devlet Has.	Sayı	5	1	0	6
		%	83,3%	16,7%	0,0%	100,0%
	Karlıova Devlet Has.	Sayı	3	0	0	3
		%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Merkez Laboratuvarı	Sayı	4	0	0	4
		%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Total	Sayı	29	21	3	53
		%	54,7%	39,6%	5,7%	100,0%

İş kazası geçirenlerden 4 tanesi Bingöl Devlet Hastanesinde, 1 kişi Bingöl KDÇHH’de, 1 tanesi ise Merkez Laboratuvarında çalışmaktadır. Veriler tablo 5.4’te verilmiştir.

Tablo 5. 4. Kuruma göre iş kazası geçirme oranları

		İş kazası geçirdiniz mi?		Total
		Evet	Hayır	
Hangi kurum	Bingöl Devlet Hastanesi	4	17	21
	Bingöl KDÇHH	1	13	14
	Merkez Laboratuvarı	1	3	4

5.1.1. Analiz: İş Kazası- Cinsiyet Karşılaştırması

Katılımcıların iş kazası geçirmeleri ile cinsiyetleri arasında ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Pearson ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiştir.

H_0 : Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin cinsiyetle ilişkisi yoktur.

H_1 : Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin cinsiyetle ilişkisi vardır.

Tablo 5. 5. İş kazası geçirme oranları

			İş kazası geçirdiniz mi?		Total
			Evet	Hayır	
Cinsiyet	Kadın	Sayı	2	23	25
		% Yüzde cinsiyet	8,0%	92,0%	100,0%
	Erkek	Sayı	4	24	28
		% Yüzde cinsiyet	14,3%	85,7%	100,0%
Total		Sayı	6	47	53
		% Yüzde cinsiyet	11,3%	88,7%	100,0%

Ki-kare analiz tablo 5.6'ya ve 5.7'ye göre Pearson ki-kare test istatistiği 0.05 değerinden büyük çıkmıştır. $X^2 = 0,520$, p-değeri = $0.471 > 0,05$. Bu değere bakılarak H_0 hipotezinin reddedilmeyip kabul edileceği söylenir. Çoban (2019)'ın hastane çalışanlarıyla yaptığı bir çalışmada cinsiyet ve iş kazası oranlarını incelemiş ve p değerini 0,526 bularak iş kazaları ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bulmuştur.

Tablo 5.7'ye göre kadın katılımcıların %8'i iş kazası geçirip, %92 si geçirmemiştir. Benzer şekilde erkek katılımcıların %4'ü geçirip, %85,7 si geçirmemiştir.

Tablo 5. 6. Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,520 ^a	1	,471		
Continuity Correction ^b	,082	1	,774		
Likelihood Ratio	,531	1	,466		
Fisher's Exact Test				,672	,391
Linear-by-Linear Association	,510	1	,475		
N of Valid Cases	53				
a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,83.					
b. b. Computed only for a 2x2 table					

Tablo 5. 7. İş kazası geçirme oranları ve p değeri

			İş kazası geçirme		Total
			Evete	Hayır	
Cinsiyet	Kadın	Sayı	2	23	25
		Yüzde	8,0%	92,0%	100,0%
	Erkek	Sayı	4	24	28
		Yüzde	14,3%	85,7%	100,0%
Toplam		Sayı	6	47	53
		Yüzde	11,3%	88,7%	100,0%
X ² =0.520			p (significant) değeri 0.471>0,05 karar=hipotez Kabul		

5.1.2. Analiz: İş Kazası ve Mesleki Deneyim Karşılaştırması

Katılımcıların iş kazası geçirmeleri ile mesleki deneyim arasında ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Pearson ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiştir.

H₀: Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin mesleki deneyimleri ile ilişkisi yoktur.

H₁: Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin mesleki deneyimleri ile ilişkisi vardır.

Tablo 5.8'e göre mesleki deneyimi 1 yıldan az olan katılımcı sayısı 1 adettir ve iş kazası geçirmediğini ifade etmiştir. Benzer şekilde mesleki deneyimi 11 yılın üzerinde olan katılımcı sayısı 21'dir ve 3 tanesi iş kazası geçirmiştir. 6-10 yıl arasında deneyimi olan katılımcıların iş kazası geçirme oranı %16,7 iken 1-5 yıl arasında deneyimi olan katılımcıların iş kazası geçirme yüzdeleri %5,3'tür. Toplam katılımcı sayısı ise 53'tür. Bunların 47'si iş kazası geçirmediğini 6'sı geçirdiğini ifade etmiştir.

Pearson ki-kare test istatistiği 0.05 değerinden büyük çıkmıştır. $X^2=0,1.348$, p-değeri= $0.718>0,05$. Bu değere bakılarak **H₀** hipotezinin reddedilmeyip kabul edileceği söylenir. Katılımcıların mesleki deneyimleri ile iş kazası geçirip geçirmeme durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 5. 8. Mesleki deneyim- İş kazası geçirme

			İş kazası geçirme		Total
			Evet	Hayır	
Mesleki deneyim	1 yıldan az	Sayı	0	1	1
		Yüzde	0,0%	100,0%	100,0%
	1-5 yıl	Sayı	1	18	19
		Yüzde	5,3%	94,7%	100,0%
	6-10 yıl	Sayı	2	10	12
		Yüzde	16,7%	83,3%	100,0%
	11 yıl üstü	Sayı	3	18	21
		Yüzde	14,3%	85,7%	100,0%
Total		Sayı	6	47	53
		Yüzde	13,3%	88,7%	100,0%
$\chi^2=1.348$ p (significant) değeri $0.718>0,05$ karar=hipotez Kabul					

5.1.3. Analiz: İş Kazası Geçirme ve Kurumdaki Mesleki Deneyim

Katılımcıların iş kazası geçirmeleri ile kurumsal mesleki deneyim arasında ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiştir.

H₀: Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin çalıştığı kurumdaki mesleki deneyimleri ile ilişkisi yoktur.

H₁: Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin çalıştığı kurumdaki mesleki deneyimleri ile ilişkisi vardır.

Tablo 5.9'a göre kurumsal mesleki deneyimi 1 yıldan az olan katılımcı sayısı 2 adettir ve iş kazası geçirmediğini ifade etmiştir. 1-5 yıl arasında kurumsal deneyimi olan katılımcıların sayısı 28'dir ve 4 tanesi iş kazası geçirmiştir. 6-10 yıl kurumsal deneyimi olan katılımcılar ve 11 yıldan fazla kurumsal deneyimi olan katılımcılardan da 1'er kişi iş kazası geçirmiştir. Bu soruda toplam yanıt sayısı 53'tür. Bunların 47'si iş kazası geçirmediğini 6'sı ise iş kazası geçirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca Ki-kare test istatistiği 0.05 değerinden büyük çıkmıştır. $X^2 = 0.688$; $p\text{-değeri} = 0.876 > 0,05$. Bu değere bakılarak H_0 hipotezinin reddedilmeyip kabul edileceği söylenir. Katılımcıların kurumsal mesleki deneyimleri ile iş kazası geçirip geçirmeme durumu arasındaki ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 5. 9. İş kazası geçirme ve kurumdaki mesleki deneyim arasındaki ilişki

			İş kazası geçirme		Total
			Evet	Hayır	
Kurumdaki mesleki deneyim süresi	1 yıldan az	Sayı	0	2	2
		Yüzde	0,0%	100,0%	100,0%
	1-5 yıl	Sayı	4	24	28
		Yüzde	14,3%	85,7%	100,0%
	6-10 yıl	Sayı	1	9	10
		Yüzde	10,0%	90,0%	100,0%
	11 yıl üstü	Sayı	1	12	13
		Yüzde	7,7%	92,3%	100,0%
Total		Sayı	6	47	53
		Yüzde	13,3%	88,7%	100,0%

$\chi^2=0,688$ p (significant) değeri $0.876 > 0,05$ karar=hipotez Kabul

5.1.4. Analiz: Eğitim Düzeyi ve İş Kazası Geçirme

Katılımcıların iş kazası geçirmeleri ile eğitim düzeyleri arasında ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiştir.

H_0 : Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin eğitim düzeyleri ile ilişkisi yoktur.

H_1 : Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin eğitim düzeyleri ile ilişkisi vardır.

Tablo 5.10'a göre eğitim düzeyi lise olan katılımcı sayısı 1 adettir ve iş kazası geçirmediğini ifade etmiştir. Benzer şekilde ön lisans düzeyi işaretleme yapan kişi sayısı 23'tür ve iş kazası geçirmediğini ifade etmiştir. Yüksek lisans düzeyindeki katılımcıların iş kazası geçirme oranı %40'tır. Ama bu oran katılımcı sayısının az olmasından kaynaklı olabilmektedir.

Bu soruda toplam yanıt sayısı 53'tür. Bunların 47'si kaza geçirmediğini 6'sı ise geçirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca Ki-kare test istatistiği 0.05 değerinden büyük çıkmıştır. $X^2=8.477$; $p\text{-değeri}=0.07>0,05$. Bu değere bakılarak H_0 hipotezinin reddedilmeyip kabul edileceği söylenir. Katılımcıların eğitim düzeyleri ile iş kazası geçirip geçirmeme durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 5. 10. Eğitim Düzeyi- İş Kazası Geçirme arasındaki ilişki

		İş kazası geçirme		Total		
		Evete	Hayır			
Eğitim Düzeyi	Lise	Sayı	0	1	1	
		Yüzde	0,0%	100,0%	100,0%	
	Ön Lisans	Sayı	0	23	23	
		Yüzde	0,0%	100,0%	100,0%	
	Lisans	Sayı	4	18	22	
		Yüzde	18,2%	81,8%	100,0%	
	Yüksek Lisans	Sayı	2	3	5	
		Yüzde	40,0%	60,0%	100,0%	
	Diğer	Sayı	0	2	2	
		Yüzde	0,0%	100,0%	100,0%	
	Total		Sayı	6	47	53
			Yüzde	11,3%	88,7%	100,0%
X ² =8,447		P (Significant) Değeri 0.077>0,05 Karar=Hipotez Kabul				

5.1.5. Analiz: Çalışma Şekli ve İş kazası Geçirme

Katılımcıların iş kazası geçirmeleri ile çalışma şekilleri arasındaki ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiştir.

H_0 : Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin çalışma şekilleri ile ilişkisi yoktur.

H_1 : Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin çalışma şekilleri ile ilişkisi vardır.

Tablo 5.11'e göre gece vardiyasına kalan katılımcı sayısı 1 adettir ve iş kazası geçirmediğini ifade etmiştir. Aylık rotasyon ve diğer seçeneği içinde durum benzerdir. Katılımcıların %88,7'si iş kazası geçirmediğini ifade etmiştir. Ayrıca Ki-kare test istatistiği 0.05 değerinden büyük çıkmıştır. $X^2= 1.639$; $p\text{-değeri}=0.802>0,05$. Bu değere bakılarak H_0 hipotezinin reddedilmeyip kabul edileceği söylenir. Katılımcıların çalışma şekilleri ile iş kazası geçirip geçirmeme durumu arasındaki ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Çalışmada 27 katılımcı mesaiye kaldığını belirtip 2 tanesi iş kazası geçirdiğini söylemiştir. Ayrıca nöbet vardiyasında çalışan katılımcı sayısı 23 olup 4 tanesi iş kazası geçirmiştir. Nöbet vardiyasındaki iş kazası oranı diğer vardiyalara göre daha yüksektir.

Aygün ve Özvurmaz (2020) yaptığı bir çalışmada 610 sağlık persone-line ulaşmış, çalışmasında iş kazası geçirme ve çalışma şekli arasında ki bağlantıyı incelemiştir. İnceleme sonucunda mesaiye kalma ve iş kazası geçirme arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Tablo 5. 11. Çalışma Şekli ve İş kazası Geçirme arasındaki ilişki

			İş kazası geçirdiniz mi?		Total	
			Evet	Hayır		
Çalışma şekli	Gece vardiyası	Sayı	0	1	1	
		Yüzde	0,0%	100,0%	100,0%	
	Nöbet vardiyası	Sayı	4	19	23	
		Yüzde	17,4%	82,6%	100,0%	
	Mesai	Sayı	2	25	27	
		Yüzde	7,4%	92,6%	100,0%	
	Aylık rotasyon	Sayı	0	1	1	
		Yüzde	0,0%	100,0%	100,0%	
	Diğer	Sayı	0	1	1	
		Yüzde	0,0%	100,0%	100,0%	
	Total		Sayı	6	47	53
			Yüzde	11,3%	88,7%	100,0%
X ² =1.639			p (significant) değeri 0.802>0,05 karar=hipotez Kabul			

5.1.6. Analiz: Çalışma Süresi ve İş Kazası Geçirme

Katılımcıların iş kazası geçirmeleri ile çalışma süreleri arasındaki ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiştir.

H₀: Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin çalışma süreleri ile ilişkisi yoktur.

H₁: Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin çalışma süreleri ile ilişkisi vardır.

Tablo 5.12'ye göre 0-8 saat süreli çalışma yapan katılımcı sayısı 37 adettir ve %92 si iş kazası geçirmedeğini bildirmiştir. Ayrıca Ki-kare test istatistiği 0.05 değerinden büyük çıkmıştır. $X^2 = 2.553$; p-değeri=0,3>0,05. Bu değere bakılarak H₀ hipotezinin reddedilmeyip kabul edileceği söylenir. Katılımcıların çalışma süreleri ile iş kazası geçirip geçirmeme durumu arasındaki ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 5. 12. Çalışma Süresi ve İş Kazası Geçirme arasındaki ilişki

			İş kazası geçirme		Total
			Evet	Hayır	
Günlük çalışma süresi	0-8	Sayı	3	34	37
		Yüzde	8.1%	91.9%	100%
	9-11	Sayı	0	3	3
		Yüzde	0%	100%	100%
	11 Saat Üstü	Sayı	3	10	13
		Yüzde	23.1%	76.9%	100%
Total		Sayı	6	47	53
		Yüzde	11.3%	88.7%	100%
X ² =12.553			P (Significant) Değeri 0.83>0,05 Karar=Hipotez Kabul		

5.1.7. Analiz: İş Kazası Geçirme – Yaş

Çalışmada iş kazası geçiren 6 kişi mevcuttur. 26-35 yaş arasında kaza geçiren kişi sayısı 4 kişiyken, 46-55 yaş aralığında ve 55 yaş üstü katılımcılarda iş kazası gözlemlenmemiştir.

İş kazası geçirme ve yaş verileri tablo 5.13'te belirtilmiştir.

Tablo 5. 13. İş Kazası Geçirme – Yaş arasındaki ilişki

			Yaş					Total
			18-25	26-35	36-45	46-55	55 yaş üstü	
İş kazası geçirme	Evet	Sayı	1	4	1	0	0	6
		Yüzde	16.7%	66.7%	16.7%	0.0%	0.0%	100.0%
	Hayır	Sayı	6	23	9	7	2	47
		Yüzde	12.8%	48.9%	19.1%	14.9%	4.3%	100.0%
Total		Sayı	7	27	10	7	2	53

5.1.8. Analiz: İş Kazası Geçirme-İSG Eğitimi

Katılımcıların iş kazası geçirmeleri ile İSG eğitimleri alıp almaması arasındaki ilişkiye bakılması amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Ki-kare analizi yapılarak sonuçları verilmiştir.

H_0 : Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin İSG eğitimleri ile ilişkisi yoktur.

H_1 : Katılımcıların iş kazası geçirip geçirmemesinin İSG eğitimleri ile ilişkisi vardır.

Tablo 5.14'e göre İSG eğitimi olan katılımcı sayısı 46 adettir ve 41 (%89.12)'i iş kazası geçirmediğini ifade etmiştir. Bu soruda toplam yanıt sayısı 53'tür. Bunların 47'si geçirmediğini 6'sı geçirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca Ki-kare test istatistiği 0.05 değerinden büyük çıkmıştır. $X^2= 0.071$; p-değeri=0.790>0,05. Bu değere bakılarak H_0 hipotezinin reddedilmeyip kabul edileceği söylenir. Katılımcıların İSG eğitimleri alıp almamaları ile iş kazası geçirip geçirmeme durumu arasındaki ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tatlı Yöntem ve Çakmak (2022)'in yaptığı bir çalışmada 192 sağlık çalışanına ulaşılmış, son 1 yıl içinde geçirdiği kaza oranları incelenmiştir. Çalışma sonucunda iş kazası geçirme ve İSG eğitimi alma durumlarını incelenmiş ve aralarında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 5. 14. İş Kazası Geçirme-İSG Eğitimi arasındaki ilişki

			İSG eğitim aldınız mı?		Total
			Evet	Hayır	
İş kazası geçirdiniz mi?	Evet	Sayı	5	41	46
		%	10.9%	89.1%	100.0%
	Hayır	Sayı	1	6	47
		%	14.3%	85.7%	100.0%
Total		Sayı	46	7	53
		%	11.3%	88.7%	100.0%
$X^2=0.071$			P (Significant) Değeri 0.790>0,05 Karar=Hipotez Kabul		

5.1.9. Analiz: Meslek Hastalığı Geçirme-İSG Eğitimi

Katılımcıların meslek hastalığı geçirmeleri ile İSG eğitimleri alıp almaması arasındaki ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiştir.

H_0 : Katılımcıların meslek hastalığı geçirip geçirmemesinin İSG eğitimleri ile ilişkisi yoktur.

H_1 : Katılımcıların meslek hastalığı geçirip geçirmemesinin İSG eğitimleri ile ilişkisi vardır.

Tablo 5.15'e göre İSG eğitimi olan katılımcı sayısı 46 adettir ve 41 (%89.12'i) katılımcı meslek hastalığı geçirmediğini ifade etmiştir. Bu soruda toplam yanıt sayısı 53'tür. Bunların 47'si geçirmediğini 6'sı geçirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca Ki-kare test istatistiği 0.05 değerinden büyük çıkmıştır. $X^2= 0.071$; p-değeri=0.790>0,05. Bu değere bakılarak H_0 hipotezinin reddedilmeyip kabul edileceği söylenir. Katılımcıların İSG eğitimleri

alıp almamaları ile meslek hastalığı geçirip geçirmeme durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 5. 15. Meslek Hastalığı Geçirme-İSG Eğitimi arasındaki ilişki

			Meslek hastalığı geçirdiniz mi?		Total
			Evet	Hayır	
İSG eğitim aldınız mı?	Evet	Sayı	5	41	46
		%	10.9%	89.1%	100.0%
	Hayır	Sayı	1	6	7
		%	14.3%	85.7%	100.0%
Total		Sayı	6	47	53
		%	11.3%	88.7%	100.0%

$X^2=0.071$ P (Significant) Değeri $0.790 > 0,05$ Karar=Hipotez Kabul

5.1.10. Analiz: Güvende Hissetme ve Covid-19

Katılımcıların çalışma ortamında kendilerini güvende hissetmemeleri ile bunun nedeninin Covid-19'a bağlamaları arasında ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiş ve tablo 5.16'da belirtilmiştir.

H_0 : Katılımcıların güvende hissetmemeleri ile Covid-19 arasında ilişki yoktur.

H_1 : Katılımcıların güvende hissetmemeleri ile Covid-19 arasında ilişki vardır.

Tablo 5. 16. Güvende Hissetme ve Covid-19 arasındaki ilişki

			Covid-19 nedeni ile güvende hissetmiyorum.		Total
			Hayır	Evet	
Çalışma ortamında güvende hissediyor musunuz?	Evet	Sayı	28	0	28
		% yüzde	100.0%	0.0%	100.0%
	Hayır	Sayı	9	11	20
		% yüzde	45.0%	55.0%	100.0%
	Bilmiyorum	Sayı	2	3	5
		% yüzde	40.0%	60.0%	100.0%
Total		Sayı	39	14	53
		% yüzde	73.6%	26.4%	100.0%

Ki-kare analizi sonucunda $X^2= 21.360$; p-değeri= $0.000 < 0,05$ çıkmıştır. H_0 hipotezinin reddedilip H_1 hipotezinin kabul edileceği söylenir. Ka-

tılımcıların kendilerini Covid-19 nedeniyle ile çalıştığı ortamda güvende hissetmemeleri arasında istatistiksel olarak çok anlamlı ($p=***$) bir ilişki vardır.

Taşpınar vd.(2021)'nin fizyoterapistlerle yaptığı bir çalışmada Covid-19 korku ölçeği kullanılmış ve araştırma sonucunda katılımcıların orta düzeyde Covid-19 korkusuna sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Aydın ve Ersoy Özcan(2021)'in yaptığı bir çalışmada sağlık çalışanlarına Covid-19 sonrası psikolojik sağlamlık testi uygulanmış ve psikolojik sağlamlık seviyesini orta düzeyde bulunmuştur.

Çavuşoğlu ve Kaya(2022)'nin yaptığı bir çalışmaya 4000 sağlık çalışanı dâhil edilmiş, Covid-19 korku ölçeği, süreklilik kaygı ölçeği gibi ölçekler uygulanmış. Uygulama sonucunda katılımcıların Covid-19 korku ölçeğine göre korku düzeyleri ortalamanın üzerinde bulunmuştur.

5.1.11. Analiz: İş Kazası Geçirme- KKD Kullanımı

Katılımcıların iş kazası geçirme ile KKD kullanımı arasında ilişkiye bakılmak amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuş iki kategorik değişkenin ilişkisini ölçen Ki-kare analizi yapılarak sonuçlar verilmiştir.

H_0 : Katılımcıların iş kazası geçirme ile KKD kullanımı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H_1 : Katılımcıların iş kazası geçirme ile KKD kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 5. 17'de iş kazası geçirme ve KKD kullanımı incelenmiş, Ki-kare analizi sonucunda $X^2= 0.130$;p-değeri= $0.718 > 0,05$ çıkmıştır. Buna göre H_0 hipotezinin kabul edileceği söylenir. Katılımcıların iş kazası geçirme ile KKD arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 5. 17. İş Kazası Geçirme- KKD Kullanımı arasındaki ilişki

			Kkd Kullanıyor musunuz?		Total
			Evete	Hayır	
İş kazası geçirdiniz mi?	Evet	Sayı	6	0	6
		%	100.0%	0.0%	100.0%
	Hayır	Sayı	46	1	47
		%	97.9%	2.1%	100.0%
Total		Sayı	52	1	53
		%	98.1%	1.9%	100.0%

$X^2=0.130$ P (Significant) Değeri $0.718 > 0,05$ Karar=Hipotez Kabul

5.1.12. Frekans Tabloları

1. Eldiven kullanıyor musunuz?

Tablo 5.18'e göre katılımcıların %96,2'si (51) KKD'lerden eldiven kullandığı belirtilirken. %3,8'i (2) ise kullanmadığı belirtilmiştir.

Tablo 5. 18. Eldiven kullanma verileri

		Frekans	Yüzde
Eldiven kullanıyor musunuz?	Hayır	2	3.8
	Evet	51	96.2
	Total	53	100.0

2. Önlük kullanıyor musunuz?

Tablo 5.19'a göre katılımcıların %75,5'i çalışırken koruyucu önlük kullandığı belirtirken. %24,5'i ise çalışırken önlük kullanmadığı belirtilmiştir.

Tablo 5. 19. Önlük kullanma verileri

		Frekans	Yüzde
Önlük kullanıyor musunuz?	Hayır	13	24.5
	Evet	40	75.5
	Total	53	100.0

3. Cerrahi maske kullanıyor musunuz?

Tablo 5.20'ye göre katılımcıların %77,4'ü çalışırken cerrahi maske kullandığını belirtirken %22,6'sı çalışırken maske kullanmadığını belirtmiştir. Anket sonuçları incelendiğinde en sık kullanılan kişisel koruyucu donanımın eldiven olduğu, eldivenden sonra 2. sırada en sık kullanılan ekipmanın maske olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 5. 20. Cerrahi maske kullanma verileri

		Frekans	Yüzde
Cerrahi maske kullanıyor musunuz?	Hayır	12	22.6
	Evet	41	77.4
	Total	53	100.0

Tablo 5.21, tablo 5.22 ve tablo 5.23 incelendiğinde, gözlük ve N95 maske kullanan 5 kişi, siperlik kullanan 7 kişi mevcuttur.

4. Siperlik kullanıyor musunuz?

Tablo 5. 21. Siperlik kullanma verileri

		Frekans	Yüzde
Siperlik kullanıyor musunuz?	Hayır	46	86.8
	Evet	7	13.2
	Total	53	100.0

5. N95 maske kullanıyor musunuz?

Tablo 5. 22. N95 maske kullanma verileri

		Frekans	Yüzde
N95 maske kullanıyor musunuz?	Hayır	48	90.6
	Evet	5	9.4
	Total	53	100.0

6. Gözlük kullanıyor musunuz?

Tablo 5. 23. Gözlük kullanma verileri

		Frekans	Yüzde
Gözlük kullanıyor musunuz?	Hayır	48	90.6
	Evet	5	9.4
	Total	53	100.0

5.1.13. Meslek hastalığı frekansları

Meslek hastalığı geçiren 6 kişi mevcut olup hangi meslek hastalığı geçirdiniz sorusuna cevap vermeleri istenmiş. Tablo 5.24'te kas ve iskelet sistemi hastalıklarını katılımcılardan 2 kişi işaretlerken, tablo 5.25'te 3 kişi varis problemi olduğunu, tablo 5.26'da 2 kişi alerjik problemleri olduğunu, tablo 5.27'de 1 kişi psikolojik problemleri olduğunu tablo 5.28'de 1 kişi işitme kaybı (diğer) olduğunu belirtmiş.

Kas ve iskelet sistemleri hastalığı geçirdiniz mi?

Tablo 5. 24. Kas ve iskelet sistemleri hastalığı oranları

		Frekans	Yüzde
Kas ve iskelet hastalıkları	Hayır	51	96.2
	Evet	2	3.8
	Total	53	100.0

Varis hastalığınız var mı?*Tablo 5. 25. Varis hastalığı oranları*

		Frekans	Yüzde
Varis hastalığı	Hayır	50	94.3
	Evet	3	5.7
	Total	53	100.0

Alerjik probleminiz var mı?*Tablo 5. 26 Alerjik problem oranları*

		Frekans	Yüzde
Alerjik problem	Hayır	51	96.2
	Evet	2	3.8
	Total	53	100.0

Psikolojik bir probleminiz var mı?*Tablo 5. 27 Psikolojik problem oranları*

		Frekans	Yüzde
Psikolojik problem	Hayır	52	98.1
	Evet	1	1.9
	Total	53	100.0

Her hangi başka bir meslek hastalığınız var mı?*Tablo 5. 28. Diğer meslek hastalığı oranları*

		Frekans	Yüzde
Diğer meslek hastalığı	Hayır	52	98.1
	Evet	1	1.9
	Total	53	100.0

5.1.14. Diğer anket soruları frekansları

Kurumunuzda lateks alerjisine karşı gerekli önlemler alınıyor mu?

Katılımcılardan %49,1'i kurumda lateks alerjisine karşı önlem alınmadığını %7,5'i önlem alındığını %43,4'ü ise bilmediğini belirtmiştir. Sonuçlar tablo 5.29'da gösterilmiştir.

Tablo 5. 29. Lateks alerjisine karşı önlem alınma oranları

		Frekans	Yüzde
Lateks alerjisine karşı önlem alınıyor mu?	Evet	4	7.5
	Hayır	26	49.1
	Bilmiyorum	23	43.4
	Total	53	100.0

“Çalışma alanında fiziksel koşullar sağlanıyor mu?” sorusuna katılımcıların %54,7’si evet derken %39,6’sı ise hayır demiştir. Sonuçlar tablo 5.30’da gösterilmiştir. Aktürk ve Karadağ (2020)’in klinik laboratuvarlarda risk faktörlerini belirlemek için yaptığı çalışmada fiziksel risk faktörlerinin yüksek oranda olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmada ise uygun koşullar sağlanıp sağlanmadığı sorulup yüksek oranda sağlandığı tespit edilmiştir.

Tablo 5. 30. Çalışma alanında uygun fiziksel koşullar sağlanma oranları

		Frekans	Yüzde
Çalışma ortamında uygun fiziksel koşullar sağlanıyor mu?	Evet	29	54.7
	Hayır	21	39.6
	Bilmiyorum	3	5.7
	Total	53	100.0

“Biyokimya laboratuvarınızda zehirli kimyasallara maruziyet riski var mı?” sorusuna katılımcıların %50,9’u evet derken %35,8’i ise hayır demiştir. Sonuçlar tablo 5.31’de gösterilmiştir.

Tablo 5. 31. Biyokimya laboratuvarınızda zehirli kimyasallara maruziyet risk oranları

		Frekans	Yüzde
Biyokimya laboratuvarınızda zehirli kimyasallara maruziyet riski var mı?	Evet	27	50.9
	Hayır	19	35.8
	Bilmiyorum	7	13.2
	Total	53	100.0

Biyokimya laboratuvarında kullanılan cihazlar, yapılan testlerde, kullanılan kitlere kadar birçok yerde kimyasallarla çalışılmaktadır. Laboratuvarlarda, insan sağlığının korunması ve çevre kirliliğinin engellenip çevrenin korunması için yeşil laboratuvar “GreenLab” gibi uygulamalar kullanılabilir. Bu uygulama 2010’da yürürlüğe giren “İyi Laboratuvar Uygulamaları Prensipleri, Test Birimlerinin Uyumlaştırılması, İyi Laboratuvar Uygulamalarının ve Çalışmaların Denetlenmesi Hakkında

Yönetmelik” ile uyumlu olup kullanılan kimyasalların tehlikesiz olanla yada daha az tehlikeli olanla değiştirilmesi üzerine çalışmalar yapılmasını önermektedir (Sezgin ve Soyseven, 2022).

“Biyokimya laboratuvarında kesici delici aletle yaralanma riski var mı?” sorusu sorulmuş ve veriler tablo 5.32’de verilmiştir. KDA yaralanma riskinin olduğunu düşünen katılımcı oranı %43,4 iken, öyle bir risk olmadığını düşünen katılımcı oranı ise %50,9’dur. Sonuçlar tablo 5.32’de gösterilmiştir. Laboratuvar ortamında kesici delici aletlerle çalışma oranı kullanılan cihazların otomatik pipetleme vs. yapması sebebiyle daha da azalmıştır. Bu da kesici delici yaralanma riski olmadığını düşünen katılımcı oranının daha yüksek olmasının sebebi olabilmektedir.

Tablo 5. 32. Biyokimya laboratuvarınızda kesici delici aletle yaralanma risk oranları

		Frekans	Yüzde
Biyokimya laboratuvarınızda kesici delici aletle yaralanma riski var mı?	Evete	23	43.4
	Hayır	27	50.9
	Bilmiyorum	3	5.7
	Total	53	100.0

Kan ve vücut sıvılarıyla sık sık çalışılan biyokimya laboratuvarında “kan ve vücut sıvılarına maruziyet riski var mı?” sorusuna katılımcıların %86,8’i evet cevabını vermiştir. %7,5’i ise maruziyet riski olmadığını, %5,7’si ise bilmediğini belirtmiştir. Sonuçlar tablo 5.33’te verilmiştir. Özen vd. (2006) biyokimya laboratuvarında yaptıkları çalışmada 41 katılımcıdan 10 tanesi laboratuvar işlemleri esnasında kan ve vücut sıvılarına maruz kaldığını belirtmiştir. Çokluk vd. (2016), 30 katılımcıyla yaptığı çalışmada en önemli riskler enfeksiyon, KDA yaralanmaları ve kan ve vücut sıvılarına temas olarak bulunmuştur.

Tablo 5. 33. Kan ve vücut sıvılarına maruziyet risk oranları

		Frekans	Yüzde
Kan ve vücut sıvılarına maruziyet riski var mı ?	Evete	46	86.8
	Hayır	4	7.5
	Bilmiyorum	3	5.7
	Total	53	100.0

“Laboratuvar ortamında fiziksel şiddete maruz kalma riski var mı?” sorusuna katılımcıların % 47,2 oranında evet derken aynı oranda katılımcı ise hayır demiştir. %5,7 oranında katılımcı ise bilmediğini belirtmiştir. Veriler tablo 5.34’te belirtilmiştir. Laboratuvarlar hastanelerdeki diğer alanlara göre giriş çıkışları daha kontrollü yapılan ve personel harici gi-

riş çıkışların daha az olduğu alanlardır. Bu yüzden şiddete maruz kalma ihtimalleri daha azdır. Yıldız (2019) bir çalışmasında hastayla temasın çok olmadığı laboratuvarlar, iş yeri şiddetinin diğer birimlere göre daha az görüldüğü yerlerdir diye belirtmiştir.

Tablo 5. 34. Fiziksel şiddet risk oranları

		Frekans	Yüzde
Laboratuvar ortamında fiziksel şiddete maruz kalma riski var mı?	Evet	25	47.2
	Hayır	25	47.2
	Bilmiyorum	3	5.7
	Total	53	100.0

“Biyokimya laboratuvarınızda biyolojik etkenlere maruziyet riski var mı?” sorusuna katılımcıların %52,8’i evet derken %35,8’i hayır cevabını vermiştir. %11,3’ü ise bilmediğini belirtmiştir. Sonuçlar tablo 5.35’te verilmiştir.

Tablo 5. 35. Biyokimya laboratuvarınızda biyolojik etkenlere maruziyet risk oranları

		Frekans	Yüzde
Biyokimya laboratuvarınızda biyolojik etkenlere maruziyet riski var mı?	Evet	28	52.8
	Hayır	19	35.8
	Bilmiyorum	6	11.3
	Total	53	100.0

“Daha önce biyolojik etkene maruz kaldınız mı?” sorusuna katılımcıların %79,2’si hayır derken %20,8’i evet demiştir. Sonuçlar tablo 5.36’da verilmiştir.

Tablo 5. 36. Daha önce biyolojik etkene maruz kalma oranları

		Frekans	Yüzde
Daha önce biyolojik etkene maruz kaldınız mı?	Evet	11	20.8
	Hayır	42	79.2
	Total	53	100.0

“Çalışma ortamında en çok hangi biyolojik etken vardır?” sorusuna katılımcıların %66’sı virüs derken, %30,2’si bakteri demiş, parazit ve diğer seçenekleri ise %1,9 oranlarında katılımcı tarafından işaretlenmiştir. Virüs seçeneğinin katılımcılar tarafından daha yüksek oranda işaretlenmesi Koronavirüs sebebiyle olabilmektedir. Sonuçlar tablo 5.37’de verilmiştir.

Tablo 5. 37. Çalışma ortamında en çok bulunan biyolojik etken

		Frekans	Yüzde
Çalışma ortamında en çok hangi biyolojik etken vardır	Virüs	35	66.0
	Bakteri	16	30.2
	Parazit	1	1.9
	Diğer	1	1.9
	Total	53	100.0

Tablo 5. 38. Güven-neden çapraz tablosu

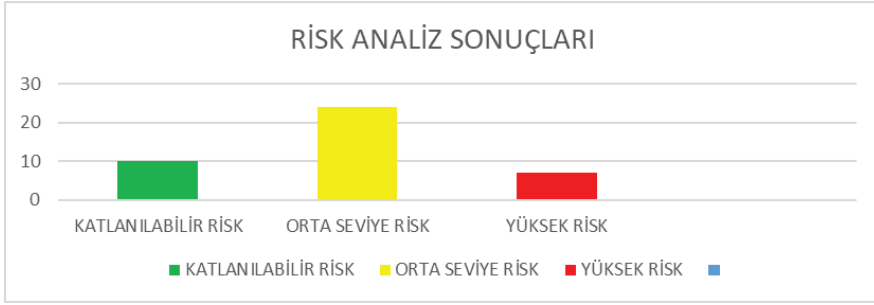
			Neden					Total
			Neden belirtmeyen	Covid-19	Güvensiz çalışma koşulları	Yetersiz önlemler	Diğer	
Çalışma ortamında güvende hissediyor musunuz?	Evet	Sayı	27	0	1	0	0	28
		%	96.4%	0.0%	3.6%	0.0%	0.0%	100.0%
	Hayır	Sayı	0	11	4	5	0	20
		%	0.0%	55.0%	20.0%	25.0%	0.0%	100.0%
	Bilmiyorum	Sayı	1	3	0	0	1	5
		%	20.0%	60.0%	0.0%	0.0%	20.0%	100.0%
Total	Sayı	28	14	5	5	1	53	
	%	52.8%	26.4%	9.4%	9.4%	1.9%	100.0%	

Çalışma ortamında güven hissetmediklerini söyleyen 20 kişiden 11'i covid nedeni ile 4'ü güvensiz çalışma koşulları nedeni ile 5'i yetersiz önlemler nedeni ile güvende hissetmediklerini belirtmişlerdir.

5.2. Laboratuvarında Risk Analiz Sonuçları

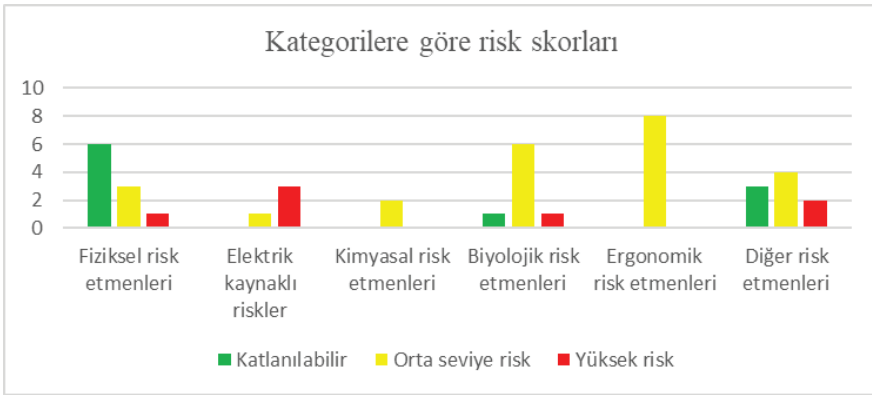
Yapılan risk analizi sonucunda şekil 5.8'de gösterildiği gibi risk seviyesi 3'e ayrılmıştır. 41 tehlikeli durum/hareket incelenip riskleri belirlenmiştir. Riskler belirlendikten sonra analiz edilmiştir. Analiz sonucunda 7 adet yüksek risk, 10 adet katalanılabilir risk ve 24 adet orta seviye risk tespit edilmiştir.

Analizler yapılırken risk etmenleri, fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, elektrik kaynaklı ve diğer riskler diye ayrılmıştır.



Şekil 5. 8. Risk analizi sonuçları

Şekil 5.9 incelendiğinde laboratuvar ortamında en yüksek risk oranının olduğu grup elektrik kaynaklı riskler olarak görünmektedir. Biyolojik risklerde laboratuvar ortamında risk oluşturmaktadır. Elektrik kaynaklı risklere acil müdahale edilmesi gerekmektedir.



Şekil 5. 9. Risk etmenlerine göre skorlar

Otoanalizör, laboratuvarında her türlü seyreltme, ısıtma, pipetleme, renk verme vs işlemleri otomatik olarak yapan cihazlardır. Otoanalizörler manuel olarak yapılan işlemleri otomatik olarak yapıp zaman tasarrufu sağlayıp pipetleme gibi çalışmalarda oluşan risklerinde ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır. Buna karşın işlemler sırasında bazı kimyasallar kullanılmaktadır. Şekil 5.10'da kimyasalların ağzı açık bırakılmıştır. Kimyasalların sıçrama, dökülme ihtimali vardır.



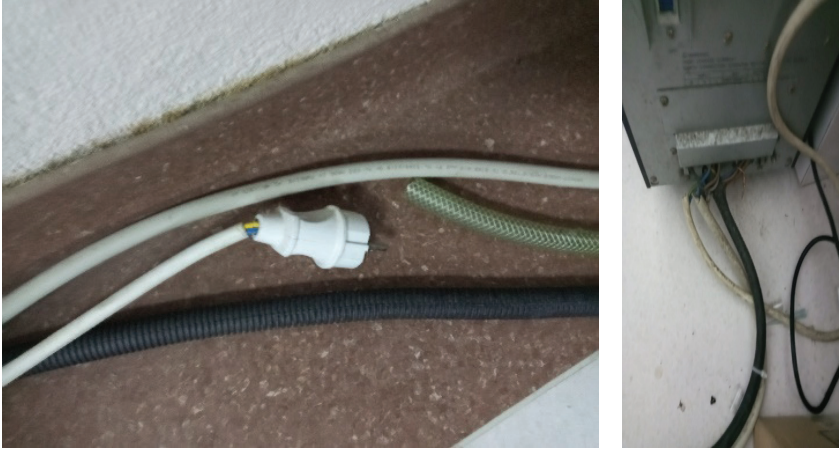
Şekil 5. 10. Otoanalizör ve ağız açık bırakılan kimyasallar

Otoanalizörlerde kullanılan kimyasallar laboratuvarda kullanılan Hidroklorik asit gibi aşındırıcı kimyasallar olmasalarda gözle temasında ciddi sorunlara sebebiyet verebilmektedir. Tablo 5.39'da yapılan analizde ise iki farklı şekilde değerlendirme yapıp kimyasalların göze sıçraması seçeneğinde şiddete daha yüksek skor verilmiştir. L matris analiz sonucunda iki seçenekte orta seviye riskli çıkıp risk seviyesinin düşürülmesi için hemen çalışmalara başlanmalıdır. Çalışma alanında düzenlemeler yapılmalı, çalışacak personeller belirlenmeli ve kimyasallara maruz kalacak çalışan sayısı azaltılmalıdır. Çalışma ortamı düzenli tutulmalı ve kullanılan kimyasalların kapakları kapatılmalıdır. Kullanılacak kimyasallar tehlikesiz olan kimyasallarla yada daha az tehlikeli olan kimyasallarla değiştirilmelidir (Resmi Gazete, 2013b).

Tablo 5. 39. 1. Risk Analizi

	Olasılık	Şiddet	Olasılık*Şiddet
Kimyasalların dökülmesi, sıçraması	4	2	8
Kimyasalların göze sıçraması	4	3	12

Biyokimya laboratuvarlarında her alanda olduğu gibi çok sayıda elektrikli cihaz kullanımı mevcuttur. Şekil 5.11'de kullanılan bilgisayarın kablusunda ve seyyar kabloda açıklık mevcut olup kabloda hasar gözlemlenmiştir.



Şekil 5. 11. Hasar gören kablolar

Hasarlı kablolardan elektrik kaçağı sonucu yangın ve elektrik çarpmaları meydana gelebilir. L matris yöntemiyle yapılan analiz tablo 5.40'ta gösterilmiştir. Analiz sonucunda skor 15 yüksek riskli bulunmuştur. Risk seviyesini düşürmek için acil önlemler alınmalıdır. Kabloların düzenli kontrol edilmesi, hasarlı olan kabloların sahadan kaldırılması, kontrollerin kayıt altına alınıp çalışanların bu konuda eğitilmesi risk skorunu düşürecek çalışmalardandır.

Tablo 5. 40. 2. Risk Analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Yangın, elektrik çarpması	3	5	15

Kan ve vücut sıvıları üzerinde testler yapıldıktan sonra ortaya çıkan atıklar cihazlardan ya da manuel olarak kanalizasyon sistemine boşaltılmaktadır. Şekil 5.12'de atıkların boşaltıldığı borularda sızıntılar mevcut olup atıklar ortama boşaltılmaktadır. Bu sızıntılardan biyolojik maruziyetler olabileceği gibi direkt ıslak zeminle temas halinde olan kablolardan elektrik çarpma riski de mevcuttur.



Şekil 5. 12. Biyolojik atık sızıntısı

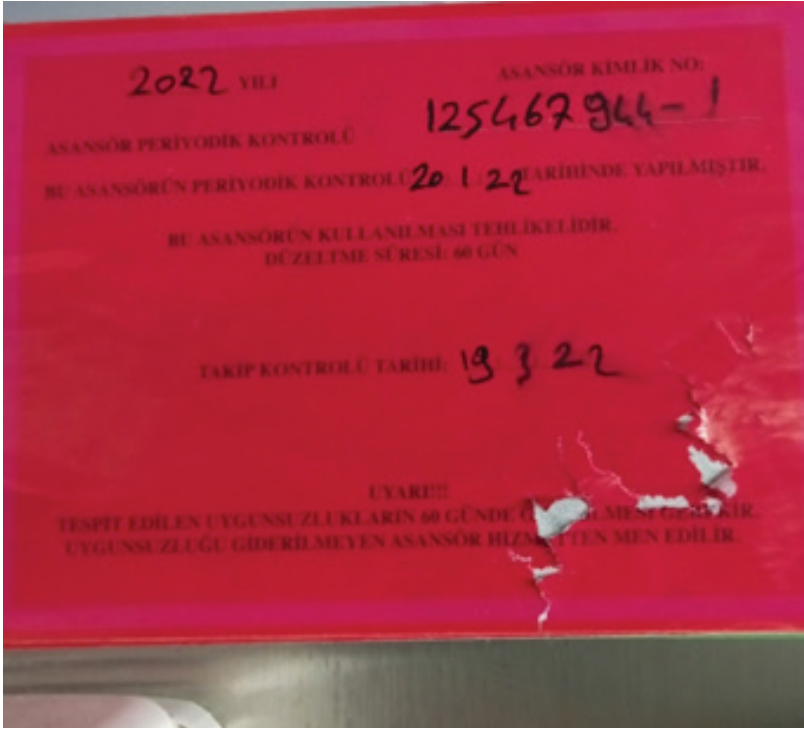
L matris yöntemiyle yapılan analizler tablo 5.41’de gösterilmiştir. Her iki analizin sonucunda skor 10 ve 12 seviyesinde yani orta seviye risk olarak bulunmuştur. Risk seviyesinin düşürülmesi için hemen çalışmalara başlanmalıdır.

Tehlike seviyesi düşük kimyasallar kullanılmalıdır. Tıbbi atıkların atımında mevzuat dikkate alınmalıdır. Atıklar geçici depolama alanlarında toplanmalıdır. Atıkların ortama sızması engellenmeli ve atıklara maruziyet en düşük seviyeye indirgenmelidir. Atıklar en kısa zamanda ortamdan uzaklaştırılmalıdır (Ertaş ve Güden, 2019).

Tablo 5. 41. 3. Risk Analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Tıbbi atık sızıntıları sonucu bulaş riski	3	4	12
Elektrik kaçağı sonucu yangın, elektrik çarpması riski	2	5	10

Çalışmanın yapıldığı laboratuvarlar bodrum kattadır. Şekil 5.13’de görüldüğü gibi laboratuvara inmek için kullanılan asansör kırmızı etiketli olup, kullanımını uygun değildir. Ama çalışma alanına giren personeller ya da hastalar asansörü kullanmaya devam etmektedir.



Şekil 5. 13. Asansör periyodik kontrol etiketi

L matris analiziyle veriler tablo 5.42’de değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda skor 15 çıkmış ve yüksek riskli olarak bulunmuştur. Acil müdahale edilip risk seviyesi düşürülmeye çalışılmalıdır. Kırmızı etiketli asansörlerin kullanımı engellenmeli ve kullanıma açık olmamalıdır. Uygunsuzluklar giderilmeli ve kullanımı onaylandıktan sonra kullanıma açılmalıdır.

Tablo 5. 42. 4. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Asansör düşme sonucu yaralanma, ölme	3	5	15

Şekil 5.14’te malzemeler depoya kaldırılmayıp çalışma alanında istiflenmiştir. Hem çalışma alanını daraltıp hem devrilme riski vardır. İstiflenen malzemeler içinde kimyasal sıvılar ve kitler mevcuttur.



Şekil 5. 14. Çalışma alanında yapılan istifleme

Analiz sonuçları tablo 5.43'te verilmiş ve skor 8 yani orta seviye risk bulunmuştur. Risk seviyesinin düşürülmesi için çalışmalara başlanmalıdır.

Malzemeler depolarda istiflenmelidir. Depolama yapılırken kimyasallar SDS formlarına göre depolanmalıdır. Yürüme yollarında malzeme depolanmamalıdır. Ağır olan malzemeler mekanik yollarla depolanmalıdır.

Tablo 5. 43. 5. Risk Analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Malzeme devrilmesi sonucu yaralanma	4	2	8

Şekil 5.15'te çalışma alanı içinde bulunan evsel atık ve tıbbi atık kutuları mevcuttur. Ama kutular hemen kapı girişine konulup bazı atıklar ise hemen kapı girişinde istiflenmiştir.



Şekil 5. 15. Kapı eşiğine bırakılan atıklar

Analiz sonuçları tablo 5.44’te verilmiş ve skor 10 yani orta seviye risk olarak bulunmuştur ve riskin azaltılması için hemen çalışmalara başlanmalıdır.

Yürüyüş yollarında takılma ve düşmeye sebep olacak malzeme bırakılmamalıdır. Tıbbi ve evsel atıklar ayrıştırılmalı ve çalışanlar bu konuda eğitilmelidir.

Tablo 5. 44. 6. Risk Analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Takılma düşme sonucu yaralanma	5	2	10

Biyokimya laboratuvarı konum olarak diyaliz bölümünün hemen alt katında bulunmaktadır. Şekil 5.16’da gözlemlendiği gibi tavanda sararmalar mevcuttur. Bu sararmaların kaynağı diyaliz bölümünden sızan tıbbi atıklar olup biyolojik maruziyetlere sebep olabilmektedir. Ayrıca sızıntılar tavanda hasarlara sebep olması tavanda çökmeye de sebep olabilmektedir.



Şekil 5. 16. Tavanda sızıntı sonucu oluşan renk sararmaları

L matris analiz sonuçları tablo 5.45'te verilmiştir. Alçı tavan çökme riskinin skoru 15 yani yüksek riskli olarak bulunmuş. Risk seviyesini düşürmek için acil önlemler alınmalıdır. Sızıntılar için skor 8 yani orta seviye risk bulunmuştur. Risk skorunu düşürmek için çalışmalara başlanmalıdır. Sızıntı belirlenmeli ve tekrarı engellenmelidir. Sızıntı sonucu oluşan hasarlar düzeltilmelidir.

Tablo 5. 45. 7. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Tavan çökmesi sonucu yaralanma	3	5	15
Tavandan sızan biyolojik atıklar sonucu enfeksiyon oluşması	2	4	8

Biyokimya laboratuvarında analizler yaparken kullanılan saf su elde etmek için su saflaştırma cihazı kullanılmaktadır. Şekil 5.17’de cihazda herhangi bir uyarı işareti bulunmamaktadır. Ayrıca elektrik için seyyar kablo kullanılmıştır ve su girişiyle elektrik kabloları yakındır.



Şekil 5. 17. Su saflaştırma cihazı

Analizler tablo 5.46’da verilmiştir. Analizler sonucunda faaliyetlerin orta seviye riskli olduğu bulunmuş ve önlem alınması önerilmiştir.

Tablo 5. 46. 8. Risk Analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	2	5	10
Sıcak teması sonucu yanma	3	4	12

Laboratuvarda yemek veya içecek tüketmek için alan oluşturulmamıştır. Çalışanlar şekil 5.18’de gösterilen çalışma alanında bir şeyler yiyip içmekte ve aynı ortamda analizler yapılmaktadır.



Şekil 5. 18. Laboratuvar alanında içecek hazırlanan alan

Tablo 5.47’de laboratuvarda yeme içme sonucu biyolojik maruziyet riski L matrisiyle analiz edilmiştir. Analiz sonucu skor 16 bulunmuştur ve risk seviyesini düşürmek için acil önlemler alınmalıdır. Gerekli durumlarda yada 10 ve üzeri çalışanların olduğu alanlarda dinlenme odaları yapılmalıdır. Bu dinlenme odaları çalışma ortamı dışında olmalıdır. Gerekli hijyen koşulları sağlanması durumunda dinlenme alanında yiyecek, içecek tüketimine izin verilmelidir (Resmi Gazete, 2013c). Laboratuvar çalışma alanında yeme içme olmaması riskin ortaya çıkma olasılığını düşürmektedir.

Tablo 5. 47. 9. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Laboratuvarda yeme içme sonucu biyolojik maruziyet	4	4	16

Laboratuvar ortamı herhangi bir hayvanın girişine engel olacak şekilde oluşturulmalıdır. Şekil 5.19’da görüldüğü gibi laboratuvar ortamında kedi beslenmektedir.

Tablo 5.48’de L matris yöntemiyle risk analizi yapılmış ve analiz sonucunda skor 9 bulunup orta seviye riskli bulunmuştur risk seviyesinin düşürülmesi için çalışmalara başlanmalıdır. Laboratuvarlara giriş çıkışlar kontrol edilmeli, hayvan girişleri engellenmelidir. Laboratuvar ortamında hayvanlar beslenmemelidir.



Şekil 5. 19. Laboratuvarda beslenen kedi

Tablo 5. 48. 10. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Laboratuvar ortamından bulaş sonucu dış ortama hastalık taşınması	3	3	9

Çalışma alanında ergonomik koşulların sağlanması gerekmektedir. Şekil 5.20’de görüldüğü gibi çalışanların kullandığı sandalyeler ergonomik olmayıp konfor alanı sağlamamaktadır.



Şekil 5. 20. Çalışırken kullanılan sandalye

Tablo 5.49’da risk analizi verilmiştir. Analizde olasılık skoru 3, şiddet skoru ise 4 olarak belirlenmiş ve analiz sonucunda skor 12 yani orta seviye riskli bulunmuştur. Risk seviyesinin düşürülmesi için çalışmalara başlanmalıdır.

Tablo 5. 49. 11. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Ergonomik olmayan sandalye kullanımı sonucu kas iskelet sistemi hastalıkları	3	4	12

Oturma alanı ergonomik koşullara göre düzeltilmelidir. Kullanılan sandalyenin sırt desteği bulunmalıdır. Sandalye bacaklara baskı yapmamalı ve oturacak personele göre ayarlanabilir boyda olmalıdır. Bilgisayarda çalışırken kolları destekleyecek yan kollukları bulunmalıdır. Oturma pozisyonu düzeltilmeli baş ve boyun dik pozisyonda olmalı, ayaklar yere tam basmalıdır ve sürekli tekrarlanan hareketlerden kaçınılmalıdır (Erdogan vd., 2007).

Şekil 5.21’de elektrikli ekipmanlar suya yakın bir yere konumlandırılmış.



Şekil 5. 21. Suya temas etme ihtimali olan cihazlar

Veriler L Matris yöntemiyle analiz edilmiş ve sonuçlar tablo 5.50’de gösterilmiştir. Analiz sonucunda skor 20 yani yüksek seviye risk bulunup acil önlem alınması gerekmektedir. Elektrikli aletler konumlandırılırken suya temas etmeyecek şekilde konumlandırılmalıdır. Hasarlı ekipmanlar kullanılmamalı ve düzenli kontrol edilmelidir.

Tablo 5. 50. 12. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	4	5	20

Şekil 5.22’de depoda kullanılan dolaplar sabitlenmiş de malzeme istifleri gelişigüzel yapılmış. Ağır ve büyük yükler en üst rafta istiflenirken daha hafif yükler ise aşağı raflarda istiflenmiştir.



Şekil 5. 22. Depo Alanı

Analiz sonucunda skor 16 bulunup yüksek risklidir. Riskin düşürülmesi için acil önlem alınması gerekmektedir. Analiz tablo 5.51’de verilmiştir. Depolama alanı depolanacak malzemelere göre düzenlenmeli, raflar sabitlenmeli, ağır malzemeler alt raflarda depolanmalıdır. Ayrıca depolanacak malzeme listesi hazırlanıp görünür bir yere asılmalıdır.

Tablo 5. 51. 13. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Yukardan malzeme düşmesi sonucu yaralanma	4	4	16

Şekil 5.23'te masa altında malzemeler istiflenmiş ve istiflenen malzemeler arasında kimyasallarda bulunmaktadır. Bu kimyasallar dökülme, sıçrama vs. yapabileceği gibi yapılan istifleme masada çalışan personel için ergonomik olmayacaktır.



Şekil 5. 23. Masa altında yapılan istifleme

Analiz sonuçları tablo 5.52'de verilmiş ve kimyasal madde dökülmesi orta seviye risk bulunmuş olup risk seviyesinin düşürülmesi için acil önlem alınması gerekmektedir. Ergonomik koşulların yetersizliği ise 6 bulunup düşük seviye risk olarak bulunmuştur. Düşük seviye risk için acil önlem alınmasına gerek olmasa da planlama yapılması gerekmektedir.

Tablo 5. 52. 14. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Kimyasal malzeme dökülmesi sonucu yaralanma	2	4	8
Ergonomik olmayan çalışma sonucu kas iskelet hastalıkları	3	2	6

Şekil 5.24'te masa üzerine konulan cam malzemelerin devrilip kırılma ihtimali vardır.



Şekil 5. 24. Masa üzerinde istifleme

L matris yöntemiyle riskler analiz edilmiş ve tablo 5.53'te analiz sonuçları verilmiştir. Analizler sonucunda risk skorları orta seviye risk çıkmış olup risk skorunu düşürmek için çalışmalara başlanmalıdır.

Tablo 5. 53. 15. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Kesici delici kontamine cisim sonucu enfeksiyon oluşması	3	4	12
Kesici delici cisim batması sonucu yaralanma	3	3	9

Bodrum katında bulunan laboratuvarın havalandırma sistemi çalışmayıp arızalanmıştır. Şekil 5.25'te nem ve ısı düzenli olarak takip edilip tabloya işlenmiştir. 18.03 tarihinde laboratuvarda çalışma yapılmıştır ama tablodaki ölçüm sonuçları ise 21.03 tarihine kadar olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre sonuçların ölçüme göre değil gelişigüzel yazıldığı düşünülmektedir.



Şekil 5. 25. Havalandırma kanalları ve ısı nem takip tablosu

L matris analiz sonucu tablo 5.54'te verilmiştir. Analiz sonucunda risk orta seviye risk bulunmuş olup risk seviyesinin düşürülmesi için çalışmalar başlanmalıdır. Havalandırmalar takip edilmeli kontrolleri yapılmalıdır.

Tablo 5. 54. 16. Risk analizi

	OLASILIK	ŞİDDET	OLASILIK*ŞİDDET
Havalandırma yetersizliği sonucu enfeksiyon oluşması	4	3	12

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Klinik biyokimya laboratuvarları, sağlık taramaları için önemli bir yerdedir. Lakin bu laboratuvarlar çalışanlar için tehlike ve riskler barındırmaktadır. Çalışanların güvenliği için düzenli kontroller, sağlık muayeneleri, eğitimler ve acil durum planları büyük önem arz etmektedir.

Anket sonuçları; Anket çalışmasında çalışanların iş kazası ve meslek hastalıkları oranına bakılmış iş kazası oranı %11,3 bulunmuştur. Aynı şekilde meslek hastalığı oranına da bakılınca %11,3 bulunmuştur. İş kazası ve meslek hastalıkları oranının az olması güvenli bir ortam olduğunu düşündürse de araştırmanın bir bölgeyle sınırlı kalması ve katılımcı sayısının az olması da oranların düşük çıkmasına sebep olabilmektedir. Ayrıca oranın sıfır yada sıfıra yakın bir oran olması her zaman istenilen durumdur.

Anket çalışmasında çapraz tablolar yapıp aralarında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmıştır. İş kazası- cinsiyet, iş kazası- eğitim düzeyi, KKD kullanımı- iş kazası gibi değerler arasındaki ilişki ki-kare testiyle incelenmiş ve bu ilişkiler anlamlı bulunmamıştır. Bunun aksine katılımcılara yöneltilen “kendinizi güvende hissediyor musunuz?” sorusuna hayır yanıtını veren ve “Neden?” yanıtında covid-19 u seçen katılımcılar arasında ki ilişki incelenince bu ilişki oldukça anlamlı bulunmuştur.

Katılımcılara laboratuvarında bulunan risk etmenleri sorulmuş çoğunluk kan ve vücut sıvılarına maruziyet riski(%86,3) olduğunu belirtmiştir. “Fiziksel şiddete maruz kalma riski var mı” sorusuna evet diyen katılımcı oranı %47,2 bulunurken, kesici delici aletle yaralanma riski olduğunu düşünen katılımcı oranı %43,4’tür. Biyokimya laboratuvarında zehirli kimyasallara maruziyet riski olduğunu belirten katılımcı oranı ise %50,9’dur. Fiziksel koşulların sağlanmadığı yönünde fikir belirten katılımcı oranı ise %39,6’dır. Laboratuvarında biyolojik etkenlere maruziyet riski olduğunu düşünen katılımcı oranı ise %52,8’dir. Kan ve vücut sıvılarına maruziyet riskinin yüksek olması biyolojik etkenlere de maruziyet riskinin yüksek olduğunun göstergesi olabilmektedir.

Katılımcıların %66’sı laboratuvar ortamında en çok karşılaşılan etkenin virüs olduğunu belirtmiştir. Katılımcılar arasında biyolojik etkene maruz kalan kişi oranı ise %20,8’dir.

Anket çalışması sonucunda laboratuvar ortamında en sık karşılaşma ihtimalin olduğu risk kesici delici alet yaralanmalarıdır. 2. sırada ise karşılaşma riskinin en yüksek olduğu düşünülen risk etmeni kimyasal riskler olarak bulunmuştur.

Risk Analiz sonuçları: Risk analizi yapılırken ilk olarak ÇSGB'nin hazırladığı laboratuvarlar için kontrol formu kullanılarak check-list analizi yapılmıştır. Yüzeysel bir analiz yöntemi olan check-list sonucunda 61 madde belirlenmiş daha sonra gözlemler yapılmış, tehlike ve riskler belirlenip çıkan sonuçlar L Matris analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. 61 madde ve gözlemlerden yola çıkılarak belirlenen 41 tehlikeli durum/hareket incelenip riskler belirlenmiştir. Riskler belirlendikten sonra analiz edilmiştir. Analiz sonucunda 7 adet yüksek risk, 10 adet katalanabilir risk ve 24 adet orta seviye risk tespit edilmiştir.

Analizler yapılırken risk etmenleri, fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, elektrik kaynaklı ve diğer riskler diye ayrılmıştır. Yüksek risk skor oranının en fazla olduğu etmenler elektrik kaynaklı olarak belirlenmiştir.

Fiziksel risk etmenleri kategorisinde 10 adet tehlike/risk faktörü belirlenmiştir. Bu faktörlerden 6 tanesi katlanılabilir risk, 3 tanesi orta seviye risk, 1 tanesi yüksek seviye risk bulunmuştur. Bulunan faktörler çoğunlukla istif ve düzenle ilgili faktörlerdir. Yüksek seviye riskli bulunan faktör tavanda bulunan deformasyonlardır. Bu deformasyonların acilen giderilmesi ve deformasyona sebep olan sızıntı kaynağının giderilmesi gerekmektedir. İstifle ilgili problemlerin giderilmesi için depolama alanlarının artırılması ve atık yönetiminin iyi yapılması gerekmektedir.

Kimyasal risk etmenleri kategorisinde iki faaliyet değerlendirilmiştir. Bu tehlike/risk faktörleri orta seviye risk olarak bulunmuştur. Bu iki etmen kimyasal kapların açık bırakılması ve kimyasal atıkların ortama atılmasıdır. Atık yönetimi düzenlenmeli ve kimyasal kullanımı konusunda verilecek eğitimler sıklaşmalıdır.

Biyolojik risk etmenleri kategorisinde 8 adet tehlike/risk faktörü belirlenmiştir. Bu faktörlerden 1 tanesi katlanabilir seviye risk, 1 tanesi yüksek seviye risk ve 6 tanesi ise orta seviye risk olarak bulunmuştur. Laboratuvarlarda yiyip içmeden kaynaklı biyolojik etkenlere maruz kalma risk skoru yüksek derecede riskli bulunmuştur. Risk skoru azaltılması için acil önlemler alınmalıdır. Çalışanlar için laboratuvar çalışma alanı dışında dinlenme alanları yapılmalıdır.

Elektrik kaynaklı risk faktörleri kategorisinde 4 adet tehlike/risk faktörü belirlenmiştir. Bu faktörlerden 3 tanesi yüksek riskli bulunurken 1 tanesi orta seviye riskli bulunmuştur. Laboratuvar genelinde elektrik kablolarında problemler bulunmakta ve acil bir şekilde müdahale edilmesi gerekmektedir.

Ergonomik risk faktörleri kategorisinde 8 adet orta seviye risk skoruna sahip etmen belirlenmiştir. Laboratuvar ortamında yapılan çalışmalarda veya işlemlerde sürekli tekrarlanan hareketler yapılmaktadır. Ayrıca kullanılan sandalyeler ergonomik değildir. Masa altında malzeme birikti-

rilip çalışma alanı daha da kısıtlanmış ve ergonomik olmayan bir çalışma alanı oluşmuştur.

Diğer risk etmenleri incelendiğinde toplam 9 adet tehlike/risk faktörü belirlenmiştir. Bu faktörler arasında yüksek riskli 2 faktör mevcuttur. Uyarı işaretlerinin olmaması yanlış istifleme ve kırmızı etiketli asansör bulunması yüksek riskli faktörlerdir. Ayrıca acil durum planlarının olmaması, giriş çıkışların kontrol edilmemesi orta seviye risk olarak hesaplanmıştır.

Anket çalışmasında kan ve vücut sıvılarına maruziyet riski olduğunu söyleyen katılımcı oranı %86,3 bulunmuşken, yapılan risk analizinde fiziksel ve elektrikten kaynaklı risklerin daha sık görüldüğü gözlemlenmiştir. Kan alma bölümünün laboratuvar dışında tutulması, pipetleme gibi işlemlerin otomatik olarak yapılması kan ve vücut sıvılarına maruziyet riskini azaltmıştır.

Öneriler;

✓ Elektrik kablo yönetimi yapılarak dağınık olan kablolar toparlanmalıdır. Suya, neme toza maruz kalan kablolar belirlenip daha güvenli alana taşınmalıdır.

✓ Neme maruz kalan ve kaldırılamayan kablolar belirlenip suya, toza ve neme dayanıklı kablolardan seçilmeli ve kullanılmaları sağlanmalıdır.

✓ Kullanılan ekipman, elektrikli cihazlar ve kablolar düzenli kontrol edilmeli ve kontroller kayıt altına alınmalıdır.

✓ Aylık kontroller yapılırken renk kodu uygulamaları gibi yöntemler kullanılarak kontrollerin yapıldığı belirtilmeli ve bu konuda çalışanlar bilgilendirilmelidir.

✓ Depo alanları çoğaltılmalı, çalışanlar düzgün malzeme istifleme konusunda eğitilmelidir. Depolama alanında bilgi kartları bulunmalıdır.

✓ Depolama yapılırken ağır malzemler aşağı raflarda depolanmalıdır, depolanan malzemelerin üzerine etiket yapıştırılmalıdır.

✓ Zemin düzenli kontrol edilmeli takılma, düşmeye sebep olacak malzemeler kaldırılmalıdır.

✓ Kontroller ve oram ölçümleri yapılırken rastgele değil, düzenli ve ciddi şekilde yapılmalıdır.

✓ Atık yönetimi yapılmalı, her atık için ayrı kaplar bulundurulmalıdır.

✓ Atık yönetimi yapacak personeller atık kontrolü, tıbbi atıklarda riskler gibi konularda periyodik olarak eğitimler almalıdır.

✓ Tıbbi atık kapları ve kesici delici atık kapları mevzuatta belirtilen özelliklere sahip olup $\frac{3}{4}$ oranında doldurulmalıdır(Resmi Gazete, 2017).

✓ Tıbbi atıkların taşınması, geçici depolanması, atılması gibi işlemlerde çalışacak personeller “Yetki Belgesi”ne sahip olmalıdır(Resmi Gazete, 2022).

✓ Laboratuvara giriş çıkışlar kontrol edilmelidir.

✓ Laboratuvara hayvan giriş çıkışı engellenmelidir.

✓ Eğitimler arttırılmalı, çalışanlar kimyasal kullanımı konusunda eğitilmelidir.

✓ Tavanda olan sızıntıların kaynağı bulunup sızıntılar engellenmelidir.

✓ Acil durum planları yapılmalı ve bu planlar herkesin görebileceği yerlere asılmalıdır.

✓ Elektrik panoları kilitli olmalı ve yetkili personel haricinde ki müdahaleler engellenmelidir.

✓ KKD kullanımı sağlanmalı ve kullanımı denetlenmelidir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, T., Çakmakkaya B.Y., Batur, N. (2018). Ofis Çalışanlarının Sağlığının Korunmasında Çözüm Önerisi Olarak Ergonomi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 76-99.
- Aktürk, S., Karadağ, F. (2020). Fiziksel Risk Etmenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi ve Uygulamaya İlişkin Bir Örnek. *Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 39(3), 55-61.
- Aydın, A., Ersoy Özcan B. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde sağlık çalışanlarında belirsizliğe tahammülsüzlük, ruminatif düşünme biçimi ve psikolojik sağlamlık düzeyleri. *Çukurova Medical Journal*, 46(3), 1191-1200.
- Aygün, G., Özvuramaz, S. (2020). Sağlık Çalışanlarının Yaşadığı İş Kazaları ve İlişkili Faktörler. *Medical Sciences*, 15(4), 123-132.
- Beltrami, M., Beltrami E., Williams T., Williams C., Chamberland M. (2000), Risk and Management of Blood-Borne Infections in Health Care Workers, *American Society for Microbiology Clinical Microbiology Reviews*, 13(3), 385-407.
- Bilir, N. ve Yıldız, A. N. (2014). İş Sağlığı ve Güvenliği. *Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları*.
- Bilir, N. (2016). İş Sağlığı ve Güvenliği. *Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri*.
- Bilir, N. (2019). İş Sağlığı ve Güvenliği. 2. baskı. *İstanbul: Güneş Tıp Kitap Evleri*.
- Ceyhan, İ. (2005). Biyogüvenlik Laboratuvar Seviyeleri ve Biyogüvenlik Kabinlerinin Seçimi Kullanımı ve Bakımı, 4. *Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, 19 Mayıs Üniversitesi, Samsun. 608-633.
- Ceylan, H. (2011). Türkiye'deki İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması. *International Journal of Engineering Research and Development*, 3(2), 18-24.
- Ceylan, H. (2014). Türkiye'de İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 6(1), 1-6.
- Ceylan, H. (2012). Türkiye'deki İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimi sorunlar ve çözüm önerileri. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 2(2), 94-104.
- Costello, K.J. (2005). The Evolution and Ergonomics of Pipetting *Labmedicine*, (36)9.
- Çavuşoğlu, B., Kaya, Y. (2022). Koronavirüs (Covid-19) Pandemisinde Sağlık Çalışanlarının Kaygı Düzeyleri, Baş Etme Becerileri ve Psikolojik Sağlamlıkları Arasındaki İlişki. *YOBU Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(2), 160-176.

- Çelikkol, A. (2021). Tıbbi Biyokimya Uzmanlarının 1 Yıllık Covid-19 Pandemi Serüveni. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*, 19(3), 241-252.
- Çetindağ, Ş. (2010). İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi ve Mevzuattaki Güncel Durum. *Toprak İşveren Dergisi*, 8(6), 1-6.
- Çiçek, Ö., Öçal, M., (2016). Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum dergisi*, 5(14), 106-129.
- Çoban, M. (2019). İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Hastane Çalışanları Tarafından Değerlendirilmesi. *T.C. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*.
- Çokluk, H., Çokluk, S., Şekeroğlu, R., Huyut, Z. (2016). Sağlık Hizmetleri Sektöründe Risk Algısı: Hastane Laboratuvar Ön Çalışması. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*, 14(2), 125-130.
- D. Petts, MWD. Wren, BR. Nation, G. Guthrie, B. Kyle, L. Peters, ... (2021) A Short History of Occupational Disease Laboratory-acquired Infections. *Ulster Medical Society*, 90(1), 28–31.
- Demir A., Öz A. (2018). Teolojik Açından İş Kazalarının İncelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (14), 189-197
- Deveci, Ö., Deveci, T. (2010). Bir devlet hastanesi çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seroprevalansı. *Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 99-103.
- Dilik S. (1985). Atatürk Döneminde Sosyal Politika. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi* 40(1).
- Durdu, A. (2006). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Düzenlemeleri İle İlgili İş Görenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*.
- Erdoğan, Y., Erkoç, M. F., Şakar, Ç. (2007). Kadıköy İlçesindeki İlk, Orta ve Yüksek Öğretim Kurumlarındaki Bilgisayar Laboratuvarlarının OSHA Ergonomik Kriterlerine Göre İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 83-94.
- Erdoğan, H. (2018). İş Sağlığı ve Güvenliği Konu Kitabı. *Stüdyo star matbaacılık* 66-75
- Ertaş, H., Güden, M. A. (2019). Hastanelerde Tıbbi Atık Yönetimi. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi* (1), 53-67.
- Fellone, L. and Battista, G. (2019). Brief history of occupational health in Italy. *Archives of Environmental Land Occupational Health*, 74(1-2), 42-49.

- Gökyay, O., Okşak, İ. (2020). İş Yerlerinde Ergonomik Koşulların İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Aydınlatma Özelinde Değerlendirilmesi. *Int. J. Adv. Eng. Pure Sci.* 32(4), 488-493.
- Guenno, B.L. (1995). Emerging Viruses. *Scientific American*, 273(4), 56-64.
- Gümüş, M. (2019). Tıbbi Laboratuvarlarda Yaşanan İş Kazaları, Karşılaşılan Meslek Hastalıkları ve Önleme Faaliyetleri. *Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.*
- Gürer, A. (2018). Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Güvenliği. *Journal of Health Services and Education*, 2(1), 9-14.
- Horozoğlu, K. (2017). İş Kazalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 265-281.
- Ilıman, E.Z. (2015). Türkiye’de Meslek Hastalıkları. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, (1)1, 21-36.
- İmancı, C. (2014). Döküm Atölyelerinde Termal Konfor Şartlarının İncelenmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Kalkan, M. E., Deniz, V. (2013). Risk Kavramı Üzerine. *Ttb mesleki sağlık ve güvenlik dergisi*, 13(48), 43-48.
- Kao, J-H., Chen, D-S. (2002). Global control of hepatitis B virus infection. *The Lancet Infectious Diseases*, (2), 395-403.
- Kaplan, M. ve Eren, M. E. (2018). İş Sağlığı ve Güvenliği Algısının İş Stresi Üzerindeki Etkisi: Kamu Hastanesinde Bir Araştırma. *Mukaddime*, 9(29), 181-194.
- Karadeniz, O. (2012) Dünya’da ve Türkiye’de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları ve Sosyal Koruma Yetersizliği. *Çalışma ve Toplum Dergisi*, 3(34), 24-25.
- Kaya, Ş. Baysal, B., Eşkazan, A.E., Çolak, H. (2012). Diyarbakır Eğitim Araştırma Hastanesi Sağlık Çalışanlarında Kesici Delici Alet Yaralanmalarının Değerlendirilmesi. *Viral Hepatit Dergisi*, 18(3), 107-110.
- Kılış, İ. (2014). İş Sağlığı ve Güvenliği. Bursa: Dora.
- Korff, D. (2006). The Right to Life: A Guide to the Implementation of Article 2 of the European Convention on Human Rights *Council of Europe - Human Rights Handbook*, 8(1), 96.
- Korkmaz H., Güder A., Özen T. (2012). Biyokimya Ders Notları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Biyokimya Anabilim Dalı.*

- Lerner, H. and Berg, C. (2015). The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health. *Infection Ecology and Epidemiology*, 5(1).
- Nguyen, M., Wong, G., Gane, E., Kao, J-H. Dusheiko, G. (2020) Advances in Prevention, Diagnosis, and Therapy. *American Society for Microbiology Clinical Microbiology Reviews*, (33)2.
- Ogün, H., Akkoyunlu, Y. (2019). Mesleki Enfeksiyon Hastalıkları *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*, 7(2), 108-113.
- Önal, B. (2007). Kas İskelet Sistemi Hastalıklarının Ülkemizdeki Durumu ve İlgili Yasal Düzenlemeler. *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 34(7), 15-19.
- Özen, M., Mısıroğlu Özen, N., Kayabaş, Ü, Köroğlu, M., Topaloğlu, B. (2006) Biyokimya Laboratuvarı Personelinin İş Kazaları Hakkındaki Bilgi ve Tutumları. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13(2), 87-90.
- Pala, SÇ., Metintaş, S. (2020). COVID-19 Pandemisinde Sağlık Çalışanları. *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi*, 5(COVID-19 Özel Sayısı), 156-168.
- Pike, R., Sulkin, S., Schulze, M. (1965). Continuing Importance of Laboratory-Acquired Infections. *Am J Public Health Nations Health*, 55(2), 190-199.
- Pişkin, M., Dalyan, O. (2020). İşyerlerinde Ramak Kala Bildirimlerinin İş Kazalarına Etkisi ve İnşaat Sektöründe Uygulama. *Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 133-143.
- Reitman, M., Wedum, A. G. (1956). Aerosol reitman and wedum Microbiological safety. *Public Health Rep*, 71(7), 659-665.
- Resmî Gazete (1921). Ereğli Havzai Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun.
- Resmî Gazete (1936). 3008 sayılı İş Kanunu.
- Resmî Gazete (2003). 4857 sayılı İş Kanunu.
- Resmî Gazete (2006). 5510 Sayılı Kanun.
- Resmî Gazete (2012a). 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu.
- Resmî Gazete (2012b). İSG Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği.
- Resmî Gazete (2012c). İş Sağlığı ve Güvenliğine ilişkin işyeri Tehlike Sınıfları Tebliği.
- Resmî Gazete (2013). Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik.
- Resmî Gazete (2013b). Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik.

Resmî Gazete (2013c). İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik.

Resmî Gazete (2014). Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik.

Resmî Gazete (2017). Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği.

Resmî Gazete (2022). Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.

Saraçoğlu S., Öztürk F. (2016). Sağlık Hizmetlerine Yönelik Talebin Belirleyicileri: *Türkiye Üzerine Bir Uygulama. İş ve hayat* 2(4), 293-342.

Sezgin, B. ve Soyseven, M. (2022). Tıbbi Laboratuvar Uygulamalarında Çevresel Yaklaşımlar. *Anadolu Üniversitesi Mesleki Eğitim ve Uygulama Dergisi (ANAMEUD)*, 1(1), 26-35.

Saygun, M. (2012). Sağlık Çalışanlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Sorunları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 11(4), 373-382.

Tarigan, L. H., Cifuentes, M., Quinn, M. and Kriebel, D. (2015). Prevention of Needle-Stick Injuries in Healthcare Facilities: A Meta-Analysis. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 36(07), 823–829.

Taşpınar, B., Taşpınar, F., Gülme, H., Kızılırmak, A. (2021). Fizyoterapistlerde COVID-19 Korkusu ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki. *Forbes Tıp Dergisi*, 2(2), 108-115.

Tatlı Yöntem, M., Çakmak, A. F. (2022). Doktor ve Hemşirelerin İş Kazası Riskleri ile İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin İncelenmesi. *Batı Karadeniz Tıp Dergisi*, 6(2), 194-202.

Tekin Epik, M., Öztürk, M. (2020). Sağlık Hizmetlerinde Psikososyal Riskler. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(4), 451-467.

Tınaz, P. (2011). İşyerinde Psikolojik Taciz 3. Baskı. *İstanbul: Beta Yayınevi*, 246.

Trim, J. C., Adams, D.Elliott, P. T. (2003). Healthcare workers knowledge of inoculation injuries and glove use. *British Journal of Nursing*, 12(4), 215–221.

Tuğrul, İ. (2015). Hastane Yaşamında Mesleki Maruziyetten Kaynaklanabilecek İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tunç, M. (2022). Kimya Araştırma Laboratuvar Uygulamalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi: Bingöl Üniversitesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

URL-1: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Biyokimya> (Erişim tarihi: 15.03.2022)

URL-2: <https://www.saglik.gov.tr/TR,89801/saglik-istatistikleri-yilligi-2020yayinlanmistir.html> (Erişim tarihi: 21.07.2022).

URL-3: <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee-7500eb1cb4/> (Erişim tarihi: 12.06.2022).

URL-4: https://www.who.int/occupational_health/activities/occupationalwork-diseases/en/ (Erişim tarihi: 04.12.2021).

URL-5: <http://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/66398/G%C3%9CR%C3%9CLT%C3%9C%20%20SA%C4%9E-LIK%20ETK%C4%B0LER%CB%20ve%20KORUNMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Erişim tarihi 13.11.2021).

URL-6: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c> (Erişim tarihi 02.12.2020).

URL-7: <https://www.who.int/teams/global-hiv-hepatitis-andstisprogrammes/hiv/strategic-information/hiv-data-and-statistics> (Erişim tarihi 23.07.2022).

URL-8: https://www.who.int/health-topics/hiv-aids#tab=tab_1 (Erişim tarihi 12.02.2020).

URL-9: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-March-2022> (Erişim tarihi 13.05.2021).

URL-10: <https://docplayer.biz.tr/10640573-Mobbing-kavraminin-turkce-seru-veni-oktay-eser-istanbul-kultur-universitesi-oktayeser-hotmail-com.html> (Erişim tarihi 27.10.2021).

URL-11: <https://www.csgb.gov.tr/isggm/hizmetlerimiz/yayinlar/> (Erişim tarihi 15.3.2022).

Uyar, Y., Christova, I., Papa, A. (2011). Current situation of Crimean Congo Hemorrhagic fever (CCHF) in Anatolia and Balkan Peninsula. *Turk Hij Den Biyol Derg*, 68(3), 139.

Wang, Y., Jun, M., Ying, H., Wu, F., Zhou, P. (2017). The Electrical Activity of Neurons Subject to Electromagnetic Induction and Gaussian White Noise. *International Journal of Bifurcation and Chaos* 27(2).

WHO (2002) World report on violence and health 1-5.

Yalılı Kılıç, M., Adalı, S., Kılıç, İ. (2021). Hastane Çevresinde Gürültü Kirliliğinin Belirlenmesi: Bursa Örneği. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences* 8(3) 847-856.

- Yavuz, Ş. (2020). Organik Kimya Laboratuvarında Kullanılan Kimyasalların İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Zararlarının İncelenmesi. *İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi*, 3(3), 221-229.
- Yavuzkan, G., Kaya, K., Yağız, M.C., Erdem, M., Acar I. (2015). Ergonomi Risk Analizleri Yazılımlaştırılması Ergonomi- İş Sağlığı Güvenliği Risk Haritalandırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3), 603-614.
- Yıldız, M.S. (2019). Türkiye’de Sağlık Çalışanlarına Yönelik Şiddet: Ankara İlinde Araştırma. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(1), 135-156.
- Yıldız, Y., Aykan, Ş. B. (2018). Tıbbi laboratuvar öğrencilerinin kimyasal maddeler ile ilgili bilgi ve farkındalığı. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(22), 102-108.
- Zou, P., Yang, X. L., Wang X. G., Hu, B., Zhang, L., ... Zhang, W. (2020). Corona, A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 270-273.

EKLER

Ek A. Anket Formu

ANKET FORMU

Hastane Biyokimya Laboratuvarlarında İş Sağlığı ve Güvenliğinin Değerlendirilmesi

Bu çalışma biyokimya laboratuvar ortamında çalışanların karşılaştığı iş kazalarını ve meslek hastalıklarını belirlemek, çalışanların çalışma alanında güvende hissedip hissetmediklerini bulmak ve iş sağlığı ve güvenliğini değerlendirmek amacıyla yapılmaktadır. Yapılan bu çalışmada kullanılan bilgiler araştırma amacıyla kullanılıp başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Ankette yer alan soruların eksiksiz cevaplanması çalışmanın güvenilirliği açısından önemlidir.

Araştırmaya katkınızdan dolayı TEŞEKKÜR EDERİM.

1- Cinsiyetiniz nedir?

() Kadın () Erkek

2- Yaşınız nedir?

() 18 yaş altı () 18-25 yaş () 26-35 yaş () 36-45 yaş
() 46-55 yaş () 55 yaş üstü

3- Mesleğiniz?

.....

4- Mesleki deneyim süreniz?

() 1 yıldan az () 1-5 yıl () 6-10 yıl () 11 yıl üstü

5- Çalıştığınız kurumda ki deneyim süreniz?

() 1 yıldan az () 1-5 yıl () 6-10 yıl () 11 yıl üstü

6- Eğitim düzeyiniz?

() Lise () Ön lisans () Lisans () Yüksek Lisans
() Doktora+ () Diğer

7- Çalışma şekliniz nedir?

- Gece vardiyası
 Nöbet vardiyası (bazen gece/bazen gündüz)
 Gündüz vardiyası
 Akşam vardiyası
 Aylık rotasyon
 İcap
 Diğer (Lütfen belirtiniz).....

8- Günlük çalışma süreniz nedir?

- 0-8 saat 9-11 saat 11 saat üstü

1. İş kazası geçirdiniz mi?

- Evet Hayır

2. Karşılaştığınız iş kazası neydi?

- Kesici/delici alet yaralanması
 Zehirlenme
 Trafik kazası
 Kas ve iskelet sistemleri yaralanmaları
 Yangın
 Elektrik çarpması
 Kan ve vücut sıvılarına maruziyet
 Kimyasal maddelere ya da ilaçlara maruziyet
 Şiddet
 Diğer kazalar (Lütfen belirtiniz).....

3. Meslek hastalığı geçirdiniz mi?

- Evet Hayır

4. Meslek hastalığı geçirdiyse neydi?

- Hepatit B
- HIV
- COVID-19
- Hepatit C
- Kas ve iskelet problemleri
- Varis
- Kanser
- Alerjik problemler
- Psikolojik sorunlar
- Diğer (Lütfen belirtiniz).....

5. İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği) hakkında eğitim aldınız mı?

- Evet
- Hayır

6. Periyodik sağlık muayenesi yaptırıyor musunuz?

- Evet
- Hayır

7. Biyokimya laboratuvarınızda KKD (Kişisel koruyucu donanım) kullanıyor musunuz?

- Evet
- Hayır

8. Biyokimya laboratuvarınızda çalışırken hangi kişisel koruyucu donanımları kullanıyorsunuz?

- Eldiven
- Önlük
- Cerrahi maske
- Siperlik
- N95 maske
- Gözlük
- Diğer (Lütfen belirtiniz).....

9. Kullandığınız cihazların kullanım kılavuzu temin ediliyor mu?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

10. Kullandığınız kimyasalların malzeme güvenlik bilgi formu temin ediliyor mu?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

11. Kurumunuzda lateks alerjisine karşı gerekli önlemler alınıyor mu?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

12. Çalışma alanında uygun fiziksel koşullar sağlanıyor mu?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

13. Biyokimya laboratuvarınızda zehirli kimyasallara maruziyet riski var mı?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

14. Biyokimya laboratuvarınızda kesici delici aletle yaralanma riski var mı?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

15. Biyokimya laboratuvarınızda kan ve vücut sıvılarına maruziyet riski var mı?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

16. Biyokimya laboratuvarınızda fiziksel şiddete maruz kalma riski var mı?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

17. Biyokimya laboratuvarınızda biyolojik etkenlere maruziyet riski var mı?

()Evet ()Hayır ()Bilmiyorum

18. Daha önceden biyolojik etkenlere maruz kaldınız mı?

()Evet ()Hayır

19. Çalışma ortamınızda hangi biyolojik etkenlerin hastalık yapma oranı daha yüksektir?

- Virüs Bakteri Parazit
 Diğer (Lütfen belirtiniz).....

20. Çalışma ortamında güvende hissediyor musunuz?

- Evet Hayır Bilmiyorum

21. Kendinizi güvende hissetmiyorsanız, neden?

- Covid-19
Güvensiz çalışma koşulları
 Yetersiz önlemler
 Diğer (Lütfen belirtiniz)

Ek B. L Matris Analiz Tablosu

No	Tehlike	Risk	Olasılık	Şiddet	Skor
FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ					
1	Zeminin düzenli kontrol edilmemesi, zeminde kırık ve çatlakların mevcut olması.	Takılma, düşme, yaralama.	3	3	9
2	Kapı eşiğinde malzeme ve atık istiflenmesi.	Takılma, düşme, yaralanma.	3	2	6
3	Çalışma alanında düzensiz malzeme istiflenmesi.	Malzeme devrilmesi sonucu yaralanma.	4	3	12
4	Dolap kapıları sabit olmaması.	Takılma, düşme ve malzeme düşmesi sonucu yaralanma.	3	3	9
5	Çalışma masası üzerinde kırılacak cam malzemelerin düzensiz istiflenmesi.	Kesici delici alet yaralanmaları.	2	3	6
6	Havalandırma sistemlerinin çalışmaması.	Biyolojik etkenlere maruziyet. bunalma, dikkat eksikliği sonucu iş kazası yaralanma.	2	3	6
7	Doğal aydınlatmanın yetersiz olması.	Dikkat eksikliği, görüş azlığı sebebiyle düşme,takılma, yaralanma.	2	2	4
8	Rahatsız edici bir gürültü olması.	Stres, baş ağrısı, dikkat eksikliği.	2	2	4
9	Yazın çalışan cihazlardan kaynaklı ortam sıcaklığının yükselmesi.	Bunalma, dikkat eksikliği sonucu iş kazası meydana gelmesi.	3	2	6
10	Tavanda deformasyonlar olması.	Alçı tavanda çökmeler olması sonucu yaralanma, ölüm.	3	5	15
ELEKTRİK RİSK ETMENLERİ					
11	Çalışma ortamında elektrik kablolarının ortalıkta bırakılması, takılmaya sebep olması.	Takılma, düşme elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm.	3	4	12
12	Elektrikli cihazların suyla temas etmesi.	Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm.	4	5	20
13	Elektrik panosunun açık olması, kapısının kapanmaması, yetkisiz personellerin müdahale etmesi.	Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm.	3	5	15
14	Elektrik kablolarının hasarlı olması.	Yangın, Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm.	3	5	15
BİYOLOJİK RİSK ETMENLERİ					
15	Kan ve vücut sıvılarına maruziyet olması.	Yaralanma, meslek hastalığı.	3	4	12
16	Laboratuvar alanında yiyilip içilmesi	Biyolojik etkenlere maruziyet sonucu hastalıkların oluşması.	4	4	16
17	Kesici delici aletler bulunması	Kesme, delme sonucu yaralanma, biyolojik etkenlere maruziyet meydana gelmesi.	3	4	12

18	Güvenlik düşünün olmaması. Güvenlik göz düşünün bakımları yapılmaması.	Biyolojik etkenlere maruziyet sonucu yaralanma, meslek hastalığı	2	3	6
19	Biyolojik atıkların bertaraf edildiği atık borularında sızıntı olması.	Biyolojik etkenlere maruziyet sonucu akut yada kronik hastalık oluşması.	3	4	12
20	Laboratuvar ortamında evcil hayvan beslenmesi.	Biyolojik etkenlerin yayılması. Hastalıklar meydana gelmesi.	3	3	9
21	Kan ve vücut sıvılarının bulunduğu tüplerin gelişi güzel konumlandırılması.	Tüplerin devrilmesi sonucu kan ve vücut sıvılarına maruziyet oluşması.	3	4	12
22	Tavandan biyolojik atık sızması.	Biyolojik etkenlere maruziyet sonucu akut yada kronik hastalık oluşması.	2	4	8
KİMYASAL RİSK ETMENLERİ					
23	Kimyasal kaplarının açık tutulması.	Zehirlenme, kimyasal alerjik reaksiyonlar.	3	3	9
24	Kimyasal atıkların çalışma ortamına atılması.	Zehirlenme, kimyasal alerjik reaksiyonlar.	3	3	9
ERGONOMİK RİSK FAKTÖRLERİ					
25	Kullanılan sandalyelerin ergonomik olmaması.	Kas iskelet sistemi hastalıkları.	3	4	12
26	Uzun süre tekrar eden pozisyonda çalışma.	Kas iskelet sistemi hastalıkları.	4	3	12
27	Tüp kapağını açma işleminde sürekli tekrar eden el parmak hareketleri.	Kas iskelet sistemi hastalıkları.	4	2	8
28	Uzun süre ayakta çalışma.	Damar hastalıkları oluşması.	4	3	12
29	Pipteleme işleminde sürekli tekrar eden baş parmak hareketleri.	Kas iskelet sistemi hastalıkları.	4	2	8
30	Bilgisayar başında uzun süreli çalışma.	El, bilek ve boyun hastalıkları oluşması.	4	3	12
31	Elle taşıma yaparken ağır nesnelerin kaldırılması	Kas iskelet sistemi yaralanmaları.	3	3	9
32	Uygun bir dinlenme alanının olmaması. Dinlenme alanının çalışma alanında olması.	Biyolojik etkenlere maruziyet sonucu hastalıkların oluşması.	3	3	9
DİĞER RİSK ETMENLERİ					
33	Cihazlar üzerinde bulunan uyarı işaretlerinin yetersiz olması.	Bilinçsiz davranışlar sonucu yaralanma, meslek hastalığı.	2	3	6
34	Giriş çıkışların kontrol edilmemesi.	İnhalasyon yoluyla hastalık bulaşması.	3	4	12
35	Depolama alanında bilgi kartları olmaması, malzemelerin gelişigüzel istiflenmesi.	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma.	4	4	16
36	Acil durum kaçış planının olmaması, yada görünür bir yerde asılmaması.	Herhangi bir acil durumda yaralanma.	3	4	12
37	Lateks eldiven kullanılması.	Lateks alerjisi meydana gelmesi.	2	2	4

38	İlk yardım çantası yeterli miktarda ve ulaşılabilir bir noktada olmaması.	Herhangi bir acil durumda yaralanma.	2	3	6
39	Acil çıkış kapılarının acil durumlar dışında kullanılması. Kapısının açık olması	Giriş çıkışların engellenmemesi sonucu biyolojik maruziyetler olması.	3	3	9
40	KKD kullanılmaması	Biyolojik ve kimyasal maruziyet sonucu yaralanma.	2	4	8
41	Kırmızı etiktli asansörün bulunması	Düşme, yaralanma, ölüm.	3	5	15

Ek C. Check-list Sonuçları

1. Zemin düzenli kontrol edilmiyor
2. Zeminde kırılmalar ve çatlaklar mevcut
3. Zeminde engeller var
4. Kapı eşiğinde malzeme istifleniyor ve kırıklar var
5. Gereksiz malzeme engellenmiyor
6. Yeme ve içme için alan ayrılmamış
7. Zemin düzensiz
8. Malzeme ve atıklar düzensiz
9. Malzeme atıklarının birikmesi önlenmiyor
10. Görevli dışında giriş çıkışlar tamamen engellenmemekte
11. Nesnelere sabit değil
12. Dolaplarda kapılar sabit değil
13. Su saflaştırma cihazının üzerinde herhangi bir uyarı işareti bulunmaması
14. Güvenlik duşu yok
15. Yeterli bir çalışma alanı yok.
16. Kablolu cihazlar takılmaya sebep olabiliyor
17. Kimyasalların mgbf herkes tarafından ulaşılabilir değil
18. Kimyasallar kapalı tutulmuyor
19. Kimyasallar prosedüre uygun atılmıyor
20. Bütün çalışanlar çalışırken kkd kullanmıyor.
21. Güvenlik göz duşlarının periyodik kontrolü düzenli olarak yapılmıyor
22. Yeterli çalışma alanı yok.
23. Kablolu cihazlar takılmaya sebep oluyor.
24. Vakum pompaları emniyetli değil.
25. Kimyasallar kapalı tutulmuyor.
26. Havalandırma sistemleri çalışmıyor.
27. Atıklar ortama sızıyor

28. Bodrum katta yapılan çalışmalarda doğal ışık olmadığında aydınlatma yetersiz

29. Tavanda sızıntılar var ve tavanda deformasyon mevcut, renk sararmaları var

30. Gürültü rahatsız edici

31. Tahliye planı yok, görünür yerde değil

32. Acil çıkış kapıları amacı dışında kullanılıyor

33. Acil durum telefonları görünür yerde değil

34. Acil durumlarda ilk yardım dolabı görünür yerde değil

35. Kimyasal ve biyolojik atıklar kanalizasyona atılıyor.

36. Dolap kapıları bozuk ve sabit değil

37. Malzeme ağırlığına bakılmadan dolap raflarına dizilmiş,

38. Depolama alanının dışında kimyasallar depolanmış

39. Biyolojik atıklar ve kimyasal atıklar kanalizasyon sistemine boşaltılıyor.

40. Yüksekçe yerleştirilen malzemeler sabitlenmemiş.

41. Cam malzemeler devrilebilir. Sabit değil

42. Buzdolabı ve dolaplardan saklanan malzemelerin listeleri ve uyarı işaretleri yok

43. Kapılarda vs uyarı işaretleri yok veya görünür değil

44. Depolama alanında malzemeler tehlike sınıfına göre değil rastgele depolanmış.

45. Elektrikli ekipmanlar su, kimyasallar gibi ıslak zeminlerle temas ediyor

46. Suyla temas eden elektrik kısımlarına yakın çalışılmakta

47. Hasar görmüş fişler, seyyarlar kullanılıyor

48. Çalışanlar hasar görmüş ekipmanları bildirmiyor.

49. Elektrikli ekipmanlarda aylık veya haftalık kontroller yapılmıyor.

50. Kesik kablolar kullanılıyor. Ekleme yapılıyor.

51. Yeterli sayıda priz yok seyyarlarla ekleme yapılmış

52. Panoların önü yalıtkan olan herhangi bir şeyle kapatılmamış

53. Uzatma kablolarına birden fazla elektrikli cihaz bağlanıp seyyarlarla ekleme yapılmış

54. Çalışanlar uzun süre aynı pozisyonda çalışıp aynı hareketleri tekrarlıyor.

55. Çalışanlar çalışma anında uzak mesafelere uzanmak zorunda kalıyor.

56. Çalışma ortamı kısıtlı

57. Çalışanlara uygun sandalye masa vs. temin edilmemiş

58. Aşırı uzanma gereksinimi ortadan kaldırılmamış

59. Yinelenen hareketler yapılıyor.

60. Laboratuvarda kullanılan sandalyeler ergonomik değildir.

61. Çalışanlardan kkd kullanmayanlar mevcuttur.

Zeynep KORKMAZ

E mail: zeynepkorkmazigu@gmail.com

She spent his entire education in Bingol. She graduated from Bingol University, Occupational healthy and safety in 2018. She received his master's degree at Bingol University institute of science, Department of Occupational Healthy and Safety between 2018-2022. She works as an occupational safety specialist. She is a Class C Occupational Safety Specialist. In 2022, she worked as an occupational safety specialist in copper - zinc mining operation facility installation. She has been working as an occupational safety specialist at Demir Export Gold Mine since 2023.



Dr. Öğr. Üyesi Abdullah TUNÇ

e-mail: atunc@bingol.edu.tr

He completed his undergraduate studies in Malatya and graduated from the Department of Biology at Atatürk University's Faculty of Science in 2009. He pursued his master's degree in the Department of Molecular Biology and Genetics at the same institution from 2011 to 2013, followed by his Ph.D. from 2013 to 2017. In 2018, he was appointed as an Assistant Professor in the Department of Occupational Health and Safety at Bingöl University's Institute of Science. His research interests include neurodegenerative diseases, gene expression, enzymology, nutrigenomics, and occupational health. Since 2021, he has served as the Section Editor for the Turkish Journal of Natural and Applied Sciences within the same institute, and since 2022, he has held the position of Coordinator of Occupational Health and Safety at Bingöl University. He is married and the father of two daughters.