



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ
MERKEZ LABORATUVARI ÇALIŞANLARININ
MESLEKİ BİYOLOJİK RİSK ALGI DÜZEYLERİ
VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER İLE
BİYOLOJİK RİSK DEĞERLENDİRME VE
RİSK ANALİZİ ÇALIŞMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Aydan KAYA

Antalya, 2013



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ
MERKEZ LABORATUVARI ÇALIŞANLARININ
MESLEKİ BİYOLOJİK RİSK ALGI DÜZEYLERİ
VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER İLE
BİYOLOJİK RİSK DEĞERLENDİRME VE
RİSK ANALİZİ ÇALIŞMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Aydan KAYA

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Mehtap TÜRKAY

“Kaynak gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

Antalya, 2013

TEŞEKKÜR

Halk Sağlığı uzmanlık eğitimim süresince eğitime katkıda bulunan, tezimi hazırlarken desteklerini ve emeklerini esirgemeyen tez danışman hocam **Yrd. Doç. Dr. Mehtap Türkay**'a, değerli hocalarım **Prof. Dr. Levent Dönmez**'e, **Doç. Dr. İlker Belek**'e, **Öğretim Görevlisi Uzm. Dr. Hakan Erengin**'e ve tüm eğitim sürecimde emeği olan ve öğrencisi olma şansına eriştiğim değerli hocam **Prof. Dr. Necati Dedeoğlu**'na en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Halk sağlığı eğitime katkısı olan değerli hocalarım **Prof. Dr. Mehmet R. Aktekin**'e ve **Prof. Dr. H. Hüseyin Polat**'a, bölüm sekreterimiz **Selma Ateş**'e, tezimin yapılması aşamasında emeği geçen **Doç. Dr. Rasih Felek**'e, **Ercan Aydoğdu**'ya ve iş yoğunluklarına rağmen zaman ayırarak bu araştırmaya katılan Merkez Laboratuvarı çalışanlarına teşekkür ederim.

Son olarak Halk Sağlığı eğitimi alma ve üyesi olma şansına sahip olduğum Akdeniz Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Ailesine sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Sabrı, sevgisi ve desteği ile hep yanımda olan sevgili kızım Alca Deniz Kaya... Sen olmadan olmazdı...

Dr. Aydan Kaya
Antalya 2013

İÇİNDEKİLER

Sayfa :

Kısaltmalar Dizini	iv
Şekiller Dizini	v
Çizelgeler Dizini	vi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİ	3
2.1. Çalışma Yaşamı ve Sağlık	3
2.1.1. Çalışma Yaşamı ve Sağlık İlişkisi	3
2.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği	4
2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı	5
2.1.4. Sağlık Sektörü ve Sağlıkta İş Sağlığı ve Güvenliği	7
2.1.4.1. Sağlık İş Gücü	8
2.1.4.2. Sağlık Meslekleri	9
2.1.4.3. Sağlık Sektöründe Mesleki Tehlike ve Riskler	11
2.1.4.4. Sağlık Çalışanlarını Etkileyen Biyolojik Tehlikeler	12
2.2. Tıbbi Laboratuvar Güvenliği ve Biyogüvenlik	14
2.2.1. Tıbbi Laboratuvarlar	14
2.2.2. Biyolojik Ajanlar	15
2.2.2.1. Mikroorganizmaların Risk Grupları Sınıflaması	15
2.2.2.2. Biyolojik Ajanlara Maruz Kalma Yolları	16
2.2.2.3. Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonlar (LAI) ve Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyon Araştırmalarına Genel Bakış	19
2.2.3. Laboratuvar Güvenliği ve Biyogüvenlik	25
2.2.3.1. Biyogüvenlik Ekipmanları (Donanımları)	26
2.2.3.2. Laboratuvar Biyogüvenlik Düzeyleri (BSL - BioSafety Level)	33
2.2.3.3. Diğer Biyogüvenlik Uygulamaları	36
2.3. Risk Algısı	37
2.3.1. Duyum ve Algı	37
2.3.2. Algıyı Etkileyen Faktörler	37
2.3.3. Algının Özellikleri	38
2.3.4. Risk Algılama	40
2.3.5. Risk Algılama ve Eyleme Geçmede Etkili Faktörler	41
2.3.6. Risk Algısı Araştırmaları	46
2.4. Risk Değerlendirme	49
2.4.1. Tanım	50
2.4.2. Amaç	50
2.4.3. Risk Değerlendirme Süreci	51

3. ARAŞTIRMANIN AMACI	58
3.1. Yakın Erimli Amaçlar	58
3.2. Uzak Erimli Amaçlar	58
4. GEREÇ VE YÖNTEM	59
4.1. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Mesleki Biyolojik Risk Algı Düzeyleri ve Etkileyen Faktörler	59
4.1.1. Araştırmanın Tipi	59
4.1.2. Araştırma Evreni	59
4.1.3. Araştırmanın Örneklemi	59
4.1.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	60
4.1.5. Araştırmanın Veri Kaynakları	60
4.1.6. Araştırmada Kullanılan Değişkenler, Tanım ve Kriterler	61
4.1.7. Veri Toplama Yöntemi	63
4.1.8. Verilerin Analizi	63
4.2. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Biyolojik Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışması	65
4.2.1. Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışma Evreni	65
4.2.2. Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışması Örneklemi	65
4.2.3. Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışması Yeri ve Zamanı	65
4.2.4. Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Yöntemi	65
4.3. Araştırmanın Zaman Takvimi Çizelgesi	71
4.4. Etik Açıklamalar	71
5. BULGULAR	72
5.1. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Çalışanları Mesleki Biyolojik Risk Algı Düzeyleri ve Etkileyen Faktörler	72
5.1.1. Tanımlayıcı Bulgular	72
5.1.1.1. Sosyo-Demografik Özellikler	72
5.1.1.2. Meslek ve Çalışma Koşulları İle İlgili Özellikler	74
5.1.1.3. Çalışma Ortamı, Çalışma İlişkileri İle İlgili Özellikler	76
5.1.1.4. İş kazası, Mesleki Nedenlere Bağlı Hastalıklar ve Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı ile İlgili Özellikler	78
5.1.1.5. Genel Sağlık Durumu	82
5.1.1.6. Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Düzeyleri İle İlgili Özellikleri	83
5.1.1.7. Biyolojik Risk Algısı ve Genel Yaşam Kaygı Düzeyi, Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yaratacağı Sağlık Sorunu Kaygısı	85
5.1.2. Çözümleyici Bulgular	87
5.1.2.1. Genel Sağlık Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	87

5.1.2.2. Genel Yaşam Kaygı Düzeyi ve Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yarattığı Sağlık Sorunu Kaygısı Düzeyi İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	87
5.1.2.3. Cinsiyet ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	88
5.1.2.4. Yaş ve Yaş Grupları İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	88
5.1.2.5. Medeni Durum ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	89
5.1.2.6. Çocuk Sahibi Olma Durumu ve Çocuk Sayısı İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	89
5.1.2.7. Aylık Gelir ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	91
5.1.2.8. Hane Halkı Sayısı ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	91
5.1.2.9. Laboratuvarı Çalışanlarının Meslekleri ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	92
5.1.2.10. Meslek Yılı ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	92
5.1.2.11. Mesleki Tecrübe ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	93
5.1.2.12. Kadro Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	93
5.1.2.13. Çalışma Şekli ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	94
5.1.2.14. Son 5 Yılda İş Yükünde Değişim Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	94
5.1.2.15. Dinlenme Odası Varlığı ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	95
5.1.2.16. Yönetimce Alınan Önlemlerle İlgili Düşünceler ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	96
5.1.2.17. Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	96
5.1.2.18. Biyolojik Riskler ve Korunma Yolları İle İlgili En Çok Bilgilenilen Durum ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	97
5.1.2.19. İş Arkadaşlarına Göre Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	98
5.1.2.20. Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Puanı ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	98
5.2. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Biyolojik Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Bulguları	99
5.2.1. Genel Bulgular	99
5.2.2. Risk Değerlendirme Birimleri Bilgi ve Gözlem Verileri	109
Risk Değerlendirme Formu Birim 1. Örnek Kabul	110
Risk Değerlendirme Formu Birim 2. Hematoloji	112
Risk Değerlendirme Formu Birim 3. Acil Biyokimya	114
Risk Değerlendirme Formu Birim 4. Rutin Biyokimya ve Hormon	116
Risk Değerlendirme Formu Birim 5. İlaç Düzeyi, Allerji, Nefelometrik Testler	118
Risk Değerlendirme Formu Birim 6. ELİZA Laboratuvarı ve İmmunfloresan	120
Risk Değerlendirme Formu Birim 7. Kütle Spektrometre	122
Risk Değerlendirme Formu Birim 8. İdrar ve Parazitoloji Laboratuvarı	124

Risk Değerlendirme Formu Birim 9. RIA Odası	126
Risk Değerlendirme Formu Birim 10. Besiyeri Odası	128
Risk Değerlendirme Formu Birim 11. Manuel Testler-İmmunelektroforez	130
Risk Değerlendirme Formu Birim 12. Moleküler Testler -PCR	132
Risk Değerlendirme Formu Birim 13. Özel Hematoloji	134
Risk Değerlendirme Formu Birim 14. Kültür Laboratuvarı	136
Risk Değerlendirme Formu Birim 15. Yıkama Odası	139
Risk Değerlendirme Formu Birim 16. Depolar	141
Risk Değerlendirme Formu Birim 17. Tüberküloz Laboratuvarı	143
Risk Değerlendirme Formu Birim 18. Örnek Alma (Kan Alma Merkezi)	145
Risk Değerlendirme Formu Birim 19. Gece Acilciler	148
Risk Değerlendirme Formu Birim 20. Araştırma Görevlileri	149
Risk Değerlendirme Formu Birim 21. Öğretim Görevlileri	150
Risk Değerlendirme Sonucu Birimlere Göre Belirlenen Yüksek Riskler ve Bu Risklere Karşı Alınması Gereken Önlemler ve/veya Öneriler	151
6. TARTIŞMA	153
7. SONUÇ	168
8. ÖZET	173
9. ABSTRACT	175
10. KAYNAKLAR	177
11. EKLER	186
Ek 1. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarında Mesleki Biyolojik Risk Algısı Anketi	186
Ek 2. Biyogüvenlik Kontrol Listesi	190
Ek 3. Risk Değerlendirme Formu	195
Ek 4. İş Akış Şeması	196

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
AIDS	Acquired Immun Deficiency Syndrome (Edinsel İmmün Yetmezlik Sendromu)
BBP	Bloodborn Pathogens (Kan ve Kan Ürünleri İle Bulaşan Patojenler)
BGK	Biyogüvenlik Kabini
BSL	Biosafety Level (Biyogüvenlik Seviyesi)
COSHH	Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (Tehlikeli Maddelerin Kontrolü Sağlık Yönetmeliği 2002)
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
DKAY	Delici Kesici Alet Yaralanmaları
ELİZA	Enzyme-linked immunosorbent assay
EU-OSHA	European Agency for Safety and Health at Work (Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı)
GA	Güven Aralığı
GMT	Good Microbiological Techniques (İyi Mikrobiyoloji Teknikleri)
GLP	Good Laboratory Practice (İyi Laboratuvar Uygulamaları)
HAV	Hepatit A Virüsü
HBV	Hepatit B Virüsü
HCV	Hepatit C Virüsü
HEPA	High Efficiency Particulate Air
HIV	Human Immunodeficiency Virus (İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü)
HSE UK	Health and Safety Executive (İngiltere Sağlık ve Güvenlik Kurumu)
ILO	International Labour Organisation (Uluslararası Çalışma Örgütü)

İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
LAI	Laboratory-acquired Infections (Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyon)
LTM	L Tipi Risk Değerlendirme Karar Matrisi
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health (Amerikan Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü)
OHSAS	Occupational Health and Safety Management Systems (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri)
OSHA	Occupational Safety & Health Administration (Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi)
RD	Risk değerlendirme
RDK	Risk değerlendirme Komisyonu
RIA	Radioimmunoassay
RSHM Bşk	Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome (Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu)
TB	Tüberküloz Basili (Short For Tubercle Bacillus)
WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Çalışma Yaşamı ve Sağlık İlişkisi	3
2.2. Sağlık İş Gücü WHO 2006	10
2.3. Kaza, Zaman ve Risk Algı Düzeyi	42
2.4. Risk Değerlendirme Sürecinin Aşamaları	51
4.1. Risk Algısı Sayısal Değerlendirme Skalası	61
4.2. Genel Kaygı Düzeyi Sayısal Değerlendirme Skalası	62
4.3. Gelecekte Mesleki Biyolojik Tehlikelere Bağlı Bir Hastalık Gelişmesi İle İlgili Kaygı Düzeyi Sayısal Değerlendirme Skalası	62

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Küresel Sağlık İşgücü Dağılımı	8
2.2. Sağlık Çalışanların Sağlığını Etkileyen Mesleki Tehlike ve Riskler	11
2.3. Mikroorganizmaların Risk Gruplarına Göre Sınıflandırılması	15
2.4. Mikroorganizmalar, Enfeksiyöz Dozu, Bulaş Yolları Örnekleri	17
2.5. Laboratuvarlarda Enfeksiyöz Ajanlara En Sık Maruz Kalma Yolları	19
2.6. Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonların Dağılımı Tablosu (Pike, 1976)	22
2.7. Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonların Laboratuvar Sınıflarına Göre Dağılımı (Pike, 1976)	23
2.8. Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonlara Neden Olan Kaza Türleri	23
2.9. 1979 – 2004 Yılları Arasında Rapor Edilen Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonlar	24
2.10. Biyolojik Etkenlerin Genel Popülasyona Oranla Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyon Riskleri (2002-2004)	25
2.11. Biyogüvenlik Seviyesine (BSL) Göre Laboratuvarlarda Altyapı-Tasarım Gereklileri	31
2.12. Biyogüvenlik Düzeyleri (BSL) ve Minimum Standart Düzenlemeler	35
2.13. Olasılık Derecelendirme (5x5 Matris)	53
2.14. Şiddet Derecelendirme (5x5 Matris)	54
2.15. Risk Skor Matrisi (RSM) (5x5 Matris)	54
2.16. Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerler (SKED) (5x5 Matris)	55
2.17. Olasılık Derecelendirme (3x3 Matris)	55
2.18. Şiddet Derecelendirme (3x3 Matris)	56

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
2.19. Risk Skor Matrisi (RSM) (3x3 Matris)	56
4.1. Araştırmanın Zaman Takvimi Çizelgesi	71
5.1. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Sosyo-demografik Özelliklerine Göre Dağılımı	73
5.2. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Meslek ve Çalışma Koşulları İle İlgili Özelliklerine Göre Dağılımı	74
5.3. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çalışma Ortamı, Çalışma İlişkileri İle İlgili Özelliklerin Göre Dağılımı	76
5.4. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çalışma Ortamından Kaynaklandığını Düşündükleri Hastalıkların Dağılımı	78
5.5. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Hastane İşyeri Sağlığı ve Güvenliği Biriminin Varlığından Haberdar Olma Durumuna Göre Dağılımı	79
5.6. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çalışma Yaşamı Boyunca İş Kazası Geçirme Durumuna Göre Dağılımı	79
5.7. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Aşılma Durumlarına Göre Dağılımı	80
5.8. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Kişisel Koruyucu Önlem ve Donanım Kullanımı Durumuna Göre Dağılımı	81
5.9. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının İş Arkadaşlarına Göre Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Durumuna Göre Dağılımı	82
5.10. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Genel Sağlık Durumunun Tanımlanmasına Göre Dağılımı	82
5.11. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Biyolojik Risklere İlişkin Toplam Soru Bilgi Puanına Göre Dağılımı	83
5.12. Araştırmaya Katılan Sağlık Çalışanlarının Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Cümlelerini Doğru Cevaplama Durumuna Göre Dağılımı	84
5.13. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Mesleki Biyolojik Risk Algısı Puan Durumuna Göre Dağılımı	85
5.14. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Mesleki Biyolojik Risk Algısı ve Kaygı Düzeyleri	86

<u>Tablo</u>		<u>Sayfa</u>
5.15.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Tanımladığı Genel Sağlık Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	87
5.16.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Genel Yaşam Kaygı Düzeyi ve Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yaratığı Sağlık Sorunu Kaygısı Düzeyi İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	87
5.17.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Cinsiyete Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	88
5.18.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Yaş Gruplarına Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	88
5.19.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarında Yaş İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	89
5.20.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Medeni Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	89
5.21.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çocuk Sahibi Olma Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	90
5.22.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çocuk Sayısına Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	90
5.23.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Aylık Gelire Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	91
5.24.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Hane Halkı Sayısına Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	91
5.25.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Mesleklere Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	92
5.26.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Meslekte Geçirilen Yıllara Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	92
5.27.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Birimde Görev Süresine Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	93
5.28.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Kadro Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	93
5.29.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çalışma Şekline Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	94

<u>Tablo</u>		<u>Sayfa</u>
5.30.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Son 5 Yılda İş Yükünde Değişim Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	94
5.31.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının İş Yerinde Dinlenme Odası Varlığına Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	95
5.32.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Yönetimce Alınan Önlemlerle İlgili Düşünce Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	96
5.33.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	96
5.34.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Biyolojik Riskler ve Korunma Yolları İle İlgili En Çok Bilgilenilen Duruma Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	97
5.35.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının İş Arkadaşlarına Göre Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı	98
5.36.	Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarında Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Puanı İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi	98
5.37.	Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Risk Değerlendirme (RD)Birimlerine ve Çalışma Birimlerine Göre Dağılımı	100
5.38.	RD Sonucu Birimlere Göre Belirlenen Yüksek Riskler ve Bu Risklere Karşı Alınması Gereken Önlemler ve/veya Öneriler	151
7.1.	RD Birimlerinde Alınması Gereken Teknik – Organizasyonel (Yönetimsel) – Bilgilendirme (Düzenlemeler, Eğitimler vb.) Önlemleri ve/veya Öneriler	169

1. GİRİŞ

“Çalışma hakkı en temel insan haklarından biridir. Bu hak tek başına bir anlam ifade etmeyeceği gibi, diğer temel haklardan olan yaşam hakkının özünü ihlal etmeyen sağlıklı ve güvenli bir iş ortamlarının sağlanmasıyla mümkün kılınabilir” (1).

Sağlıklı ve güvenli ortamlarda yaşama her bireyin temel hakkı olduğuna göre çalışma hakkının kullanımı sırasında işyerlerinin, çalışanların beden bütünlüğünü ve sağlığını bozacak etmenlerden arındırılması esastır. Bu nedenle çalışanların sağlığının korunması kamusal bir alandır ve kamusal bir örgütlenme modeliyle de bu alanın yapılandırılması gerekmektedir.” (1).

Bugün, dünyada uluslararası ticaretin yaklaşık beşte birini oluşturan hizmet sektöründe sağlık sektörü en hızlı büyüyen sektör olarak kabul edilmektedir. Dünyada son yirmi yılda sağlık alanında doğrudan yabancı sermaye yatırımı 20 kat artarak, 27 trilyon dolara ulaşmıştır (2).

Benzer şekilde Avrupa Birliği (AB) genelinde tüm işçilerin yaklaşık %10'unun istihdam edildiği ve çalışanların dörtte üçünden fazlasının kadın olduğu en büyük sektör olan sağlık sektörü; meslek hastalıkları ve iş kazaları açısından en riskli olan iş kollarından birisidir (3).

Hizmetin doğası gereği; sağlık çalışanlarının karşılaştıkları tehlikelerin sayısı, çeşidi ve niteliği de diğer iş kollarına göre çok fazla ve farklıdır (3).

Çalışanların tehlike karşısında tutarlı ve doğru bir davranış sergilemeleri; öncelikle bu tehlikenin varlığından haberdar olmalarına, tehlikenin görülme olasılığını ve tehlikenin görüldüğünde yol açabileceği hasarları (riskleri) bilmelerine bağlıdır (4).

Bu tehlikeler sağlık hizmetinin verildiği her yerde olmakla birlikte en büyük risk hastane ve araştırma merkezlerinde çalışanlar için söz konusudur (3).

Klinik laboratuvarlar ise hastanelerin mesleki tehlikelere maruziyet konusunda en riskli hizmet birimlerindendir.

Çalışma ortamının mevcut tehlike ve olası risklerinin tanımlanması ve risk değerlendirme iş sağlığı ve güvenliği yönetiminde ilk adımdır (5).

Risk değerlendirme, ilgili kişilerin risk algısına, bilgi ve eğitim düzeylerine ve işteki görevlerine göre öznellik barındıran bir yöntem olma özelliği de taşıdığından; mesleksen risk algısının anlaşılması riski azaltabilmek için öncelikli öneme sahip konulardandır (7).

Bu nedenle çalışma ortamı ile ilgili mevcut ve olası tehlike ve risklerin nasıl algılandığının saptanması (risk algısı) hem bireysel olarak hem de toplumsal olarak yapılan önerilerin ne kadar gerçekleştirileceğini kavrayabilmek açısından işçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetlerinin önemli işlevleri arasında kabul edilmektedir (6,7).

Bu araştırmanın amacı; Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı alışanlarının, çalışma ortamları ve yaptıkları işlerden dolayı karşılaşabilecekleri mesleki biyolojik tehlike ve riskleri tanımlamak, biyolojik tehlikelerle ilgili risk algı düzeylerini saptamaya çalışmak, mesleki risk algısını etkileyen faktörleri ve bu faktörlerle olan ilişkiyi ortaya koymak, risk analizi/ risk değerlendirmesi yaparak mevcut tehlike ve olası risklere karşı öncelikli hedefleri belirlemektir.

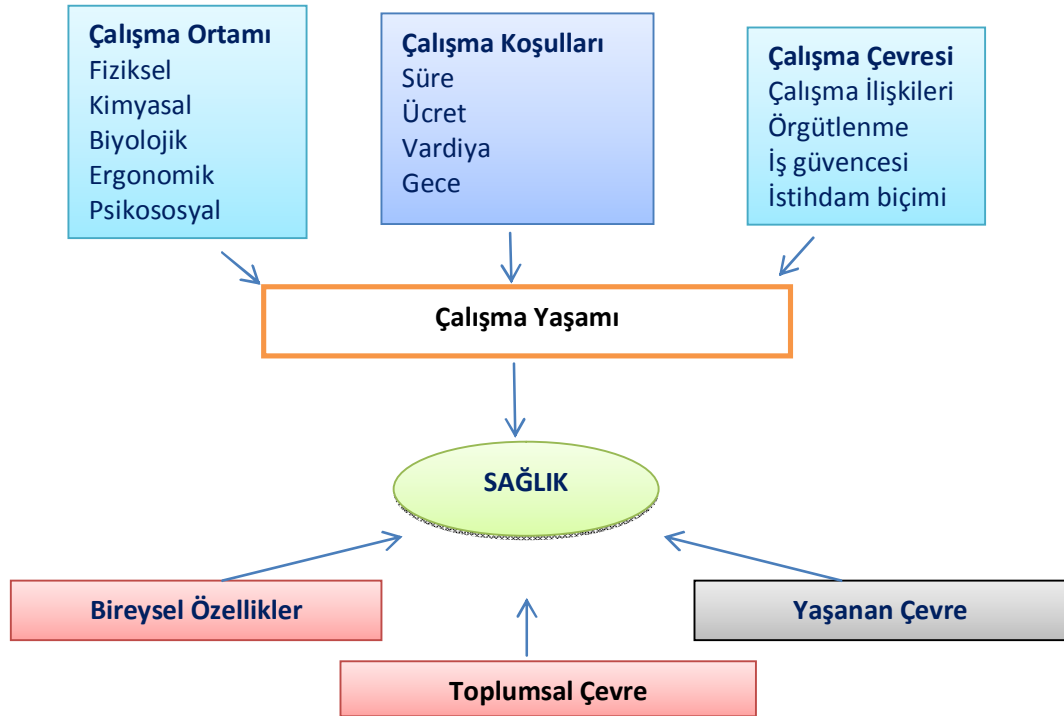
2. GENEL BİLGİ

2.1. Çalışma Yaşamı ve Sağlık

2.1.1. Çalışma Yaşamı ve Sağlık İlişkisi

Çalışma ortamı, çalışma koşulları ve çalışma çevresi; çalışma yaşamının belirleyici öğeleridir.

Çalışma yaşamı ve sağlık ilişkisi; çalışma ortamı (fiziki yapı, altyapı, ortamda mevcut fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal etkenler); çalışma koşulları (yapılan işin niteliği, çalışma biçimi, iş yükü, ücret, iş güvencesi, denetim sistemleri ve eğitim); çalışma çevresinin (kurumsal yapı-organizasyon, çalışma ilişkileri, ekip ilişkileri, hizmet alan toplumun sosyokültürel yapısı vb.) belirleyici öğeleri ile çalışanın karşılıklı dinamik ilişkisi göz önüne alınarak bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilir (Şekil 2.1.) (8,9).



Şekil 2.1. Çalışma Yaşamı ve Sağlık İlişkisi (8,9).

2.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve insanların “insanca” koşullarda yaşaması bir insan hakkıdır. Çalışma yaşamındaki her türlü tehlikenin, önceden algılanması, önlenmesi de, bu konudaki çağdaş yaklaşımın gereğidir (10).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Ortak İş Sağlığı Komitesi’nin 1995 yılında yapılan 12’inci oturumunda İş Sağlığı;

“Tüm mesleklerde işçilerin bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını en üst düzeye ulaştırmak, bu düzeyde sürdürmek, işçilerin çalışma koşulları yüzünden sağlıklarının bozulmasını önlemek, işçileri çalıştırılmaları sırasında sağlığa aykırı etmenlerden oluşan tehlikelerden korumak, işçileri fizyolojik ve psikolojik durumlarına en uygun mesleksel ortamlara yerleştirmek ve bu durumları sürdürmek, özet olarak işin insana ve her insanın kendi işine uyumunu sağlamak” olarak tanımlanmıştır (11).

İş sağlığı uygulamalarında temel amaç, tüm çalışanlara yönelik; yaşanan ve çalışılan çevrenin (tüm yaşam alanları) birlikte değerlendirildiği, sürekli izlemin temel araçlardan biri olduğu; multidisipliner, koruyucu hizmet ağırlıklı, bütünsel - kapsayıcı yaklaşım ve hizmetle; çalışanların sağlığını korumak ve geliştirmektir (8).

İş kazalarının %50’sinin basit müdahale ve yöntemlerle, %48’inin ise sistemli bir çalışma ile önlenebilecek nitelikte olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuş olmasına rağmen; son ILO verilerine göre, dünyada her yıl 337 milyon insan iş kazası kurbanı olmakta ve yine her yıl 2.3 milyon insan iş kazası ya da mesleğe ilişkin hastalıklar sonucunda hayatını kaybetmektedir. Bu da her gün 6.300 kişinin İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) sağlanmasındaki yetersizlikler sonucu yaşamını yitirdiği anlamına gelmektedir (12,13).

WHO-ILO Ortak İş Sağlığı Komitesi, 2003 yılında gerçekleştirilen 13.oturumunda yayınladığı komite raporunda tüm iş kazası ya da mesleğe ilişkin hastalıkların maliyetinin yıllık küresel gelirin yaklaşık %4’ü tutarında olduğunun tahmin edildiğini açıklamıştır (14).

Ülkemizde ise 2009 yılı Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine göre; 64316 iş kazası ve 429 meslek hastalığı olgusu saptanmıştır. Bu olguların 1171’i ölümle sonuçlanmıştır. İş kazası ve meslek hastalıklarından ölümlerde gerçek rakamlar bundan çok daha fazladır (13).

2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı

i. 161 Sayılı ILO Sözleşmesi

İş Sağlığı Hizmetlerine İlişkin 161 Sayılı ILO Sözleşmesi (1985) İş Sağlığı Hizmetleri tanımını yaparak; üye ülkeleri, ulusal şartları da göz önüne alarak iş sağlığı hizmetleri konusunda; işle ilgili en uygun fiziksel ve zihinsel sağlık koşullarını karşılayacak düzeyde, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturacak ve bunu sürdürecektir; işin, işçilerin fiziksel ve zihinsel sağlık durumlarını dikkate alacak şekilde, onların yeteneklerine uygun biçimde uyarlanmasını sağlayacak, uygun bir ulusal politika geliştirmekle, uygulamak ve periyodik olarak gözden geçirmekle yükümlü kılmıştır (Madde 1) (13).

Ayrıca işverenlerin; istihdam ettikleri işçilerin sağlık ve güvenliğinden sorumlu olduğu ve işletmedeki iş risklerine uygun ve yeterli olacak şekilde iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri sağlamakla yükümlü olduğu belirtilerek; bu konudaki görevleri sıralanmıştır (Madde 5) (13).

ii. Amsterdam Antlaşması

1997 Avrupa Birliği komisyonunda kabul edilen ve Mayıs 1999'da yürürlüğe giren Amsterdam Antlaşması "Avrupa İş Hukuku" açısından önemli bir dönüm noktasıdır. Bu antlaşma ile işçilerin sağlık ve güvenliklerinin korunması amacıyla Konseye;

- İş ortamının iyileştirilmesi,
- Çalışma şartlarının düzeltilmesi,
- İşçilerin bilgilendirilmesi,
- İşçilere danışılma haklarının verilmesi,
- Kadın ve erkeğe eşit işlem yapılması vb. konularında çoğunlukla karar alma yetkisi verilmiştir (Madde 137) (15).

iii. Avrupa Sosyal Şartı (Avrupa Sosyal Haklar Sözleşmesi)

Avrupa Sosyal Şartı (Avrupa Sosyal Haklar Sözleşmesi) 18 Ekim 1961'de Torino'da imzalanmış ve 26 Şubat 1965 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Türkiye Sözleşmeyi 18 Ekim 1961 tarihinde imzalamıştır. Buna göre;

Akit taraflar, herkesin özgürce edinebildiği bir işle yaşamlarını sağlama haklarını (çalışma hakkını) etkin biçimde korumayı; taahhüt ederler (Madde 1).

Akit taraflar, tüm çalışanların güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarına sahip olma hakkının etkin biçimde kullanılmasını sağlamak üzere:

- İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) alanında yasal düzenlemeler yapmayı;
- Gözetim önlemleriyle bu düzenlemelerin uygulanmasını sağlamayı;
- Gerekğinde İSG'ni geliştirmeyi amaçlayan önlemler konusunda çalışanların ve çalışanların örgütlerine danışmayı taahhüt ederler (Madde 3) (15).

iv. Avrupa Birliği Çerçeve Direktifleri

89/391/CEE İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Direktifi, Avrupa Birliği (AB)'nin İSG temel ilke ve kurallarını belirleyen en önemli hukuki çerçeveyi oluşturan metindir (17). İşverenlerin risk değerlendirmesi yapma zorunluluğu bu çerçeve direktifi ile gündeme gelmiştir (7,10,15,16).

Yine 94/2062/CE Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (OSHA-Europa European Agency for Safety and Health at Work) Kurulmasına ilişkin Tüzük ve 94/95/CEE Avrupa İşyeri Meclisleri Kurulmasına ilişkin Çerçeve Direktifi İSG konusunda Avrupa'da atılan önemli adımlardandır (15).

Ülkemizin de 2002 yılından başlayarak tam üyelik girişimleri çabalarının ağırlık kazanmaya başlamasıyla birlikte AB uyum yasaları çıkartma çalışmaları da hız kazanmıştır. AB, çalışma yaşamı ile ilgili iş sağlığı güvenliği alanına öncelikli önem verdiğini dile getirmiş ve ülkemize bu konuda parasal destekler sağlamıştır. Bu desteklerin ön koşulu, başta 89/391 sayılı Çerçeve Direktif olmak üzere Avrupa Birliği mevzuatının içselleştirilmesidir. Dolayısıyla, gerek düzenlenen toplantılar, eğitimler ve AB projeleri ile gerekse çıkarılan yönetmelikler ve en son 6331 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası" ile bu uyum sağlanmaya çalışılmaktadır (10).

v. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

20 6 2012 tarihinde kabul edilen ve 30 6 2012 tarih /28339 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’na göre işverenler, çalışanların güvenliğini sağlamak, sağlığını korumak ve gerekli koruyucu ekipmanları almakla yükümlüdürler. Bunun yanı sıra çalışanlar da, İSG konusunda alınan tüm önlemlere uymak zorundadırlar (7,16).

2.1.4. Sağlık Sektörü ve Sağlıkta İş Sağlığı ve Güvenliği

Meslek hastalıkları ve iş kazaları açısından en riskli iş kollarından birisi olan sağlık sektörü, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının çok önemli olduğu sektörlerin başında gelir (3).

İSG, hasta taşımadan temizlik hizmetlerine, fiziksel ve mental bakıma kadar geniş bir yelpazede sunulan hizmetin gerekliliği ve önemi nedeniyle; sağlık sektörü için bir önceliktir (3,17).

Avrupa verileri, sağlık çalışanların yaptıkları iş nedeniyle maruz kaldıkları mesleki sağlık ve güvenlik ile ilgili tehlike ve risklerin AB'deki tüm sektörlerin ortalamasından daha yüksek oranda olduğunu göstermektedir (3,17).

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) tarafından Kasım 2009 tarih ve 27417 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği” Madde 1’de iş sağlığı ve güvenliği açısından işyerleri yer aldığı tehlike sınıflarına göre;

- a) Az Tehlikeli İşler
- b) Tehlikeli İşler
- c) Çok Tehlikeli İşler olarak üç grupta toplanmıştır.

Ayakta ve/veya yataklı teşhis ve tedavi yapılan sağlık kuruluşlarındaki faaliyetler “Çok Tehlikeli İşler” sınıfında 32. sırada; tıbbi tedavi laboratuvarları ise yine aynı grupta 60. sırada yer almaktadır (18).

2.1.4.1. Sağlık İş Gücü

i. Küresel Sağlık İş Gücü

WHO, 2006 yılında yayınladığı Dünya Sağlık Raporu'nda sağlık insan gücünü; “asıl amacı sağlığı geliştirmek olan işlerde çalışan tüm kişiler” olarak tanımlamıştır (19).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünya genelinde sağlık kuruluşlarında her gün karmaşık çeşitli sağlık ve güvenlik tehlikelerine maruz 59 milyon sağlık çalışanı istihdam edilmektedir (20).

Bu rakam tüm hizmet sektöründe çalışanların %67'sine karşılık gelmektedir. Bunların yaklaşık 19 milyonunu idari personel ve hizmetliler oluşturmaktadır (Tablo 2.1.) (20,21).

Tablo 2.1. Küresel Sağlık İşgücü Dağılımı (WHO, 2006).

WHO Bölgeleri	Toplam sağlık işgücü		Sağlık hizmeti sağlayıcıları		Sağlık yönetimi ve destek görevlileri	
	Sayı (n)	Toplam Nüfusa Oran 1000'de	Sayı (n)	(%)	Sayı (n)	(%)
Afrika	1 640 000	2.3	1 360 000	83	280 000	17
Doğu Akdeniz	2 100 000	4.0	1 580 000	75	520 000	25
Güneydoğu Asya	7 040 000	4.3	4 730 000	67	2 300 000	33
Batı Pasifik	10 070 000	5.8	7 810 000	78	2 260 000	23
Avrupa	16 630 000	18.9	11 540 000	69	5 090 000	31
Amerika	21 740 000	24.8	12 460 000	57	280 000	43
Dünya	59 220 000	9.3	39 470 000	67	19 750 000	33

Not: Mevcut en son yıl için tüm veriler. Sağlık yönetimi ve destek işçi sayısına dair veriler mevcut değildi ülkeler için tahminler tam verileri bulunan ülkeler için bölgesel ortalamaları esas alınarak yapılmıştır (20).

Sağlık çalışanlarının %37'si küresel hastalık yükünün %10'una ve dünya sağlık harcamalarının %50'sine sahip Kuzey Amerika Bölgesi'nde çalışırken; yalnızca %3'ü küresel hastalık yükünün %24'üne ve dünya sağlık harcamalarının %1'inden azına sahip olan Afrika Kıtası'nda çalışmaktadır (2,20).

Özellikle orta ve düşük gelirli ülkelerde sağlık çalışanlarının %50'sinden fazlası (hekimlerin %70'i) kamuda; yaklaşık %33'ü özel sektörde ve tedavi edici hizmetlerde çalışmaktadır (20).

Sağlık çalışanları sosyodemografik özellikleri ile de diğer sektörler çalışanlarından ayrılırlar. Şöyle ki:

- Sağlık sektöründe kadın çalışan sayısı diğer sektörlerle göre daha fazladır.
- Doktorların %70'i erkek iken; hemşirelerin %70'den fazlası kadındır.
- Sağlık sektöründe çalışanlar arasında çocuk ve genç çalışan yoktur. Buna karşılık 55–60 yaş arasında çalışan pek çok hekim mevcuttur.
- Sağlık hizmetinde çalışmak için belirli eğitim ve diploma gerekmektedir.

ii. Türkiye’de Sağlık İş Gücü

Ülkemizde Yükseköğretim Kurulu (YÖK), Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) ve Sağlık Bakanlığınca hazırlanan Türkiye Sağlık İnsan Gücü Durum Raporu’nda sağlık çalışanları ile ilgili istatistiki bilgilere yer verilmiştir (23).

Bu rapora göre, Mart 2008 itibariyle Türkiye’de 59.357 Sağlık Bakanlığı’nda, 24.492 üniversitelerde ve 19.328 de özel kurumlarda olmak üzere toplam 103.177 hekim aktif olarak çalışmaktadır (2,23).

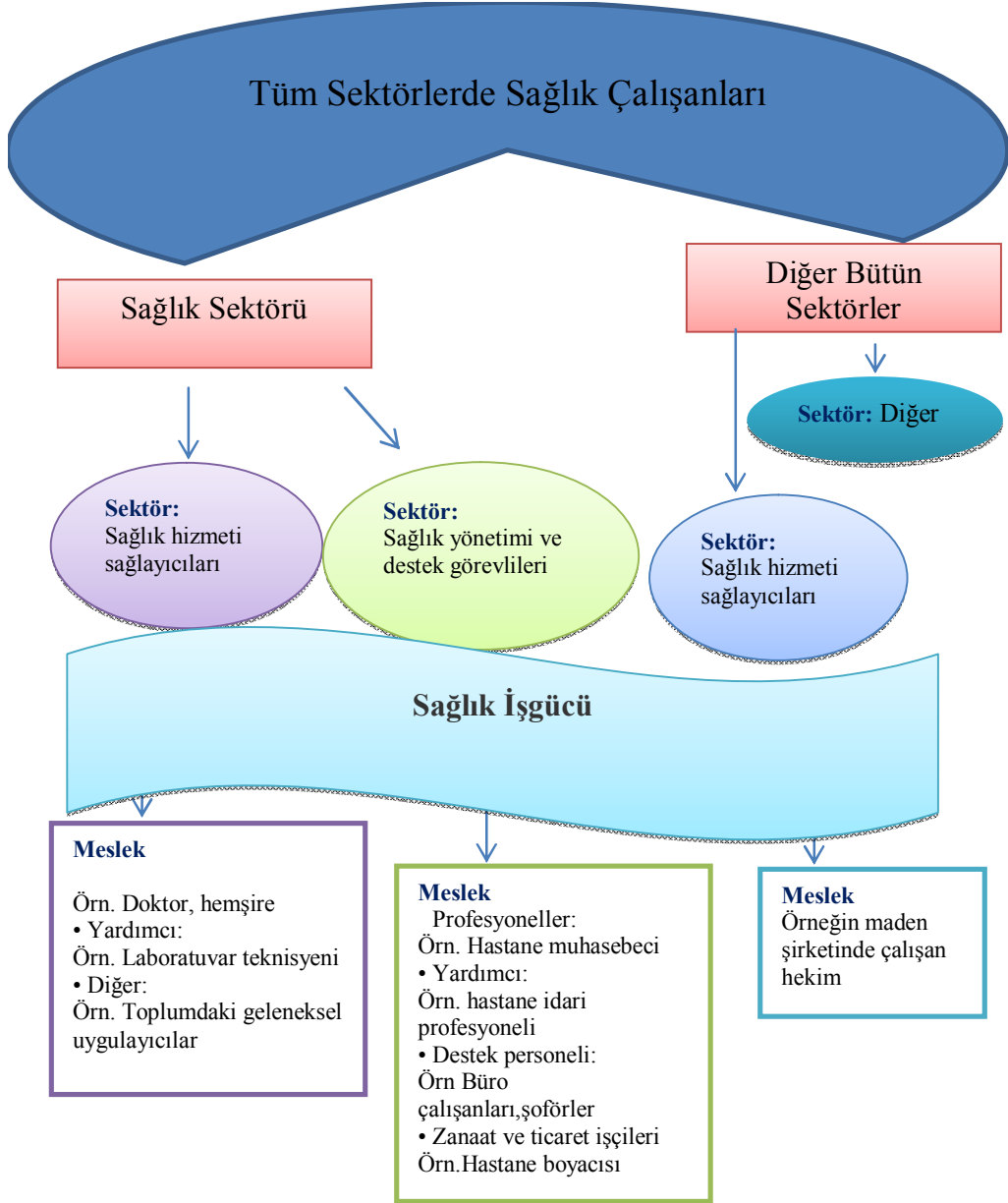
Aynı rapora göre Mart 2008 itibariyle Türkiye’de 92.509 hemşire ve 46.172 ebe sayısına ek olarak 4.747 sağlık teknikeri, 53.307 sağlık teknisyeni ve 29.003 diğer sağlık personeli olmak üzere toplam 87.057 sağlık personeli aktif olarak çalışmaktadır (2,23).

2.1.4.2. Sağlık Meslekleri

Sağlık kuruluşlarının yapıları, hasta potansiyelleri ve ürettikleri hizmetlerdeki çeşitlilik nedeniyle sağlık çalışanlarının mesleki nitelikleri de oldukça geniş ve ülkeler arasında yürütülen sağlık politikasına göre farklılık gösterir. Ayrıca yeni teknolojilerin sağlık alanına yansması ile yeni yeni sağlık meslekleri oluşmaktadır.

“Sağlık İnsan Gücü” tanımında 29 değişik meslek tanımlayan WHO sağlık meslekleri sınıflaması tüm bu sınıflamalar içinde en çok yararlanılan kaynaktır (Şekil 2.2) (23,24).

Ülkemizde ise sağlık hizmetleri ve yardımcı sağlık hizmetleri sınıfındaki sağlık personelleri meslek grupları 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu’nun 36. maddesinde belirtilmektedir (23).



Şekil 2.2. Sağlık İş Gücü (20)

2.1.4.3. Sağlık Sektöründe Mesleki Tehlike ve Riskler

Sağlık hizmetlerinin birçok alanında özellikle de hastanelerde, çalışanların sağlığını olumsuz yönde etkileyen pek çok risk faktörü bulunmaktadır (26).

Hastanelerin çalışma ortamı; sürekli olarak elektrikli–elektronik cihazların, radyoaktif maddelerin, kimyasal maddelerin, kesici delici aletlerin kullanımını, ağır malzemelerin taşınmasını gerektiren hizmetlerin sunumu ve ortamda enfeksiyon riski taşıyan her türlü biyolojik materyallerin varlığı vb. nedenlerle bir işyeri ortamında tanımlanan risk faktörlerinin tamamını fazlasıyla içeren; bu risklerin bir arada bulunduğu belki de tek iş ortamıdır (27,28,29).

Birleşik Devletler Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü (NIOSH), sağlık çalışanlarının mesleki tehlikelerini;

1. Fiziksel tehlikeler (iyonize radyasyon vb.)
2. Biyolojik tehlikeler (iğne yaralanmalarının neden olduğu enfeksiyonlar vb.)
3. Kimyasal tehlikeler (kanser tedavisinde kullanılan ilaçlar ve dezenfektanlar vb.)
4. Psiko-sosyal tehlikeler (şiddet ve vardiyalı çalışma vb.)
5. Ergonomik tehlikeler (hasta taşıma vb.) olarak 5 grupta sınıflandırmıştır (Tablo 2.2.) (26,29,30).

Tablo 2.2. Sağlık Çalışanların Sağlığını Etkileyen Mesleki Tehlike ve Riskler

Tehlike Kategorisi	Tanım	Hastane Ortamında Bulunan Örnekler
Fiziksel	Çalışma ortamı içinde doku hasarına sebep olan çevresel etkenlerin yol açtığı risklerdir.	Radyasyon, lazerler, gürültü, elektrik, aydınlatma, düşük ve yüksek sıcaklıklar, havalandırma, titreşim vb.
Biyolojik	Enfekte hastalardan direkt temas, solunum yolu veya kontamine vücut salgıları / vücut sıvıları aracılığı ile bulaşan bakteriler, virüsler, mantarlar, parazitler gibi biyolojik ajanlar, bu risklere yol açarlar.	HIV Vancomycin Resistant Enterococcus (VRE), Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA), Hepatit B virüs, Hepatit C virüs, Tüberküloz Basili vb.
Kimyasal	Potansiyel olarak vücut sistemleri üzerinde toksik veya tahriş edici etki oluşturan ilaçlar, solüsyonlar, ve gazlar gibi kimyasalların çeşitli formları bu risklere yol açarlar.	Etilen oksit, Formaldehit, Glutaraldehit vb. kimyasal maddeler, Dezenfektanlar, sterilizanlar, Atık anestezi gazları, Sitotoksik ajanlar Pentamidin ribavirin vb. tehlikeli ilaçlar,
Psiko-sosyal	İş ya da çalışma ortamı ile ilgili duygusal gerginliğe, strese kişisel veya kişiler arası sorunlara yol açan çalışma çevresine bağlı risk etkenleridir.	Stres, İşyerinde şiddet, Vardiyalı çalışma, Yetersiz personel, Ağır iş yükü vb.
Ergonomik	Çalışma ortamında karşılaşılan kaza, yaralanma, gerilme ya da rahatsızlık nedeni olan veya bunların oluşumunu destekleyen ve çalışma çevresinden kaynaklanan risklerdir.	Kaygan zeminler, Dağınık veya dar alanlarda çalışma, Uygunsuz duruşlar, Lokalize temas gerilmeleri, Uzun süreli tekrarlanan hareketler ya da faaliyetler, Ağır kaldırma ve taşıma vb.

Avrupa Komisyonu ise 2010 yılında yayınladığı raporda, sağlık sektöründe en bilinen mesleki tehlike ve riskleri biyolojik, kas-iskelet sistemi, psiko-sosyal ve kimyasal riskler olarak sıralamıştır. Bu rapora göre sağlık sektöründe ele alınması gereken spesifik tehlikeler;

1. Kan ve kan ürünleri ile çalışma (iğne ve diğer keskin nesnelerle çalışma)
2. Temizlik maddeleri ve dezenfektanlar gibi kimyasal maddelere maruziyet;
3. Zaman baskısı, yüksek iş yükü ve kişilerarası çatışmalar;
4. İşyerinde şiddet;
5. Vardiya, hafta sonu ve gece çalışmaları;
6. Elle hasta taşıma, ağırlık kaldırma itme ve çekme;
7. İşyerlerinin ergonomik olmayan tasarımlarıdır (31,32).

WHO ise sağlık çalışanlarının mesleki tehlikelerini aşağıda belirtilen başlıklarda toplamıştır:

1. TB, HBV, HCV, HIV, SARS CoV gibi biyolojik tehlikeler,
2. Glutaraldehit, etilen oksit gibi kimyasal tehlikeler,
3. Gürültü, radyasyon, kayma ve düşme gibi fiziksel tehlikeler,
4. Ağır kaldırma gibi ergonomik tehlikeler,
5. Vardiyalı çalışma, şiddet ve stres gibi psikososyal tehlikeler,
6. Oksijen, alkollü dezenfektan jeller kullanma gibi yangın ve patlama tehlikeleri
7. Yıpranmış elektrik kabloları gibi elektrik tehlikeleri (21).

2.1.4.4. Sağlık Çalışanlarını Etkileyen Biyolojik Tehlikeler

Klinik muayeneler, sivri veya keskin aletlerin ya da ekipmanların kullanımı, kan, vücut sıvıları veya diğer klinik örneklerin alınması, cerrahi müdahaleler, yaraların tedavisi, agresif hasta taşıma, tehlikeli cihazlar ve aletler, enfeksiyon şüphesi olan kirlenmiş alanlarda kirlenmiş ekipman ve nesnelerle çalışmak, onarım ve bakım çalışmaları, enfekte olmuş atıklar ve kirli alanların ve malzemenin temizlik, dezenfeksiyon işlemleri, hayvanlarla çalışma, vb. ile kan ve kan ürünleri toplayan merkezler, acil servis ve ambulans hizmetleri, yoğun bakım üniteleri, diyaliz üniteleri, laboratuvarlar, patoloji, anatomi ve adli tıp bölümleri, ameliyathaneler, sağlık kuruluşlarında enfeksiyona açık risk alanları ve potansiyel riskli faaliyetlerden birkaçıdır (32).

Kan ve kan ürünleri kaynaklı enfeksiyonlar (HIV/AIDS, hepatitler, viral hemorajik ateşler vb.); solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar (tüberküloz, suçiçeği, difteri, kızamık, kızamıkçık, boğmaca, menenjit, SARS, brucella, kuş gribi vb.); sağlık sektörü çalışanlarının karşılaştığı mesleki biyolojik risklerden birkaçıdır (32).

Bulaşıcı hastalıklar sadece sağlık hizmet sağlayanlar için değil, aynı zamanda yönetim, temizlik veya atık toplayıcılar gibi (en sık iğne batması ve diğer biyomedikal atıkların güvenli bertaraf sırasında meydana gelen yaralanmalar sonucu olduğundan) destek görevlileri için de önemli risklerden biridir (20).

WHO Sağlık Çalışanlarında Hepatit B Küresel Yüğü araştırması; sağlık çalışanlarında HBV ile maruziyetin %37 oranında iğne batması sonrası geliştiğı ve Hepatit B enfeksiyonunun aşı ile %95 önlenbilir olduğı gerçeğine karşın; dünyanın bazı bölgelerinde sağlık çalışanlarının %20'den daha azına bağışıklık için gerekli üç doz aşılama yapılmış olduğunu göstermiştir (20).

Her yıl dünya genelinde yaklaşık 3 milyon sağlık çalışanı kan yoluyla bulaşan mikroorganizmalara maruz kalmakta ve bu maruziyet sonucu oluşan enfeksiyonların %90'dan fazlası gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmektedir (20). Bu maruziyetler sonrası enfeksiyona yakalanan sağlık çalışanları sayısı sırasıyla;

- 2 milyon hepatit B virüsü maruziyeti sonrası 15 000;
- 900 bin hepatit C virüsü maruziyeti sonrası 70 bin ve
- 170 bin HIV maruziyeti sonrası 1000'dir (20).

Sağlık çalışanları arasında HIV serokonversiyonu %10'dan az olmasına karşın vakaların %95'inin nedeni, iş yerinde HIV(+) kan ile kontamine delici kesici alet yaralanmaları (DKAY) sonucu oluşmaktadır (20).

Bu tür kazalar; pratik, düşük maliyetli, basit ve aynı zamanda diğer virüs ve bakterilere maruziyeti de önleyecek; eldiven ve koruyucu gözlük gibi uygun ve doğru koruyucu kullanımı, vücut sıvıları dökülmelerinin hemen uygun şekilde temizlenmesi ve tıbbi atık bertaraf önlemleri ile kolaylıkla engellenebilir niteliktedir (20).

Burada tezimizin konusu nedeniyle kimyasal, fiziksel, ergonomik, psiko-sosyal tehlikelere değinilmeyerek sağlık çalışanlarını etkileyen biyolojik tehlikelerden kısaca bahsedilmiştir.

2.2. Tıbbi Laboratuvar Güvenliği ve Biyogüvenlik

2.2.1. Tıbbi Laboratuvarlar

Tıbbi Laboratuvarlar, insanlarda; sağlığın değerlendirilmesi, hastalıkların önlenmesi, tanısı, takibi, tedavinin izlenmesi ve prognoz öngörüsü amacı ile insana ait biyolojik örneklerin veya dolaylı olarak ilişkili olduğu örneklerin incelendiği, sonuçların raporlandığı, gerektiğinde yorumlandığı ve ileri incelemeler için önerileri de içeren hizmetlerin sunulduğu laboratuvarlardır (33).

Laboratuvarlar aşığıdaki şekilde beş sınıfa ayrılmıştır:

- a. Basit Hizmet Laboratuvarı; yataklı ve/veya ayakta teşhis ve tedavi yapılan kurum veya kuruluş bünyesinde olmak şartıyla basit testlerin çalışılabildiği laboratuvardır.
- b. Kapsamlı Hizmet Laboratuvarı; her bir anadal için en az bir sorumlu uzmanın bulunduğu ve uzmanlık alanı ile ilgili laboratuvar testlerini uygulayabilen laboratuvardır.
- c. İleri Düzey Hizmet Laboratuvarı; her bir anadal için en az iki uzmanın bulunduğu ve uzmanlık alanı ile ilgili kapsamlı laboratuvar testleri ile birlikte gerektiğinde ileri teknikleri uygulayabilen ve alanıyla ilgili uzmanlık, ön lisans, lisans veya lisansüstü eğitimleri veren laboratuvardır.
- d. Referans Hizmet Laboratuvarı; referans olunan testin doğrulamasını yapan, gerektiğinde yeni yöntemlerin geçerli kılınmasını sağlayan, Bakanlık tarafından oluşturulan laboratuvar ağı içinde yer alan ve ulusal referans laboratuvarına karşı sorumlu olan laboratuvardır.
- e. Ulusal Referans Laboratuvarı; referans olduğu tanı testi ile ilgili olarak kalite kontrol, laboratuvarlar arası karşılaştırma testleri, eğitim, denetim yapan ve laboratuvar ağı içinde yer alan diğer laboratuvarların verilerini değerlendiren, ulusal düzeyde strateji oluşturan ve uluslararası düzeyde ülkeyi temsil eden laboratuvardır (33,34).

2.2.2. Biyolojik Ajanlar

Biyolojik ajanlar / etkenler, Sağlık Zararlı Maddelerin Kontrolü (COSHH Control of Substances Hazardous to Health) tüzüğünde “özellikle insanlara zarar verdiği bilinen veya potansiyel risk taşıyan, herhangi bir enfeksiyon, alerji veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dahil mikroorganizmalar, hücre kültürleri ve insan parazitleri” olarak tanımlanmaktadır (35).

Mikroorganizma ise, “çoğaltma ya da genetik materyal transferi yeteneğine sahip olan hücresel veya hücresel olmayan mikrobiyolojik varlık” olarak tanımlanmaktadır (35).

Sağlık ve güvenlik hukukunda enfeksiyöz mikroorganizmalar (‘infectious micro-organisms’) yerine daha çok terim olarak biyolojik ajanlar (‘biological agents’) kullanılmaktadır.

2.2.2.1. Mikroorganizmaların Risk Grupları Sınıflaması

Avrupa Direktifi 2000/54/CE’de, WHO kararları doğrultusunda, mikroorganizmalar 4 risk grubunda sınıflandırılmıştır (Tablo 2.3.) (36).

Tablo 2.3. Mikroorganizmaların Risk Gruplarına Göre Sınıflandırılması

Gruplar	Özellikler
Risk grup 1	Bireysel ve toplumsal riski olmayan; İnsanda enfeksiyona neden olmadığı kesinlikle bilinen mikroorganizmalar (Bacillus subtilis gibi) bu grupta yer alır.
Risk grup 2	Orta bireysel ve düşük toplumsal risk taşıyan ancak neden oldukları hastalıkların etkili tedavi/korunma yolları olan mikroorganizmalar (insanlarda hastalık nedeni olduğu bilinen birçok mikroorganizma risk grup 2’de tanımlanmıştır). Laboratuvarlarda bu grup ajanlara maruz kalmak ciddi bir enfeksiyonla sonuçlanabilir.
Risk grup 3	Yüksek bireysel ve düşük toplumsal risk taşıyan mikroorganizmalar (insanlarda şiddetli enfeksiyona, neden olabilen toplum içinde yayılma riski olabilen ve çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan mikroorganizmalar bu grupta yer alır.) Genellikle neden oldukları enfeksiyonların etkili profilaksi ve tedavi mevcuttur.
*Risk grup 4	Yüksek bireysel ve yüksek toplumsal risk taşıyan mikroorganizmalar (insanlarda şiddetli enfeksiyona, neden olan toplum içinde yayılma riski yüksek olan ve çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan mikroorganizmalar bu grupta yer alır.) Genellikle neden oldukları enfeksiyonların etkili profilaksi ve tedavi mevcut değildir.

*Grup 4’te Mikobakteriler yoktur (36,37,38,39,40).

Bu gruplandırmanın sadece ilgili mikroorganizmaların enfeksiyon risk düzeyini ifade ettiği ve yalnızca laboratuvar çalışmaları için uygulanması gerektiği özellikle vurgulanmaktadır (39,40,41,42,43)

Bu sınıflandırma yapılırken her bir mikroorganizma için şu kriterler göz önüne alınmıştır:

- a. İnsanlar için patojen ajan olup olmadığı; patojenitesi, enfeksiyöz dozu, bulaş yolu
- b. Çalışanlar için bir tehlike olup olmadığı
- c. Topluma bulaşıcı olup olmadığı, halk sağlığı açısından oluşturdukları tehlike ve tehdit
- d. Korunma ve tedavi olanakları olup olmadığı (41,45).

Örneğin; *S. aureus* laboratuvar ortamında nadiren ciddi bir enfeksiyona neden olduğundan bu bakteri ile Biyogüvenlik Seviye 2 (BSL 2)'de çalışılması önerilmektedir. Fakat yüksek oranda mortaliteye sahip ve tedavi olanağı bulunmayan hastalık etkenleri olarak görülen Ebola, Marburg ve Lassa fever gibi virüsler ile BSL 4'te çalışılması gerekmektedir.

Özellikle duyarlı laboratuvar personeli için enfeksiyöz ajanın çok düşük bir dozu bile ciddi problemler doğurabilmektedir (42,43,44,46).

Enfeksiyöz ajanın çevre şartlarındaki dayanıklılığı, kurutmaya, güneş ışınlarına, UV ışınlarına ve kimyasal dezenfektanlara karşı direnci de değerlendirmede dikkate alınan faktörlerdendir (42,43,45).

Çalışılan materyaldeki enfeksiyöz ajanın konsantrasyonu, bulunduğu ortam (doku, visköz kan veya salya, sıvı) ve kullanılan laboratuvar teknikleri (amplifikasyon, sonikasyon, santrifugasyon) ;etkili bir immünizasyonun varlığı, maruziyet sonrası bakım, gözetim ve tedavi olanakları da mikroorganizmaların risk gruplarına göre sınıflandırılmasında dikkate alınmaktadır (42,43,45).

2.2.2.2. Biyolojik Ajanlara Maruz Kalma Yolları

Enfeksiyöz ajanlarla bulaş, kan ve diğer vücut sıvıları; insan organları, hayvan leşleri ve çiğ et; dışkı ve idrar gibi insan veya hayvan atıkları; öksürük ve hapşırma gibi solunum deşarjları; deri teması gibi farklı kaynaklardan oluşabilmektedir. Bazı mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlar ve bulaş yolları ile ilgili örnekler Tablo 2.4.'de verilmiştir.

Tablo 2.4. Mikroorganizmaların Neden Olduğu Enfeksiyonlar ve Bulaş Yolları.

Enfeksiyonun Bulaş Yolu	Hastalığın Türü	Mikroorganizmalar	Tehlike Grubu
Temas Yolu ile Bulaş Ya çalışanların elleri yoluyla doğrudan veya cihazı üzerinden ve diğer kontamine olmuş eşyalar ile dolaylı olarak bulaş oluşur.	Gastrointestinal Hastalıklar	E. coli O157	3
		Salmonella typhi	3
		Clostridium difficile	2
		Hepatitis A	2
		Campylobacter jejuni	2
	Deri ve Yumuşak Doku Enfeksiyonu	Staph.aureus (MRSA dahil)	2
		Ringworm(Tinea)	2
		Orf virüs	2
	Viral Solunum Yolu Enfeksiyonu	Respiratory syncytial virus	2
Damlacık Yolu ile Bulaş --5mm'den büyük partiküllerdir. -Çok uzun hava kalmaz ve kaynaktan çok uzağa seyahat edemezler.	Solunum Yolu Enfeksiyonu	Bordetella pertussis	2
		Mumps	2
	Enfeksiyöz Döküntüler	Varicella zoster	2
	Meninjit	Neisseria meningitidis	2
Hava Yolu ile Bulaş (Aerosol Yolla-ile Bulaş) -5mm'den küçük partiküllerdir. -Havada asılı kalır ve önemli mesafeler gidebilirler.	Solunum Yolu Enfeksiyonu	Mycobacterium bovis	3
		Avian flu	3
		Chlamydia psittaci	3
	Enfeksiyöz Döküntüler	Rubella	2
Kan Yolu ile Bulaş Kan veya vücut sıvılar ile ya doğrudan temas ya da cilt-delici yaralanma ile dolaylı yoldan bulaş oluşur.	Hepatitler	HBV	3
		HCV	3
	İmmunsistem Hastalıkları	HIV	3
		HTLV	3

(37)

Aerosol yolla bulaş, enfeksiyöz ajana en önemli maruz kalma yoludur (37). Bulaşma yolu kesin olarak belirlenememiş bir ajanla çalışılırken genellikle bunun aerosol bulaşma için potansiyel bir ajan olabileceği düşünülerek hareket edilmelidir (42,43,45).

Aerosol oluşumu laboratuvar güvenliğini iki nedenle tehdit etmektedir:

1. 5mm'den küçük partiküller solunum yolu ile alınabilirler. Havada asılı kalır ve önemli mesafeler gidebilir, ortama dağılırlar.
2. 5mm'den daha büyük partiküller çalışma yüzeyine, ekipman üzerine personelin eline-giysisine düşerek ve mukoz membranlar veya hasarlı ciltten geçiş için potansiyel risk oluştururlar (Tablo 2.5.) (37).

Laboratuvar çalışmasında aerosol üreten işlemlerin yarattığı en ciddi risk solunum yolu ile (air-borne) yayılma potansiyeli olan M.tuberculosis, C.burnetii, gibi mikroorganizmaların bulaşma olasılığıdır. Öte yandan; laboratuvar da çalışılan diğer enfeksiyöz ajanları içeren aerosollerin inhalasyonu da ciddi hastalıkla sonuçlanabilir (Tablo 2.5.) (37).

Yapılan araştırmalar; hemen her rutin laboratuvar işlemi esnasında aerosol üretilbildiğini ortaya koymaktadır.

Laboratuvar ortamında, öze alevde yakma, özenin besiyerinde soğutulması, her türlü dökülme-saçılma, santrifüj, vorteks, sonikasyon, parçalama- ezme işlemleri, örneklerin vakum altında filtrasyonu, liyofilize ampullerin açılması, pipetteki son damlanın üflenmesi, iğnenin enjektörden ayrılması, enjektör havasının alınması, enfeksiyöz sıvıların bir kaptan diğerine aktarılması gibi enfeksiyöz sıvılardan partiküllerin saçılması için yeterli kuvveti kolaylıkla sağlayan ve aerosol üreten çok sayıda uygulama her gün defalarca tekrarlanır (Tablo 2.5.) (37).

Enfeksiyöz ajana bilinen en sık maruz kalma yolu ise perkütan inokülasyondur. En çok enjektör veya diğer kesici-delicilerle çalışırken ya da kontamine cam kırıklarının el ile toplanması esnasında, kazara batma sonucu meydana gelir. Kullanılan enjektör iğnelerinin tekrar plastik koruyucusuna takılmak istenmesi batma türü kazaların en sık nedenidir ve en ciddi risk HBV, HIV gibi kan kaynaklı mikroorganizmaların bulaşma olasılığıdır (Tablo 2.5.)-(37).

Doğrudan ya da dolaylı olarak mikroorganizmaların oral yoldan alınması da önemli bir maruz kalma yoludur. Ağızla pipetleme esnasında enfeksiyöz materyalin kazara yutulması oldukça sık rastlanan laboratuvar kazaları arasında yer alır. Laboratuvar da çay-kahve, sigara içilmesi, yemek yenmesi, makyaj

yapılması mikroorganizmaların ağız yolu ile alınmasının diğer nedenleridir (Tablo 2.5.) (37).

Tablo 2.5. Laboratuvarlarda Enfeksiyöz Ajanlara En Sık Maruz Kalma Yolları.

Bulaş yolu	Mikrobiyolojik uygulamaları / kazalar
Soluma	Aerosol üreten durumlar – Pipetleme – Sonikasyon – Blender kullanımı – Santrifüjleme – Vorteksleme – Dökme – Kültür şişelerinin açılması – Erlenlerin ve kültür şişelerinin kırılması veya damlatması – Liyofilizasyon – Konuşma, hapşıрма, öksürme
İnokülasyon	Enjektör iğneleri, Laserasyon Keskin objelerin kesmesi (bıçaklar, kırık cam vb.) Hayvan ve böcek ısırıkları
Oral Yoldan (Yutma)	Ağızla pipetleme, Ağız içine sıçrama, Laboratuvarda gıda tüketimi (Yeme, içme, sigara içme) Ağza kontamine olmuş parmak, kalem vb. sokulması
Cilt ve mukozal membranlardan temas ve gözlerin kontaminasyonu	Sıçrama, Kirli materyallerle temas Dökmeler ve sıçramalar, Kontamine olmuş parçalar ile temas Ellerin yüze götürülmesiyle yapılan transfer

(37,43,45)

2.2.2.3. Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonlar (LAI) ve Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyon Araştırmalarına Genel Bakış

Laboratuvarda çalışanlarının mesleki enfeksiyonlar için yüksek risk grubu olduğu bilinen bir gerçektir (47).

Çalışanlar; hastalardan materyalin alınması, alınan materyalin taşınması, araştırılması ile ilgili her aşamada enfeksiyöz ajanlarla karşılaşabilir (48).

Enfeksiyon sıklığı laboratuvar özelliklerine, laboratuvarında çalışan personel sayısına ve personelin yaptığı işe göre farklı enfeksiyonlar için değişiklik gösterebilir (49).

Bu enfeksiyonlar içinde, özellikle klinik laboratuvar çalışanları için en büyük risk teşkil eden, gerek sıklık ve gerekse yarattığı uzun süreli olumsuz etkiler nedeniyle kan ve kan ürünleri ile bulaşan patojenlere (bloodborn pathogens-BBP) (örneğin, HIV, hepatit C virüsü ve Hepatit B virüsü) bağlı enfeksiyonlar ayrı bir öneme sahiptir (50,51).

Sadece kan ve kan ürünleri ile bulaşan patojenler değil, laboratuvar kaynaklı enfeksiyon etkeni diğer pek çok ajan patojen, yeni veya ortaya çıkan enfeksiyon etkenleri (örneğin, Batı Nil virüs ve SARS CoV); biyoterörizm ajanları, çoklu ilaca dirençli organizmalar diğer maruz kalınabilecek potansiyel risklerdir (50).

Ayrıca dünya çapında artan ticaret ve seyahat olanaklarıyla birlikte pek çok farklı ajanlarla maruziyet riski de potansiyel olarak artmaktadır (47).

Genellikle uygunsuz alet ve yanlış kullanım, yetersiz altyapı, kuralları dikkate almama, kötü alışkanlıklar, zayıf yönetim, dikkatsizlik, aşırı özgüven, yetersiz hazırlık, eğitim eksikliği gibi yapısal, bireysel ve/veya teknik sebeplerle meydana gelen bu tehlikeler ciddi sonuçlar doğurabilmektedir (41,45).

Laboratuvar çalışanlarının sayısının bilinmemesi, bildirimlerin zorunlu olmaması ve bu konuda sistematik çalışmalar bulunmaması, enfeksiyonların atipik inkübasyon periyodu göstermesi ve genellikle subklinik geçmesi nedeni ile laboratuvar kaynaklı enfeksiyonların (LAI) gerçek riskini saptamak güçtür.

Güncel mevcut veriler retrospektif ve gönüllü posta anketleri, olgu raporları ve spesifik mikroorganizmalar ile seçilmiş salgınlar hakkında raporlar ile sınırlıdır (52).

Bir maruziyet sonrası enfeksiyon olduğu tam olarak kanıtlanamamış olmasına rağmen, araştırmalar; Brucella türleri, Shigella türleri, Salmonella türleri, Mikobakterium tüberkülozis ve Neisseria meningitidis LAI'nın en yaygın nedenleri olduğunu göstermektedir. En sık bildirilen viral enfeksiyon etkenleri ise kanla bulaşan HBV, HCV, HIV'dir (52).

Geçmişte yapılan araştırmalar incelendiğinde; 19 yüzyılın sonuna doğru yayınlanan raporlarda laboratuvar ilişkili tifo, kolera, ruam, brusella ve tetanoz vakaları tarif edildiği görülmektedir (42).

Bu konudaki bilimsel nitelikte ilk çalışma 1941 yılında Meyer ve Edie tarafından yayınlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde laboratuvar kaynaklı 74 brucella enfeksiyonu içeren bu çalışma sonunda; "kültür veya brucella içeren örneklerle işlemin veya tozların hava yoluyla inhalasyonunun laboratuvar çalışanları için son derece tehlikeli olduğu" sonucuna varılmış ve nedenleri ise dikkatsizliğe ya da bulaşıcı malzemelerin kullanımında kötü tekniklere bağlanmıştır (42).

1949 yılında ise Sulkin ve Pike 21'i ölümle sonuçlanan 222 laboratuvar kaynaklı viral enfeksiyon vakası bildirmişlerdir (45,53).

1949 yılından itibaren dünyanın değişik yerlerinde bulunan, 5000 laboratuvardan aktif sürveyans ile LAI ile ilgili veri toplamaya başlayan Sulkin ve Pike sonuçları bir rapor olarak 1951'de yayımlamışlardır. Bu rapora göre; LAI içinde brusella başta olmak üzere, tüberküloz, tularemi, tifo ve streptokokal enfeksiyonlar tüm bakteriyel enfeksiyonların %72'sini oluşturmaktadır (42,53).

1967 yılında Hanson ve ark tarafından laboratuvar ilişkili 428 Arbovirüs enfeksiyonu bildirilmiş ve bu araştırma sonucunda bulaşıcı aerosollere maruziyetin laboratuvar ilişkili enfeksiyonların en yaygın kaynağı olduğu kabul edilmiştir (42).

Sulkin ve Pike'in raporu (1951), 1976'da tekrar düzenlenmiş ve 1965'te yayınlanan 641 yeni veya bildirilmemiş vakayı da içerecek şekilde güncelleştirilmiş ve kümülatif toplam 3921 vakalık çalışma yayınlanmıştır (54).

1976 yılında yayınlanan Pike'in sürveyansa dayalı bu konudaki en kapsamlı çalışması; topladığı bilgilerle laboratuvar kaynaklı potansiyel enfeksiyon tehlikelerinin tanımlanmasında ve bunların önlenmesindeki güncel yaklaşımların köşe taşlarını oluşturmuştur (45,51,53,54).

Pike raporunda (1976); brusella,tifo, tularemi, tüberküloz, hepatit ve Venezuela at ensefaliti (Venezuelan equine encephalitis) vakalarının daha da yaygınlaştığını bildirmiştir (42,54,55).

Bakteriyel enfeksiyonlar 1669 vaka ile (%42.5) başta olmak üzere sırasıyla 1049 vaka ile viral enfeksiyonlar (%26.7); 573 vaka ile riketsiyal enfeksiyonlar (%16.4); 353 vaka ile fungal enfeksiyonlar (%9.0); 128 vaka ile klamidyal enfeksiyonlar (%3.3); 115 vaka ile paraziter enfeksiyonlar (%2.9); 34 vaka ile

tanımlanamayan (%0.9) olmak üzere toplam 3921 olgu içeren Pike'ın çalışmasında (1976) toplam 164 vaka ile ölüm oranı %4.2 olarak rapor edilmiştir (Tablo 2.6.) (41,45,54,56).

Tablo 2.6. Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonların Etkenler Göre Dağılımı (Pike, 1976)

Enfeksiyon	Sayı	Yüzde(%)
Bakteriyel Enfeksiyonlar	1669	%42.5
Viral Enfeksiyonlar	1049	%26.7
Riketsiyal Enfeksiyonlar	573	%16.4
Fungal Enfeksiyonlar	353	%9.0
Klamidyal Enfeksiyonlar	128	%3.3
Paraziter Enfeksiyonlar	115	%2.9
İdentifiye Edilemeyen Enfeksiyonlar	34	%0.9
Toplam	3921	%100

(51,54)

Pike'ın raporuna göre (1976); laboratuvar kaynaklı enfeksiyonların en sık nedeni olan bakteriyel enfeksiyonlar incelendiğinde, bu grupta ilk sırayı brusellozlar almaktadır. Brucella türleri., Salmonella typhi, Francisella tularensis ve Mikobakterium tüberkülozis tüm bakteriyel kaynaklı enfeksiyonların %64'ünden sorumludur (45,54).

İkinci sırada yer alan virüs enfeksiyonları ise Viral Hepatitler ve Venezuela at ensefaliti (Venezuelan equine encephalitis) olarak rapor edilmiştir (45,54).

Aynı şekilde tespit edilen riketsiyal enfeksiyonların yarısından çoğunda etken Coxiella burnetii (Q fever) iken; fungal enfeksiyonların yarısında neden olan mikroorganizmalar Histoplasma capsulatum ve Coccidioides immitis'tir. Toxoplasma gondii ise parazitik enfeksiyonların %24'ünde sorumlu mikrobiyolojik ajandır (45,54).

Aynı araştırmada, incelenen 3921 LAI vakasının %50'den fazlası araştırma laboratuvarlarından rapor edilmiştir. Daha sonra sırasıyla tanı laboratuvarları, biyolojik ürün üreten endüstri laboratuvarları, eğitim laboratuvarları gelmektedir (Tablo 2.7.) (57).

Tablo 2.7. Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonların Laboratuvar Sınıflarına Göre Dağılımı (Pike, 1976).

Laboratuvar Sınıfı	Sayı	Yüzde %
Araştırma laboratuvarları	2307	58.8
Tanı laboratuvarları	677	17.3
Biyolojik ürün üreten endüstri laboratuvarları	134	3.4
Eğitim laboratuvarları	106	2.7
Sınıflanamayan	697	17.8
Toplam	3921	100.0

(46,54)

LAI araştırmalarının çoğunda geçiş yolları kesin olarak ortaya konulamamıştır. Pike'nin araştırmasında da vakaların yalnızca %16'sında geçiş yolları tanımlanabilmiştir. Bunların yaklaşık %18'inin sebebi bilinen bir laboratuvar kazasına, geri kalan kısmının ise büyük olasılıkla kontrolsüz laboratuvar uygulamalarına bağlı aerosol kaynaklı olduğuna karar verilmiştir (41,54).

Laboratuvar kazalarının ise %25,2'si iğne batması,%26,7'si sıçrama veya dökülme şeklinde olan kazalardı (Tablo 2.8.)(45,56).

Tablo 2.8. Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonlarında Neden Olan Kaza Türleri

Kaza Türü	Bildirilen Enfeksiyon Robert M. Pike1976	
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Dökülme, sıçrama	188	26.7
İğne batması	177	25.2
Kesici alet yaralanması	112	15.9
Hayvan ısırığı, tırmalama	93	13.5
Ağız ile pipetaj	92	13.1
Diğer (bilinmeyen)	39	5.6
Toplam	703	100

(46,54)

Yine aynı araştırmada en yüksek mortalite %7.8 ile klamidyal enfeksiyonlara ait iken; bu ölümlerin hepsi 1955 yılında meydana gelen psittakozis olgularında meydana gelmiştir.

1955 yılından sonra relatif olarak bakteriyel, riketsiyal ve klamidyal enfeksiyonlarda dramatik bir düşüş yaşanırken; viral ve fungal enfeksiyonlarda %20-60 arasında relatif bir artış meydana gelmiştir. Paraziter enfeksiyonlardaki relatif artış ise %10'dan az olmuştur (45,54).

Harrington ve Shannon'un İngiltere'de 22 bin laboratuvar çalışanını kapsayan çalışmalarında; 45 şigeloz 38 hepatit, 21 tüberküloz ve 1 brüceloz vakası tespit etmişlerdir. Fakat bu enfeksiyonların laboratuvar kaynaklı mı yoksa toplum kökenli mi olduğunun ayrımı tam yapılamamıştır (45).

Daha sonra daha ayrıntılı olarak laboratuvar tipi ile ilişkilendirildiğinde; mikrobiyoloji laboratuvarlarında en sık enterik enfeksiyonların (şigeloz, salmonelloz) görüldüğü, anatomi laboratuvarlarında tüberküloz vakalarının, medikal laboratuvarlarda ise hepatitlerin ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir (45).

1971 yılından bu yana İngiltere tanısı laboratuvar çalışanlarında yürütülen araştırmalar tüberküloz ve enterik enfeksiyonlar (özellikle şigeloz) en sık görülen laboratuvar enfeksiyonları olduğunu göstermiştir. Yine İngiltere'de 1994-1995'te geniş çaplı araştırmada laboratuvarlarda gastrointestinal enfeksiyonların özellikle şigelozun hakim olduğu bildirilmiştir (52).

Bu sonuçlar, laboratuvar kökenli enfeksiyonlarda enterik enfeksiyonlara doğru bir kayma olduğunu göstermektedir. Ancak, hiçbir veri laboratuvar çalışanları için gerçek enfeksiyon riski ya da insidansını belirlemeye yardımcı olmamıştır (52).

Ancak 1965 yılından beri LAI yıllık sayısı giderek düşme eğilimindedir. Örneğin, Birleşik Krallıkta 1988-1989 döneminde enfeksiyon insidansı 82.7 (100.000 kişi başına/yıl) olgu iken; 1994-1995 döneminde 16.2 (100.000 kişi başına/yıl)'ye gerilemiştir (52).

Tablo 2.9. 1979 – 2004 Yılları Arasında Rapor Edilen Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyonlar.

Enfeksiyöz Ajanlar	Klinik	Supklinik	Ölüm	Toplam
Bakteriler	598	60	17	675
Riketsiyalar	187	214	1	402
Virüsler	608	430	18	1056
Parazitler	49	4	0	53
Mantarlar	6	0	0	6
Toplam	1448	708	36	2192

(44)

2002-2004 yılları arasında ClinMicroNet tarafından yapılan ve Amerikan Mikrobiyoloji Derneği tarafından desteklenen bir araştırmada, laboratuvarların %33'ünden en az 1 LAI bildirilmiştir. Aynı araştırmada en sık laboratuvar enfeksiyonu etkenleri olarak sırasıyla şigella, brusella ve salmonella olarak tespit edilmiştir (Tablo 2.10.) (52).

Tablo 2.10. Biyolojik Etkenlerin Genel Popülasyona Oranla Laboratuvar Kaynaklı Enfeksiyon Riskleri (2002-2004)

Mikroorganizma	Vaka Sayısı	Rölatif Enfeksiyon Riski
Shigella türleri	15	1
Brucella türleri	7	8012.5
Salmonella türleri	6	0.08
S aureus / *MRSA	6 / *5	NA / *NA
Neisseria meningitidis	4	40.8
Escherichia coli O157:H7	2	8.6
Coccidioides türleri	2	1.1
Clostridium difficile	1	0.03
Toplam	48	

MRSA: metisilline dirençli S. Aureus (52).

2.2.3. Laboratuvar Güvenliği ve Biyogüvenlik

Çalışanın kendisinin, beraber çalıştığı diğer kişilerin, çevresinin maruz kalabileceği biyolojik, kimyasal, fiziksel vb. her türlü tehlike (hazard) ve riskleri azaltmak ya da ortadan kaldırmak yolunda yapılan etkinliklerin (çalışma sırasında belirli laboratuvar kurallarına uyulması; laboratuvar alt yapı, tasarım, donanım, güvenli uygulama ve tekniklerinden en uygun şekilde yararlanılması vb.) tamamı “laboratuvar güvenliği” olarak tanımlanmaktadır (58,59,60).

Laboratuvar güvenliği konusunun bir alt başlığı olan biyogüvenlik (biosafety), özellikle insanlara zarar verdiği bilinen veya potansiyel risk taşıyan biyolojik materyaller, enfeksiyöz mikroorganizmalar veya onların genetik ya da toksik komponentleriyle yapılan çalışmaların laboratuvar ortamında ve yakın çevresindeki insan, hayvan ve çevre için güvenli biçimde yapılmasını sağlamaya yönelik tüm laboratuvar alt yapı, tasarım, donanım, uygulama ve tekniklerin en doğru şekilde uygulanmasını ifade eder (58,59,61).

2.2.3.1. Biyogüvenlik Ekipmanları (Donanımları)

Biyolojik materyallerle çalışma esnasında; korumak ve korunmak için iki temel teknik savunma hattı vardır.

A. Primer Korunma– Primer Bariyerler

Primer korunma (birincil korunma - primary containment), enfeksiyöz ajanla çalışma esnasındaki ilk savunma hattıdır ve kişisel koruyucu donanımların (KKD) kullanımıyla; İyi Laboratuvar Pratiği (Good Laboratory Practice-GLP), Temel Laboratuvar Uygulamaları, İyi Mikrobiyoloji Teknikleri (Good Microbiological Techniques-GMT) olarak da adlandırılan güvenli teknik ve uygulamalarla; güvenlik ekipmanlarının kullanımı ve gerektiğinde personelin aşılması ile sağlanır (41,58,59,60,61).

1. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD)

Önlük: Her laboratuvarda mutlaka işin niteliğine uygun (ön kısmı suya dayanıklı ve geçirimsiz veya tek kullanımlık vb.) önlük seçilmeli ve kullanılmalıdır (41,58).

Eldiven: En temel koruyucu donanımlardan biridir. Kullanım durumlarına uygun özelliklerde seçilmelidir (41,58).

Maske: Partiküler seviyedeki veya aerosol oluşturan işlemlerden doğan tehlikeleri bertaraf etmek ve solunum yollarından bulaşı önlemek amacıyla kullanılmaktadırlar. Enfeksiyonlardan korunmak için FFP2, FFP3 veya N95 tipi maskeler önerilmektedir. Kimyasal veya toksik buharlar için farklı tipte maskeler seçilmelidir (41,58).

Yüz Koruyucular ve Gözlükler: Laboratuvarda özellikle kan ve vücut sıvılarının santrifüj etme, karıştırma vb. işlemler sırasında göze doğrudan bulaşmasını engellediği için tercih edilebilirler (41,58).

Özel Giysiler: Pozitif basınçlı personel giysileri; BSL-3 ve özellikle BSL-4 ajanları ile çalışılırken kullanılması önerilen ve içerisine sızıntı geçirmeyecek şekilde tasarlanmış, yaşamı destekleyici sistemlerdir. Bu giysilerin önemli bir parçası olan eldivenler de hayvan ısırıkları ya da kesici malzemeler tarafından oluşturulabilecek her tür yırtılma veya delinmeye dayanıklıdır (43,58).

A2.Güvenli Teknik ve Uygulamalar

Potansiyel enfeksiyöz ajanlara muhtemel maruz kalma yollarının tümünden kaçınma tekniklerini içerir (62).

BSL 2 İçin Temel Laboratuvar Uygulamaları / İyi Mikrobiyoloji Teknikleri (GMT)

1. Laboratuvara giriş ve çıkışlar sınırlı olmalıdır.
2. Laboratuvar alanı içinde bir şey yenilip içilmemeli, sigara içimi kesinlikle yasaklanmalıdır. Laboratuvar çalışma alanı içinde kozmetik maddesi uygulanmamalı, çalışmayı kısıtlayıcı takı ve aksesuarlardan kaçınılmalı, saçlar toplanmalıdır.
3. Ağızla pipetleme yapılmamalı, sadece mekanik pipetleme yapılmalıdır.
4. Tüm işlemler aerosol oluşumunu veya saçılmaları en aza indirecek şekilde uygulanmalıdır.
5. Aerosol oluşumu veya saçılma potansiyeli varsa veya enfeksiyöz ajanlarla büyük hacimde ya da yüksek konsantrasyonları ile çalışılıyorsa, biyogüvenlik kabini (BGK) kullanılmalıdır.
6. Çalışma sırasında, kişisel koruyucu malzemelerden eldiven ve önlük kullanmaya özen gösterilmeli, gerekli durumlarda gözlük, yüz koruyucu kullanılmalı, bu malzemeler ile laboratuvar dışına çıkılmamalıdır. Uygun giysiler giyilmeli, ayakkabılar kapalı olmalı, palto gibi hareket kısıtlayıcı ya da pahalı ve zarar görebilecek giysiler giyilmemelidir.
7. Kesici ve delici aletlerle çalışmalarda gerekli önlemler alınmalı, bu atıkların uzaklaştırılmasında sert plastik ya da sert kartondan atık kapları kullanılmalıdır. Tıbbi atıkların toplanmasında kırmızı renkli plastik torbalar kullanılmalıdır.
8. Tüm hastaların kan ve diğer vücut sıvıları potansiyel olarak enfekte olmuş olarak kabul edilmeli, eller veya diğer cilt yüzeyleri hastanın kan ya da diğer vücut sıvılarıyla temas ederse derhal su ve sabunla yıkanmalıdır.
9. Enfeksiyöz materyale, klinik örneklerle (kan, serum, balgam, idrar, dışkı v.b.),kontamine ekipmana veya yüzeylere dokunulacaksa veya enfekte hayvanla çalışılacaksa eldiven giyilmelidir.

10. Enfeksiyöz materyale veya enfekte hayvana temastan sonra, eldiven çıkarıldıktan sonra ve laboratuvar terk edilmeden önce eller mutlaka yıkanmalıdır.
11. Çalışma yüzeyi en az günde bir kez ve her çalışma sonrası dekontamine edilmelidir. Enfeksiyöz materyal dökülürse; dökülmenin hemen ardından çalışanın kendisi tarafından dekontamine edilmelidir.
12. Bütün kültürler, plastik örnek ve diğer atık kapları ve düzenli olarak üretilen diğer kirliler ve tüm enfeksiyöz materyal atılmadan önce otoklavlanarak dekontamine edilmeli, laboratuvar dışında dekontamine edilecek materyaller ise dayanıklı, sızdırmaz kapalı kaplara konduktan sonra dışarı çıkarılmalıdır.
13. Kemirici ve böcekler ile mücadele edilmelidir (37,41,58,59,62).

A3. Güvenlik Ekipmanları

Primer korunma belli araçların kullanılmasıyla mümkündür. Bu araçlar güvenlik ekipmanları olarak tanımlanırlar.

Kapaklı Koruyucu Kaplar: Enfeksiyöz materyalin transportu, saklanması ve deneylerin yapılması ile ilgili her durumda kullanılan; kapaklı sızdırmaz ve mümkünse kırılmaz malzemeden kaplardır (41,58).

Biyogüvenlik Taşıma Kapları: Tehlikeli biyolojik maddelerin kurum işçinde güvenli bir şekilde taşınmasını sağlayan sızdırmaz, kırılmaz, kimyasallara dayanıklı ve dezenfekte edilebilir veya tercihen otoklavlanabilir taşıma kaplarıdır (41,58).

Kalkanlar: Minimum düzeyde güvenlik ekipmanlarıdır. Temizlenebilir, şeffaf cam veya plastikten yapılmış ve çalışanları yoğun sıçramalardan koruyabilecek büyüklükte olmalıdırlar. Personel, vakumlu kan tüplerini açarken, biyogüvenlik kabinine uygun bir alternatif olarak sıçrama kalkanlarını kullanabilir (41,57,58).

Santrifüjler: Santrifüj sırasında aerosollerin serbest kalmasını önleyecek şekilde tasarlanmış güvenli santrifüj kapları kullanılmalıdır (41,57).

Otomatik Pipetler: Laboratuvarlarda patojenlerin yutulması veya solunmasını önlemek amacıyla ağızla pipetaj kesinlikle yasaktır. Otomatik

pipetler güvenli ve standart bir şekilde sıvı aktarılmasına yardımcı olurlar (41,57,58).

Biyogüvenlik Kabinleri (BGK): BGK çalışan personeli ve çevreyi korumak amacıyla hava akımı düzenlenmiş cihazlardır. Aerosol dışı maruz kalma yollarını ortadan kaldırmazlar. Kural olarak aerosol oluşturma ya da sıçrama potansiyeli taşıyan tüm prosedürler ile klinik örneklerden kültür plaklarına ekim, preparat hazırlanması gibi işlemler biyogüvenlik kabini içinde yapılmalıdır (39,41,43,57,58).

Amaca yönelik kontrollü hava akımı sağlaması ve hava içerisindeki mikrobiyal partikülleri filtre ederek elimine etmesi BGK'nin en önemli iki özelliğidir (39,41,43,57,58).

Eliminasyon BGK'ler içerisindeki mekanik hava ve ventilasyon yolu üzerine yerleştirilmiş HEPA (high efficiency particulate air) adı verilen filtre veya filtre sistemleri tarafından sağlanmaktadır.

HEPA, 0.3 mikrondan daha büyük mikrobiyal parçacıkların %99.97'sini tutabilen borosilikat fiberden üretilmiş filtrelerdir.

Sınıf-I, Sınıf-II ve Sınıf-III olmak üzere üç sınıf BGK mevcuttur. Sınıf-II kabinlerin A ve B tipi olmak üzere iki tipi, her bir tipin ise A1/A2(B3) ve B1/B2 olmak üzere alt tipleri mevcuttur. Alt tipler arasındaki fark resirküle edilen hava miktarları ve dış ortama bağlantı tipleri ile ilişkilidir (39,41,43,57,58).

Sınıf-I Biyogüvenlik Kabinleri (BGK-I) çalışan kişiyi ve çevreyi potansiyel enfeksiyon riskinden korumaya yönelik tasarlanmış çalışma kabinleridir. Ayrıca, doğrudan dış ortama bağlantı yapıldığında ve bazı ek önlemler alındığında (karbon filtre gibi) uçucu radyoaktif/kimyasal maddelerle daha güvenli çalışma sağlarlar (39,41,43,57,58).

Sınıf-II Biyogüvenlik Kabinleri (BGK-II) çalışan kişiyi ve çevreyi koruması yanında ürün korumaya yönelik olarak da tasarlanmış olmaları dolayısıyla daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Klinik materyal ile çalışan laboratuvarlarda ve Risk Grubu 2-3 mikroorganizmalarla çalışılırken kullanılması önerilmektedir (39,41,43,57,58).

Otoklav: Enfeksiyöz maddelerin ve atıkların güvenli biçimde imha edilmesi amacıyla basınçlı sıcak buhar ile çalışan özel cihazlardır (44).

Atık Kapları: Kullanım amacına uygun olarak biyolojik, kimyasal ve kesici delici maddeler için ayrı özelliklerdedir. Tıp laboratuvarlarında kullanılan kesici atık kapları; iğneler, şırıngalar, jiletler, klinik camlar ve diğer kesici ve delici olan aletler için sızdırmaz ve delinmeye dayanıklı olacak şekilde özel dizayn edilmiş olmalı, otoklava dayanıklı olmalıdır. İnce konserve kapları veya diğer kaplar spesifik olarak kesiciler için tasarlanan kaplar yerine kullanılmamalıdır (39,41,57,58).

Uluslararası renk kodu; biyolojik tehlikeli tıbbi kesiciler için sarı, sitotoksik tıbbi atıklar için (kontamine kesiciler dahil) kırmızıdır (39,41,57,58).

Kesici atık kabı dolduğu zaman (2/3 doluluğa eriştiğinde), güvenli bir şekilde ve geri dönüşümsüz olarak atılmak üzere kapatılmalı; sitotoksik veya prion proteinleri ile kontamine kesicilerin olduğu atık kapları mutlaka yakılmalıdır (57).

B. Sekonder Korunma - Sekonder Bariyerler

Laboratuvar dışında kalan çevrenin de potansiyel patojenlerden korunması amacıyla alınması gerekli diğer önlemler ve uygulamalar dahil olmak üzere laboratuvar ünitesi ve altyapı tasarım (facility design) gerekleri ikincil korunma (sekonder korunma - secondary containment) olarak adlandırılmaktadır (59).

B1.Laboratuvar Ünitesi ve Altyapı Tasarımı (Facility Design)

Çalışma alanları başta olmak üzere binanın ve elektrik, su, doğal gaz, biyolojik ve kimyasal arıtma gibi tüm destek yapıların henüz proje aşamasındayken biyogüvenlik standartları açısından düşünülmüş olması gerekir (57).

Kullanılan üniteler, laboratuvarların fonksiyonları ve enfeksiyöz ajanların manipasyonları sırasında önerilen biyogüvenlik seviyeleri ile uyumlu olmalıdır. (41).

Laboratuvar çalışma alanlarının genel giriş yollarından ayrı bir yerde bulunması, kontrollü laboratuvar giriş alanları ve tercihen laboratuvarların izole edildiği ayrılmış binaları laboratuvarlarda önerilen sekonder bariyerlerin başında, gelmektedir.

Yangın önlemleri, koku, gaz ve enfeksiyon riski taşıyan havanın zararsız biçimde çalışma alanlarından uzaklaştırılması, temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri için uygun malzemeler, çalışma konforu sağlayacak alanların ve fiziki yapının

oluşturulması laboratuvar güvenliği için zorunludur (Tablo 2.11.) (29,37,38,39,59,63).

Tablo 2.11. Biyogüvenlik Seviyesine (BSL) Göre Laboratuvarlarda Altyapı-Tasarım Gerekleri.

Altyapı ve Tasarım Gerekleri:	Biyogüvenlik Seviyesi (BSL)			
	BSL 1	BSL 2	BSL 3	BSL 4
Laboratuvar izolasyonu (a)	Hayır	Hayır	Evet	Evet
Odanın buhar ile dekontaminasyon için sızdırmaz odalar	Hayır	Hayır	Evet	Evet
Havalandırma (Ventilasyon)				
İçeriye doğru hava akımı	Hayır	İsteğe bağlı	Evet	Evet
Kontrollü hava akımı sağlanabilecek havalandırma sistemi	Hayır	İsteğe bağlı	Evet	Hayır
Dış ortama atılan havanın HEPA filtreden atılması	Hayır	Hayır	Evet (b) / Hayır (c)	Evet
Giriş-Çıkış				
Çift kapılı giriş-çıkış	Hayır	Hayır	Evet	Evet
Hava kilidi (Airlock)	Hayır	Hayır	Hayır	Evet
Duşlu hava kilidi	Hayır	Hayır	Hayır	Evet
Giriş alanı (Anteroom)	Hayır	Hayır	Evet	
Duşlu giriş alanı	Hayır	Hayır	Evet / Hayır (d)	Hayır
Atık arıtma Sıvı atıkların işlenmesi	Hayır	Hayır	Evet / Hayır (d)	Evet
Otoklav				
Yerinde (aynı katta ulaşılabilir durumda)	Evet (b) / Hayır	Evet (b) / İsteğe bağlı	Evet	Evet
Laboratuvar içinde	Hayır	Hayır	İsteğe bağlı	Evet
Çift yönlü	Hayır	Hayır	İsteğe bağlı	Evet
Biyogüvenlik kabinleri(BGK)	Hayır	Evet (b) / İsteğe bağlı	Evet	Evet
Personel gözlem- izlem	Hayır	Hayır	İsteğe bağlı	Evet

(a). Genel insan trafiğinden, fonksiyonel ve çevresel izolasyon

(b).Çıkışın bulunduğu yere bağlı olarak değişir.

(c).Laboratuvarda kullanılan mikroorganizmaya bağlı

(d).Örneğin pencere, kapalı devre kamera sistemi, çift yönlü iletişim vb (29,37,38,39,59,63).

Uygun Havalandırma ve Negatif Basıncın Kullanımı: Sağlık tesislerinde ve laboratuvarlarda hem biyogüvenlik hem de kimyasal güvenlik açısından genel veya özel durumlarda yapısal önlemlerin başında uygun havalandırma ve negatif basıncın doğru kullanılması gelir. Uygun havalandırmanın sağlandığını gösteren hava akış hızı izlenebilmeli ve toksik dumanların ve enfeksiyöz ajanların yayılmasından koruyan şekilde tasarlanmış olmalıdır (41).

Genel olarak uygun havalandırma şartlarının oluşturulduğu bir laboratuvarda günde en az 6-12 kez hava değişimi sağlanmalıdır. Resirküle eden havalandırma sistemlerinde eksoz havası hiçbir zaman koridorlar gibi transit alanlara ve genel kullanım alanlarına yönlendirilmemelidir (41).

Acil Duşlar: Asit-baz ve diğer aşındırıcı kimyasalların kullanıldığı yerlerde sayısı laboratuvarın boyutuna ve yapısına bağlı olarak uygun nitelikte ve sayıda her an kullanıma hazır olarak acil duşlar bulunmalıdır. Bu cihazların amaca uygun olarak çalıştığı düzenli şekilde kontrol edilmeli su sıcaklığı uygun olmalı, zemin su gideri normal olarak bu tür acil duşlara yakın civarda bulunmalıdır (41).

Göz Banyoları: Göz banyolarını her ay kontrol edilerek rapor tutulmalı, önleri kapatılmamalı (41).

Özel El Yıkama Lavabosu: Biyolojik maddelerin çalışıldığı tüm alanların içinde özel el yıkama lavabosu bulundurulmalıdır. Mümkün olduğu yerlerde elle açılıp kapatılan lavabo yerine harekete duyarlı, diz, dirsek veya ayak ile kumanda edilen donanım yerleştirilmelidir (41).

Ayrıca, laboratuvarda;

-Kapıların kendiliğinden kapanır mekanizmalarının olması,

-Pencerelerde sineklik bulunması,

-Biyogüvenlik kabinlerinin hava akımlarından etkilenmeyecek bir köşeye yerleştirilmesi,

-Koroziv, toksik, yanıcı, patlayıcı kimyasalların, üzerinde uyarı levhaları olan çelik dolaplarda korunması,

-Buzdolabı ve derin dondurucuların temizlenmesi esnasında enfeksiyöz materyal içeren kırılmış kapların potansiyel tehlikesi gibi bazı ayrıntılarda laboratuvar dizaynı ve uygulamalarında unutulmamalıdır.

Bugün bütün dünyada genelde çalışan güvenliği, özel olarak ise Laboratuvar Güvenliği hususunda uluslararası kurum ve kuruluşlar yoğun çalışmalar yürütmektedir. Gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülke ulusal veya kurumsal kurallarını veya standartlarını oluşturmaktadır.

2.2.3.2. Laboratuvar Biyogüvenlik Düzeyleri (BSL - BioSafety Level)

Laboratuvarların alt yapıları oluşturulurken ve alınması gerekli önlemler belirlenirken; risk gruplarına paralel dört farklı biyogüvenlik laboratuvar seviye tipi belirlenmiş durumdadır.

Biyogüvenlik seviye 1 (BSL 1.) ve Biyogüvenlik seviye 2 (BSL 2.) “Temel Laboratuvarlar”dır. Biyogüvenlik seviye 3 (BSL-3) “Tecrit Laboratuvarı”, biyogüvenlik seviye 4 (BSL 4.) ise “Maksimum Tecrit Laboratuvarı” olarak adlandırılır (39).

Biyogüvenlik Seviye-1 (BSL-1) Laboratuvar

Risk Grubu-1 mikroorganizmalarla (*Bacillus subtilis*, *Naegleria gruberi*, *Escherichia coli* K12 vb.) çalışan laboratuvarın standardı BSL-1 olarak tanımlanır. Giriş sınırlaması yoktur, açık-banko (open-bench) çalışılır (39,41,42,43,45,59,61).

Biyogüvenlik Seviye-2 (BSL-2) Laboratuvar

Risk Grubu-2 mikroorganizmalarla (*Salmonella* sp, *Shigella* sp, *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp vb.) yapılan her türlü çalışma BSL-2 standardına uygun laboratuvar gerektirir (39,41,42,43,45,59,61).

Hastane klinik laboratuvarları ve çoğu halk sağlığı laboratuvarı personeli hemen her gün bu ajanlarla ya da potansiyel taşıyıcı örneklerle çalışmaktadırlar. Dolayısı ile BSL-2 tüm klinik tanı, halk sağlığı, araştırma ve üniversite mikrobiyoloji eğitim laboratuvarlarının standardıdır (39,41,42,43,45,59,61).

BSL-2’de başlıca biyogüvenlik sorunu; enfeksiyöz ajanın kazara inokülasyonu, yutulması veya mukoz membranlara teması sonucu ortaya çıkar. Bu nedenle BSL-2 öncelikle kesici-delici önlemlerinin alınmasını gerektirir (39,41,42,43,45,59,61).

Potansiyel aerosol üretim oranı düşük olduğu sürece işlemler açık-banko yapılabilir. Ancak personel mutlaka patojen ajanlarla çalışabilmek için gerekli mikrobiyoloji eğitimini almış kişilerden oluşmalı ve laboratuvar yetkin bir uzman tarafından yönetiliyor olmalıdır (39,41,42,43,45,59,61).

Aerosol üretim riskinin yüksek olduğu çalışmalarda görevli elemanlar ise, mutlaka biyogüvenlik kabinini veya diğer güvenlik ekipmanını doğru kullanma eğitimi almış olmalıdır (39,41,42,43,45,59,61).

BSL-2’de giriş sınırlaması vardır; laboratuvarın ilgisiz kişilerin girişine izin vermeyecek yerleşimde olması ve girişinde biyo-tehlike uyarı logosu bulunması gerekir. Kontamine materyal laboratuvar dışına çıkarılmadan önce dekontamine edilir (39,41,42,43,45,59,61).

Biyogüvenlik Seviye-3 (BSL-3) Laboratuvar

Biyogüvenlik Seviye-3 (BSL-3) laboratuvar, Risk Grubu-3 mikroorganizmalarla çalışmak için gerekli standartlara karşılık gelir. Bu mikroorganizmalarla çalışırken personel için tehlike yaratan en ciddi bulaşma yolu aerosol yolla bulaştır (39,41,42,43,45,59,61).

Bu laboratuvarlarda geçiş zonu uygulaması, yönlendirilmiş hava akımı gibi özel mühendislik düzenlemeleri de öncelikle inhalasyon ile bulaşı önlemek amacıyla yapılır. BSL-3 personeli, bu potansiyel öldürücü ajanlarla çalışma yeterliliğinde mikrobiyoloji eğitimi veya üst-eğitimi almış kişilerden oluşur ve laboratuvar spesifik deneyime sahip yetkin bir uzman tarafından yönetilir (39,41,42,43,45,59,61).

Brucella sp, *S.typhi*, *N.meningitidis*, *F.tularensis*, *B.anthraxis*, *Rickettsia* sp ve HIV dahil retrovirüsler gibi bazı patojenler esasen Risk Grubu-2’de yer almalarına ve klinik örneklerden inceleme için BSL-2 standardı yeterli olmasına rağmen; çeşitli amaçlarla büyük hacimli kültürlerinin üretildiği durumlarda BSL-3’de çalışılmalıdırlar (39,41,42,43,45,59,61).

Biyogüvenlik Seviye-4 (BSL-4) Laboratuvar

Risk Grubu-4 mikroorganizmalarla (Lassa fever, Machupo, Marburg ve Ebola virusler, diğer bazı filovirüsler ve arboviruslar vb.) yapılan her türlü çalışma BSL-4 standardına uygun bir laboratuvar da gerçekleştirilebilir (39,41,42,43,45,59,61).

BSL-3 ve BSL-4 laboratuvarlar aynı zamanda inceledikleri ajanların topluma yayılmasını kesinlikle önlemek sorumluluğunu da taşırlar. Bu nedenle laboratuvar yönetimi, sistemin sorunsuz çalıştığından her zaman için emin olmak zorundadır. BSL-4 Laboratuvar yerleşimi diğer binalardan ve kamusal alandan belirgin bir uzaklıkta olmalıdır (39,41,42,43,45,59,61).

Personel, yalnızca mikrobiyoloji değil, tehlikeli patojenler için spesifik bir eğitimi de almış kişilerden oluşur ve laboratuvar, bu ajanlar üzerine spesifik deneyime sahip yetkin bir uzman/bilim adamı tarafından yönetilir (39,41,42,43,45,59,61).

WHO, klinik materyallerin genel olarak risk grubu 2’deki mikroorganizmaları içerebileceği öngörüsünden hareketle hastanelerin mikrobiyoloji, biyokimya ve patoloji laboratuvarları ile çoğu halk sağlığı laboratuvarlarının alt yapı, uygulamalar ve mikrobiyal teknikler açısından minimum BSL-2 olması gerektiğini vurgulamaktadır (39).

Mikroorganizmaların risk gruplarına göre laboratuvarların biyogüvenlik

düzeyleri, laboratuvar uygulamaları, birincil ve ikincil korunma donanımları Tablo 2.12.'de belirtilmiştir.

Tablo 2.12. Biyogüvenlik Düzeyleri (BSL) ve Minimum Standart Düzenlemeler.

Risk Grup (RG)	Mikroorganizmalar	BSL Örnek Lab	Uygulamalar	Primer Bariyer	Sekonder Bariyer
1	Sağlıklı erişkinde ciddi hastalık yapmadığı bilinen ajanlar: Bacillus subtilis, Naegleria gruberi, Escherichia coli	BSL 1 Temel Laboratuvar -Temel Öğretim Laboratuvarı, -Araştırma Laboratuvarı	Temel Mikrobiyolojik Uygulamalar	Gerekli değil	BSL-1 Kolay temizlenebilen açık Banko- ve lavabo yeterlidir.
2	Perkütan yaralanma Sindirim yolu ya da müköz membran bulaşında hastalık yapabilen ajanlar: Salmonella spp, toxoplasma ve hepatit B virüsü	BSL 2 Temel Laboratuvar -Halk Sağlığı Laboratuvarı - K1.Mikrobiyoloji Laboratuvarı -Araştırma Laboratuvarı	BSL-1artı : • Giriş-çıkış sınırlaması •Biyolojik Tehlike uyarı işareti • Kesici-Delici alet önlemi • Biyogüvenlik el kitabı olmalı • Atıklar laboratuvar içinde dekontamine edilmeli	Sınıf I ya da II BGK (biyogüvenlik kabinleri) ve gözlük, eldiven, maske gibi kişisel koruyucu malzemeler kullanılmalı	BSL-1 artı: açık Banko-yanında potansiyel aerosol için BGK,artı• Otoklav
3	Aerosol bulaş potansiyeli olan ve ölümcül hastalığa neden olabilen ajanlar: B. anthracis, Coxiella burneti M..tuberculosis, F.tularensis vb.	BSL3 Korunmalı Laboratuvar -Özel Tanı Laboratuvarı -Araştırma Laboratuvarı	BSL-2 artı: • Giriş-çıkışlar kontrollü • Tüm atıklar laboratuvar içinde dekontamine edilmeli •Laboratuvar malzemeleri dışarı çıkarılmadan önce dekontamine edilmeli •Serum örnekleri toplanmalı	Tüm işlemler için sınıf I ya da II (BGK) biyogüvenlik kabinleri) kullanılmalı, koruyucu giysi giyilmeli ve solunum korunması yapılmalı	BSL-2 artı: Otomatik açılıp kapanan iki ayrı kapı • Çıkan hava oda içinde sirküle olmamalı •Laboratuvar negatif basınçlı olmalı
4	Aerosol ile bulaşabilen ya da bulaş yolu bilinmeyen çok ölümcül ajanlar: Marburg Ebola, Dang, Hemorajik Ateş virüsleri	BSL4 Maksimum Korunmalı Laboratuvar -Çok Tehlikeli Patojen Çalışma Laboratuvarı	BSL-3 artı: • Giriş-çıkışta tüm kıyafetler değiştirilmeli • Çıkışta duş alınmalı • Dışarı çıkarılacak tüm malzemeler dekontamine edilmeli	Tüm işlemler için sınıf III BGK kullanılmalı, ya da pozitif basınçlı solunum cihazlı koruyucu elbise ile I/II BGK kullanılmalı	BSL-3 artı: •Ayrı bir binada •Ayrı bir havalandırma sistemi ve +basınçlı özel koruyucu giysi

(39,41,42,43,45,59,61,64).

2.2.3.3. Diğer Biyogüvenlik Uygulamaları

BSL-2'den itibaren, her laboratuvarın, dökülme-saçılmalarda yapılacak işlemler ve üretilen enfekte materyali nasıl elimine edeceğine dair uygulama standardının yazılı olarak bulunması ve bunların herkes tarafından bilinmesi gerekir (34,41).

Tıbbi Atıkların Uzaklaştırılması: Hiçbir kirli materyal laboratuvar dışına dekontamine edilmeden çıkarılamaz. Hem kimyasal hem de medikal atıklar güvenli şekilde bertaraf edilmelidir. Enfeksiyöz atıklar ile ilgili uygulamanın esası atıkların geri dönüşümlü, disposable ve kesici-deliciler olmak üzere ayrıştırılmasıdır. Tıbbi ve katı atıklar toplanarak çalışma ortamından kolayca uzaklaştırılmasına elverişli fonksiyonel kutularda (Tıbbi Atık Kapları) biriktirilmeli, dekontamine edilmeli ve yetkili birimlere teslim edilmelidir. Kimyasal atıklar kategorize edilmeli, laboratuvar koşullarında nötralize edilerek bertaraf edilebilecek olanlar ile doğrudan lavaboya dökülebilecekler dışındakiler ayrı ayrı toplanmalıdır. Kimyasal atıklar uygun atık tesislerinde imha edilmelidir(34,41).

Laboratuvar Temizliği: Ortamdaki enfeksiyon ve kontaminasyon riskinin minimuma indirilebilmesi için yüzeylerin düzenli dezenfeksiyonu çok önemlidir. Doğru yüzey dezenfektan seçimi zaman, maliyet ve çevre kirliliği kriterleri göz önüne alınarak yapılmalıdır (34,41). Laboratuvarda kullanılan alet ve ekipmanların dezenfeksiyonu belirli süreler içerisinde mutlaka yapılmalıdır. Bunun için uygun alet dezenfektanı seçilmelidir (34,41).

Antimikrobiyal Sıvı Sabun ve El Dezenfektanları: Ortamdaki en önemli mikrobiyel kontaminasyon etkeni personel elleridir. El ve deri dezenfeksiyonu teknik olarak farklı olmasına rağmen etkili ve başarılı bir temizleme işlemi uygun dezenfektan madde kullanımına bağlıdır (57).

Laboratuvar Kazalarının İzlenmesi: Kazaların (enfeksiyöz materyal içeren tüp-petri kırılması, dökülme, saçılma, santrifüj içinde tüp kırılması, iğne veya diğer kesici-delici batmaları, yüze, göze ve deriye sıçrama, yutma vb.) izlenmesi, önemli bir biyogüvenlik uygulamasıdır (57).

2.3. Risk Algısı

2.3.1. Duyum ve Algı

İç veya dış dünyadan gelen uyarılarla duyu organlarının uyarılması ve bu uyarının nörofizyolojik uyarılar halinde beyne ulaşma süreci olan duyum (sensation), bu duyu verilerinin anlamlı bir bütüne dönüştürülmesi süreci sonunda algıya dönüşür (65,66,67).

Duyumun oluşabilmesi için;

1. İçerden veya dışarıdan bir uyarıcının olması,
2. Duyu organlarının sağlam ve yeterli olması,
3. Uyarıcının taşınabileceği uygun ortamın olması,
4. Uyarıcı şiddetinin duyum eşikleri arasında olması gerekmektedir (65).

Duyum eşiği, organizmanın bir uyarıcıyı fark etmeye başladığı noktadır. Organizmanın aynı uyarıcıyla sürekli karşılaşmasına ve artık bu duruma tepki vermemesi ise duyarsızlaşma olarak tanımlanmaktadır (65).

Algı ve duyum birbiriyle sıkça ile karıştırılabilen iki kavramdır. Ayrımı belirleyen temel etken duyumda bir yorumlama, anlama söz konusu olmamasıdır (68).

Duyu verilerini örgütleyip yorumlayarak çevremizdeki nesne ve olaylara anlam verme sürecine algılama (perceiving) ve ortaya çıkan ürüne de algı (perception) adı verilir (68).

2.3.2. Algıyı Etkileyen Faktörler

Bireylerin iç veya dış çevreden gelen uyarıcıların farklı şekillerde algılanmasında birçok faktör etkilidir. Bunlar;

- Dikkat,
- Geçmiş yaşantı ve öğrenme,
- Güdü ve ihtiyaçlar,
- Algıya hazır olma,
- Psikolojik durum,
- Çevre,
- Kişisel özellikler,
- Duygulardır (70).

Her algılama, gelen duyuşsal verilere dayanılarak dış dünya hakkında kurulan bir kuramdır.

Bu kuram soruşturmaya, denemeye açık ve geçicidir. Daha sonra, gelen duyuşsal verilerle ya kuvvetlenir ya da zayıflayarak yerini başka geçici bir kurama terk eder. Her birey kuramını, kendi yaşantısı ve deneyimleri çerçevesinde kurar. Bu bağlamda algılama son derece öznel ve karmaşık bir süreçtir (65,66,67).

2.3.3. Algının  zellikleri

Algının  zellikleri beş başlık altında incelenmektedir (69). Bunlar:

1. Algıda Seçicilik

Çevrede bulunan uyarıcılardan, olaylardan veya nesnelerden bir ya da birkaçına dikkati yöneltmek olarak da tanımlayabile eğimiz algıda seçicilik, insanın algı sürecinde etkili olduğu kabul edilmiş psikolojik bir kavramdır. Bu kavrama göre kişinin daha önce yaşadığı deneyimleri, önyargıları, rüyaları ve benzer her türlü duyulanım o anki algılama düzeyinde etkilidir (69).

Algıda seçiciliği etkileyen dış etmenler (uyaran ile ilgili özellikler); uyaranın büyüklüğü, uyaranın şiddeti, zıtlığı, hareketliliği, sürekliliği, uyaranın tekrarı, uyaranın değişkenliği (tuhaf, alışılmışın dışındaki uyarıcılar) ve tanışıklıktır (66,69).

Algıda seçiciliği etkileyen i  etmenler ise; beklentiler (expectation), meslek, ilgiler (interests), gereksinimler (needs), ihtiyaçlar (beliefs), geçmiş yaşantı, deneyimler ve inançlar (values)'dır (66,69).

2. Algıda Değişmezlik

Farklı durumlarda farklı şekillerde görülen nesnelerin, önceki öğrenme ve deneyimlerin etkisiyle gerçekte olduğu gibi algılanmasıdır (69).

3. Algıda Organizasyon (Algısal  rg tlenme)

Gestalt Kuramı, özellikle "algı" ve "algısal örgütlenme" konularında yoğunlaşmış ve algısal örgütlenmeye yön veren yasaları tanımlayan 20. yy'ın ilk yarısında, Almanya'da ortaya bir çıkmış psikoloji teorisidir (65,68).

Gestalt Kuramı,  ğrenmeyi sadece uyarı-tepki (U-T) ilişkisi içerisinde değerlendiren ve her U-T ikilisinin birbirlerinden bağımsız olarak incelendiği

davranışçı kuramın aksine; zihnin uyarıcılar arasında bir bağlantı (örüntü) kurduğunu, bu nedenle inceleme konusunun davranışlar değil, "bilişsel süreçler" olması gerektiğini savunur. Gestalt'a göre "bütün onu oluşturan, parçaların toplamı değil, daha fazlasıdır (65,68).

Gestalt Kuramına Göre Algısal Örgütlenmeye Yön Veren İlkeler

Tamamlama İlkesi: Uyarıcıların bir bütün içinde algılanır. Duyusal anlamda eksik girdi içeren uyarıcılar (yarım bir fotoğraf, bozuk bir plakta çalan şarkı) tam olarak algılanır

Yakınlık İlkesi Duyusal anlamda birbirlerine yakın olan uyarıcılar bir küme olarak algılanır.

Süreklilik İlkesi: Duyusal anlamda belirli bir yönde ilerleyen uyarıcılar bir bütün olarak algılanır.

Benzerlik İlkesi: Duyusal anlamda (şekil, renk, doku vb.) benzer olan cisimler bir küme olarak algılanır.

Şekil-Zemin İlişkisi (Algıda Seçicilik): Dikkatin yoğunlaştığı obje şekil, diğer yüzeyler ise zemindir. Şekil ve zemin mutlak kavramlar değildir, dikkatin yoğunlaştığı noktaya göre şekil ve zemin değişir (65,68).

4. Derinlik Algısı

Gerçekte üç boyutlu olan varlıklar gözün ağ tabakasına iki boyutlu düşer. Ancak yine üç boyutlu algılanır.

5. Uzay ve Zaman Algısı

Varlıkların birbirine göre uzaklığı uzay algısını, değişen sürenin göreceli algısı da zaman algısını ortaya koyar (65,68).

2.3.4. Risk Algılama

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği"nde Tehlike, "işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli"; Risk, "tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali" olarak tanımlanmıştır (Madde 4.) (71).

TS 18001-2008 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri esas alınarak yapılan diğer bir tanımlamada;

Tehlike, "insanların yaralanması, sağlığının bozulması veya bunların gerçekleşmesine sebep olabilecek kaynak, durum veya işlem"; Risk ise " tehlikeli bir olayın veya maruz kalma durumunun meydana gelme olasılığı ile olay veya maruz kalma durumunun yol açabileceği yaralanma veya sağlık bozulmasının ciddiyet derecesinin bileşimi" olarak tanımlanmaktadır (72).

Risk (R), tehlikenin gerçekleşme olasılığı (O) ile gerçekleşmesi halinde yol açacağı sonucun şiddetinin (Ş) bir fonksiyonu olarak şu şekilde formüle edilir:

$$R = f(O, \text{Ş}) \rightarrow R = O \times \text{Ş}$$

Riskin formüle edilebilmesi; nesnel ve rasyonel olduğu ve bu risklerin RD yaklaşımı ile çeşitli formüller geliştirilerek kolayca giderilebileceği izlenimi verebilir. Ancak risk öznel bir kavramdır ve algılayan kişiler arasındaki bireysel farklılıklara göre; mevcut riskler farklı anlamlar ifade eder, farklı düzey ve şekillerde algılanır (70,73).

Risk algısı spesifik bir kaza ya da tehlikeli olayın meydana gelme olasılığının bizi ne derecede ilgilendirdiği ya da endişelendirdiğinin subjektif bir değerlendirmesidir (74).

Risk bilgisi ve risk algısı da farklı iki kavramdır. Kişiler tehlikeden haberdar olsalar bile herhangi bir tepki göstermeyebilirler. Örneğin "Sigara kanser yapar" bilgi iken "Ben sigara içiyorum, kanser olabilirim" o riskin algılanmasıdır (76).

Tehlike olasılığı düşük olduğunda umursamayabiliriz. Bu durum bireysel risklerin kabulü anlamı taşımaktadır (76).

Toplumsal riskler de kabul edilebilir. Örneğin az da olsa kanser yaptığını bildiğimiz halde suları klorlarız veya insan sağlığına zararını bildiğimiz halde

otomobillerin çıkarttığı egzoz dumanına belli bir seviyeye kadar, izin verebiliriz (76).

İSG açısından ise kabul edilebilir risk; kuruluşun-işyerinin yasal zorunluluklara ve kendi İSG politikasına göre, tahammül edebileceği düzeye indirilmiş risktir (78).

Sosyolojik ve antropolojik araştırmalar, risk algısı ve riskin kabulünde sosyal ve kültürel faktörlerin rol aldığını; bir tehlikeye verilen yanıtta arkadaşlar, aile, iş arkadaşları ve saygın kamu görevlileri gibi sosyal çevre tarafından iletilen sosyal etkilerin aracılık ettiğini göstermiştir (79).

Birçok durumda da, risk algısı gerçekleşen bir olaydan sonra değişip şekillenebilmektedir (66).

2.3.5. Risk Algılama ve Eyleme Geçmede Etkili Faktörler

Kişileri “bir şeyler yapmak istemeye” iten veya bunu engelleyen etmenlerle ilgili faktörler yani risk algısını etkileyen faktörler şunlardır:

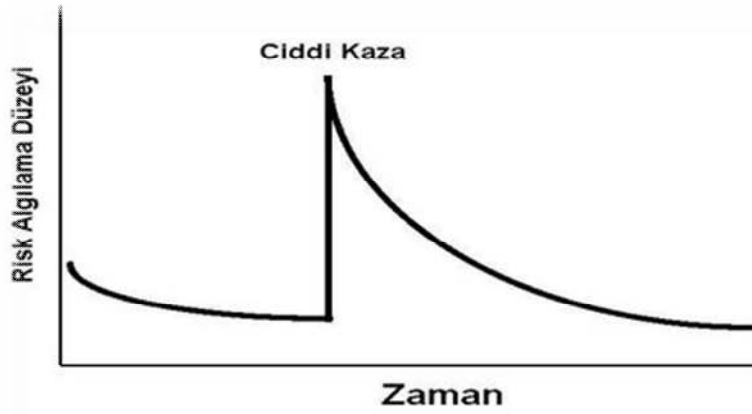
1.Riskin Niteliği

Riskin niteliği algıyı etkilemektedir. Aşağıda tanımlanan koşullar riskin algılanmasında en fazla etkiye sahiptirler (79).

Riskin Türü: Hastalık, afet, kaza, işsizlik vb.

Korku dehşet ve alışılmamışlık (dread and novelty): Dehşet verici korkutucu bir şeyin olma riskini daha fazla algılarız.

1978'de yapılan psikometrik paradigmayı konu alan bir çalışmanın sonuçları, risk algısında dehşet ve alışılmamışlığın (dread and novelty) iki önemli etken olduğunu ortaya koymuştur. Bunların yan sıra “zaman” da genel risk algısında çok önemli bir etkidir (68,80).



Şekil 2.3. Kaza, Zaman ve Risk Algı Düzeyi.

Şekil 2.3.'de görüldüğü gibi; risk ilk fark edildiğinde belli bir düzeyde algılanır fakat bu algı zaman içerisinde azalma eğilimindedir, yani kanıksanır. Bir kaza ya da felaket yaşanmasıyla olayın şiddetiyle orantılı biçimde risk algı seviyesi süratli bir biçimde yükselir, fakat zaman içerisinde tekrar kanıksanarak azalma eğilimine girer (68).

Kontrol edilebilirlik: Kontrolün elinde olduğu hissi kişinin kendini güvende hissetmesine neden olur. Bu durum da riskin daha az algılanmasına neden olur.

İdrak öznelliği ya da taraf tutma (cognitive bias): 1970'lerde psikologların yaptığı bir dizi deney ile matematiksel olasılık ile sezgisel olasılık arasında büyük farklar olduğu görülmüştür. Örneğin piyango benzeri şans oyunlarında insanların eğilimi büyük oranda kazanma olasılığının yüksek olduğu şeklindedir. Buradaki risk ya da olasılık algılamasında idrak öznelliği ya da taraf tutmanın (cognitive bias) büyük etkisi vardır (68).

Riskin Kaynağı (Doğal – İnsan Kaynaklı): Doğal kaynaklı riskler daha az algılanırken; insan kaynaklı riskler daha fazla algılanır. Bu faktör pek çok teknoloji ve ürünler hakkında toplumda oluşan yaygın endişeyi de açıklamaktadır.

Seçim yapmış olmak: Riskin daha az algılanmasına neden olur. Zaman zaman zorunluluktan dolayı veya gönüllülük durumunda riski kabullenme söz konusu olabilmektedir. Bu alandaki araştırmalar, insanların gönüllü davranışlar içerisindeyken daha fazla riski kabullenebildiklerini göstermiştir (68,80).

Yeni ve bilinmeyen veya Aşına-bildik bir risk olması: Risk yaratan bir tehlikenin yeni veya bildik oluşu tehlikeye yaklaşımı ve risk algısını etkiler (79).

SARS vb. gibi yeni hastalıklar veya yeni teknoloji ve ürünler bunlardan kaynaklanan risklerin daha fazla endişe verici olarak algılanmalarına neden olurlar (79).

Farkındalık: Farkında olma durumunda dikkat daha da yoğunlaşarak ve daha büyük bir endişeye neden olur (79).

Ayrıca oluşturabileceği mal ve/veya can zararın büyüklüğü, çocuklar üzerinde etkisi, ne kadar yakın veya uzak olduğu, görülme olasılığı ve buna bağlı olarak kişisel güvenlik ve kişisel özellikler üzerine etkileri de riskin düşük ya da yüksek olarak algılanmasını etkiler (79).

Bellek, hatıralar ve yaşanmışlıklar da riskin düşük ya da yüksek olarak algılanmasını etkiler (79).

Maliyet - Yarar: Sonuçlarından fayda sağlanacak durumlarda risk tolere edilebilir (örneğin kumar ya da piyango oyunları) (68,80).

İnsanlar herhangi bir tehlike ve risk altında olduklarını özellikle reddetme eğiliminde iken; kendisini ortalamadan daha az bireysel tehlikede olduğuna inanma eğilimindedirler (79).

2. Olaylar karşısında sorumluluk almaktan kaçınma, sorumluluğun dışsallaştırılması

Sorunu içselleştiremeyenler kendi başına gelene kadar başkasının sorunu olarak algılar. Örneğin sigara içenler kanser olabilir ama kendisi olmayacaktır (79).

Bu yaklaşıma “gerçekçi olmayan optimizm” de denmektedir. Bazı araştırmacılar risk iletişiminde bu durumun karşılaşılan en önemli sorunlardan biri olduğunda hemfikirdirler (79).

Gerçekçi olmayan iyimserlik (unrealistic optimism), ortaya çıkacak bir olay hakkında genel bir iyimserlik hali risk algılamasında önemli rol oynamaktadır (80).

Bu gerçek dışı iyimserlik, temelde onun gerçek bir tehlike ve risk olduğu konusunda akıl yürütme sürecine dayanmaktadır (79).

3. Risk alma davranışı

Bazı kişiler, özellikle gençler tehlikeye atılmaktan korkmazlar. Risk alma bir kişilik özelliğidir.

4. Öğrenilmiş çaresizlik, teslimiyetçilik

Bu davranış toplumsal ve bireysel yaşamın ipi elinden kaçmış, motivasyonu kaybolmuş, kişisel güveni bulunmayan, umutsuz, çocukluğundan beri pek çok olumsuz deneyim yaşamış ve bunları değiştirecek bir şey yapamamış insanlarda görülür. Bu kişiler edilgendirler, çevrelerini kontrol isteği kaybolmuştur, yanlış gördükleri şeylere karşı çıkmazlar, otorite ne derse onu da yaparlar (76).

5.Yabancılaşma

Yabancılaşma tanımına göre kapitalist üretim tarzında birey bir parçasını ürettiği objeden kopar, üretim sürecinden soyutlanır (Örneğin üretilen bir otomobilin tek bir parçasını yerine takmaktadır) ve giderek kendisinden ve toplumdan da soyutlanır. Yabancılaşma kültürel ve sosyal bir olgudur, psikolojik bir problem değildir. Yabancılaşma kişinin psikolojisi ve davranışlarının kökeninin toplumun örgütlenme şekline bağlı olduğunu savunur (76).

6. Kanaat önderleri

Kanaat önderleri güvenilen kanaat önderlerinin sözleri, davranışları önem kazanmaktadır (76).

7. Önlemin başarısı

Kişiler bir önlemin işe yarayacağına, etkili olacağına inanmazlarsa bunu yerine getirmemekte ve eyleme geçmemektedirler (76).

8. Kişisel özellikler

Kişinin bireysel özellikleri, yetenekleri, kendine güveni ve donanımları da olaylar karşısındaki tavrını belirlemektedir. Tehlike olaylardan ve risklerden korunmada ve hazırlıklı olmada kişinin;

- Eğitim düzeyi,
- Ekonomik durumu,
- Algılama kapasitesi,
- Medeni durumu,
- Daha evvel bir kaza ve afet yaşamış olup olmadığı gibi kişisel faktörlerin önem taşıdığı bulunmuştur (76).

Kişinin düşük özgüveni veya daha önce yaşanmış başarısızlıklar, risk karşısında inisiyatif almayı da engellemektedir.

Kişinin psikolojik kapasitesi ve geliştirdiği psikolojik korunma mekanizmaları da risk algılamada etkili olabilir.

9. Kültürel faktörler (İhmal kültürü)

Bir toplum bazı olaylar karşısında duyarsız, bazıları konusunda duyarlı olabilir veya genelde hemen her şeye duyarsız bir toplum olabilir (76).

Kadercilik de kültürel bir faktördür ve doğal olaylar karşısında güçsüz kalmış olan, olası bir felaketi önleyecek donanımı bulunmayan, teknoloji kullanamayan insanların bir savunma mekanizması olarak gelişmiştir (76).

10. Sosyal Destek

Kişinin çevresi ne kadar kalabalıksa, sosyal ilişkileri ne kadar güçlüyse, ne kadar destek sağlayabiliyorsa hem bir tehlikeye karşı daha kolay önlem alabilir, hem bir tehlike sonrası daha iyi toparlanabilir (76,79).

11. Öncelikli riskler

Yakın zamanda görülebilecek riskler acil riskler öncelikli iken bazı risklerin ise sonuçları daha ağır bile olsa, daha sonra gerçekleşecekleri için öncelikleri yoktur.

Sık görülebilecek bir tehlike, nadir görülebilecek bir tehlikeye göre daha önceliklidir. Ölçülebilir riskler öncelik taşır.

Ne kadar sık veya büyük olursa olsun bir tehlike önlenebilecek bir özelliğe sahipse yine daha önceliklidir.

Bazı risklerin (savaşta ölme riski, trafik kazası geçirme riski, iş kazası riski, salgında hastalanma riski vb.) görülme olasılığı hesaplanabilir.

Bazı riskler ise tamamen kontrol ve hesap dışı olup “şans” olarak tanımlanmaktadırlar. Bu rasyonel olmayan riskler için bir nükleer kaza, bir volkan patlaması veya bir kanser hastalığı örnek olarak verilebilir.

Slovic’e göre uzmanlar bir tehlikenin görülme olasılığının düşük olduğunu belirtse bile kişilerce yeni ve kontrol edilemeyen ve felaketle sonuçlanacak olaylara yüksek risk atfedilmektedir. Buna karşılık görülme olasılıkları yüksek olsa bile, aşına ve önlenebilir riskler öncelikli olmazlar (70).

Maslow’un “Kademeli İhtiyaçlar Teorisine” göre ise insanlar temel gereksinimleri (gıda, su, hava, barınak, üreme, uyku) karşılanmadan, gelecek için

güven duygusu, sosyalleşme, bireysel gelişim, üretme ve yaratma gibi fonksiyonları yerine getirememektedirler (81).

2.3.6. Risk Algısı Araştırmaları

Risk algısı araştırmalarına en önemli katkıları coğrafya, sosyoloji, siyasal bilimler, antropoloji ve psikoloji alanındaki çalışmalar sağlamıştır (66).

1970'lerden bu yana yapılan risk algısı araştırmaları, insanların tehlike ve riskleri neden farklı düzey ve şekillerde algılayıp tanımladıkları sorusuna yanıt aramaktadır (75).

Farklı çerçevelere oturtulan risk algısı araştırmalarının sonuçları, risk yönetimine rehberlik etmesi ve riskin azaltılması çalışmalarına katkı sağlanabilmesi amacıyla kullanılmıştır (75).

1. İlk Teoriler (homo economicus vizyonu) - Teknobilimsel Yaklaşım

Bu yaklaşım riski tanımlanabilir ve ölçülebilir kabul ederken, risk algısını da riskin görülür, bildik, net, kontrol edilebilir, unutulabilir olmasıyla, istemli oluşmasıyla, etkisinin çabuk gözlenmesiyle ilişkilendirir (75).

2. Psikoloji yaklaşımlar (sezgisel ve bilişsel) - Psikometrik Yaklaşım
Psikometrik Yaklaşım, Teknobilimsel yaklaşımda olduğu gibi risk algısını riskin özelliklerinin belirlediğini benimsemekle beraber, etkileyen başka faktörlerin olabileceğini de kabul eder (82).

- a) Sezgisellik ve Önyargılar (Heuristics and biases)
- b) Bilişsel Psikoloji (Cognitive Psychology)
- c) Psikometrik Paradigma (Psychometric paradigm)

70'lerin başında araştırmacılar insanların nasıl karar aldığını araştırmaya başladıklarında ve insan zihninde beynin karar almada bağlı olduğu bir dizi eğilim ve kestirme yol keşfetmişlerdir (82).

İyimserlik eğilimi, geleceğin bizim için mevcut gerçeklerin işaret ettiğinden daha parlak görünmesini sağlarken; onay eğilimi bizi kendi düşünce ve hislerimizi destekleyen bilgileri tercih etmeye ve bunlara ters düşen fikirleri yok saymaya yönlendirmektedir.

Fikirlerimizi kendimizle özdeşleştirdiğimiz gruplarla uyumlu hale getirme eğilimi,

Doğal kaynaklı risklerden korkma eğilimi

Dehşet verici – (örneğin uçak kazası veya radyasyon yanığı gibi acı dolu ve korkunç ölümler meydana getirebilecek) kazaların diğerlerinden daha fazla risk taşıdığına inanma eğilimi bu eğilimlerden bazılarıdır (82).

Sezgisellik

Eğilimlere yol açan aklın incelikli stratejileri olarak tanımlanabileceğimiz sezgisellik kavramı; risk algısında en önemli rolü oynayan unsur olarak kabul edilmektedir (82).

Erişilebilirlik Sezgiselliği: Erişilebilirlik sezgiselliğine göre bir senaryonun akla getirilmesi ne kadar kolaysa yaygınlığı da o kadar olası olduğunu düşündürür (82).

Temsili Sezgi: Temsili sezgi bizlere eğer bir şey bir dizi bilinen özelliğin bir parçasıysa o şeyin olası olduğunu düşündürür (82).

Etki Sezgisi: Beynimizde dönüp dolaşan tüm bu kurallar ve önyargılar arasında risk değerlendirmede en etkili olanı “etki” sezgisi (82).

Psikometrik Paradigma

Risk algısı çalışmalarında insanların bazı tehlikelere karşı aşırı duyarlı, buna karşın diğer tehlikelere duyarsız olduğunu ve uzmanların görüşü ile sıradan insanların düşünceleri arasındaki tutarsızlık ortaya konabilmektedir (66).

Bu doğrultuda kullanılan en yaygın yaklaşım, risk algılarının ve tutumların bilişsel haritalarını ya da niceliksel göstergelerini üretme amacıyla çok değişkenli analiz teknikleri ve psikofizik skalaları kullanan psikometrik paradigma olmuştur (66).

Psikometrik Paradigmaya göre, insanlar çeşitli tehlikelerin var olan ya da tasarlanan risklilikleri ve her bir riske yönelik düzenlemeler hakkında niceliksel yargılar oluşturur. Bu yargılar;

- Risk algısı ve tutum ölçmek için kullanılan yaklaşımın tehlikenin durumu ile ilgili özelliği (gönüllülük, korku, bilgi, kontrol edilebilirlik gibi)
- Her bir tehlikenin topluma sağladığı yarar
- Tehlikeye bağlı ortalama bir yıldaki ölüm sayısı
- Tehlikeye bağlı olağanüstü bir yıldaki ölüm sayısı gibi diğer konulardaki yargılarla da ilintilidir (66).

Kapsamlı Kişilik Yaklaşımı: Bu yaklaşıma göre risk algısını değerlendirirken dışadönüklük, uyumluluk, vicdanlı olmak, duygusal tutarlılık ve zihin gücü gibi kişisel özellikler hesaba katılmalıdır (75).

Değer-İnanç- Norm Teorisi: Bu yaklaşıma göre ise kişisel değerlerin yanı sıra sosyo-demografik yapısal özellikler ve dini inançlar ya dünya görüşü üzerinden ya da doğrudan risk algısını etkilemektedir (75).

3. Antropoloji/ Sosyoloji Yaklaşımı (Kültürel Teori)

Daha çok finans ve işletmecilik disiplinlerinde araştırılan Risk kavramı; yakın geçmişte sosyal bilimler ve siyaset bilimi alanında ilk Anthony Giddens ve Ulrich Beck tarafından (Beck, 1992, 1999; Giddens, 1994, 2000) “Risk ve Risk Toplumu” adı altında kullanılmıştır (83).

1990’larda yaygınlaşan risk toplumu yaklaşımı da, yaşamda riskin giderek daha fazla yer kaplamaya başladığını ve risk kavramının, tarihi, sosyal ve kültürel içerikten oluşan sosyal yapılanmayla ilişkili olduğunu söyler (75).

Risk sosyal amplifikasyon teorisine göre bireysel ya da grup reaksiyonları hatta tüm toplumu etkileyebilecek dalgalanma etkilere neden olabilir (83).

4. Disiplinlerarası yaklaşımlar (interdisciplinary approaches)

Risk çerçevesinin sosyal genişlemesi (social amplification of risk framework).

“Risk algısı duygu ve mantık veya olgular ve hisler değildir. Kaçınılmaz olarak, beynimizin oluşumu gereği bunların her ikisidir. Bunu değiştiremeyiz.”

David Ropeik

Ropeik’e göre toplumun riskin ne anlama geldiğini daha bütüncül bir şekilde düşünmesi ve politika yapıcıların tonlarca istatistik üretmeyi bırakarak risk algımızla akıl yürütmeye çalışmak yerine risk algısı sistemimizi kullanan politikalar yapmaya başlamaları gerekmektedir (82).

2.4. Risk Değerlendirme

İş sağlığı ve güvenliği kavramı, işçi sağlığı ve iş güvenliğinden farklı olarak tehlikelerin önlenmesi yanında risklerin öngörülmesi, değerlendirilmesi ve bu riskleri tamamen ortadan kaldırabilmek ya da zararlarını en aza indirebilmek için yapılacak çalışmaları da içermektedir. Bu yeni kavramla reaktif yaklaşımlar yerini proaktif yaklaşımlara bırakmıştır. Bu yönde kullanılan yöntem risk değerlendirmesidir(84).

En yalın anlamıyla-sağlık üzerinde olumsuz etki yapma potansiyeline sahip faktör(ler)e “tehlike” (hazard) adı verilir.

Tehlike kavramı evrensel bir anlam taşır ve herhangi kişi için söz konusu olabilir.

Çevremizde bulunan çeşitli etmenler “tehlike” yaratabilir, ancak bu tehlike ile karşılaşma durumunda (tehlikeli olay veya davranış ile) tehlikeli durumun belirli bir olasılık dahilinde meydana gelmesi söz konusu olabilir ki bu durum risktir (84). Örneğin elektrik bir tehlikedir. Bu elektrik akımına kapılmak tehlikeli olaydır. Bu olay sonucu ciltte yanık meydana gelme olasılığı ise risktir (84).

Çalışma yaşamında tehlike yani zarar verme durumu zaten vardır ve çalışanlar ile çalışma ortamı arasında sürekli bir etkileşim durumu söz konusudur.

Çalışanların bir tehlike olgusu ile işyeri ortamında karşılaşması (etkileşimi) durumunda riskten söz edilir.

Tehlikelerin çalışanlar üzerine etkisi, maruziyetin süresine, yoğunluğuna, etkenin fiziksel ve kimyasal özelliklerine ve çalışanın özelliklerine (duyarlılığı, direnci, koruyucu önlemleri uygulaması vb.) bağlı olarak değişir (84).

Hasarın ortaya çıkış sürecinde; tehlikeli olayla karşılaşma sıklığı ve süresi hasarın niteliğini de belirler. Bu karşılaşma sık sık ve uzun süredir devam eden bir etkileşim ise (kümülatif etki) ortaya çıkan hasar meslek hastalığı olarak ortaya çıkar. Kısa süreli ve ani etkileşimler ise kaza olarak adlandırılır (84).

2.4.1. Tanım

Risk Değerlendirme: Risk değerlendirme (RD), İSG yönetiminin ilk adımıdır (5).

6331 sayılı İSG Kanunu’nda RD; “İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar” olarak tanımlanmaktadır (Madde 3) (16).

2.4.2. Amaç

RD çalışmalarında amaç; sistemin olduğu gibi kabul edilebilirliği, değişiklik gereksinimlerinin tespitine temel oluşturmak, önemli ve daha önemsiz riskler arasında ayırım yapmak, mesleki tehlikelerinden ve zararlı etkilerden çalışanların sağlığını korumak ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için asgari şartları belirlemektir (86,87).

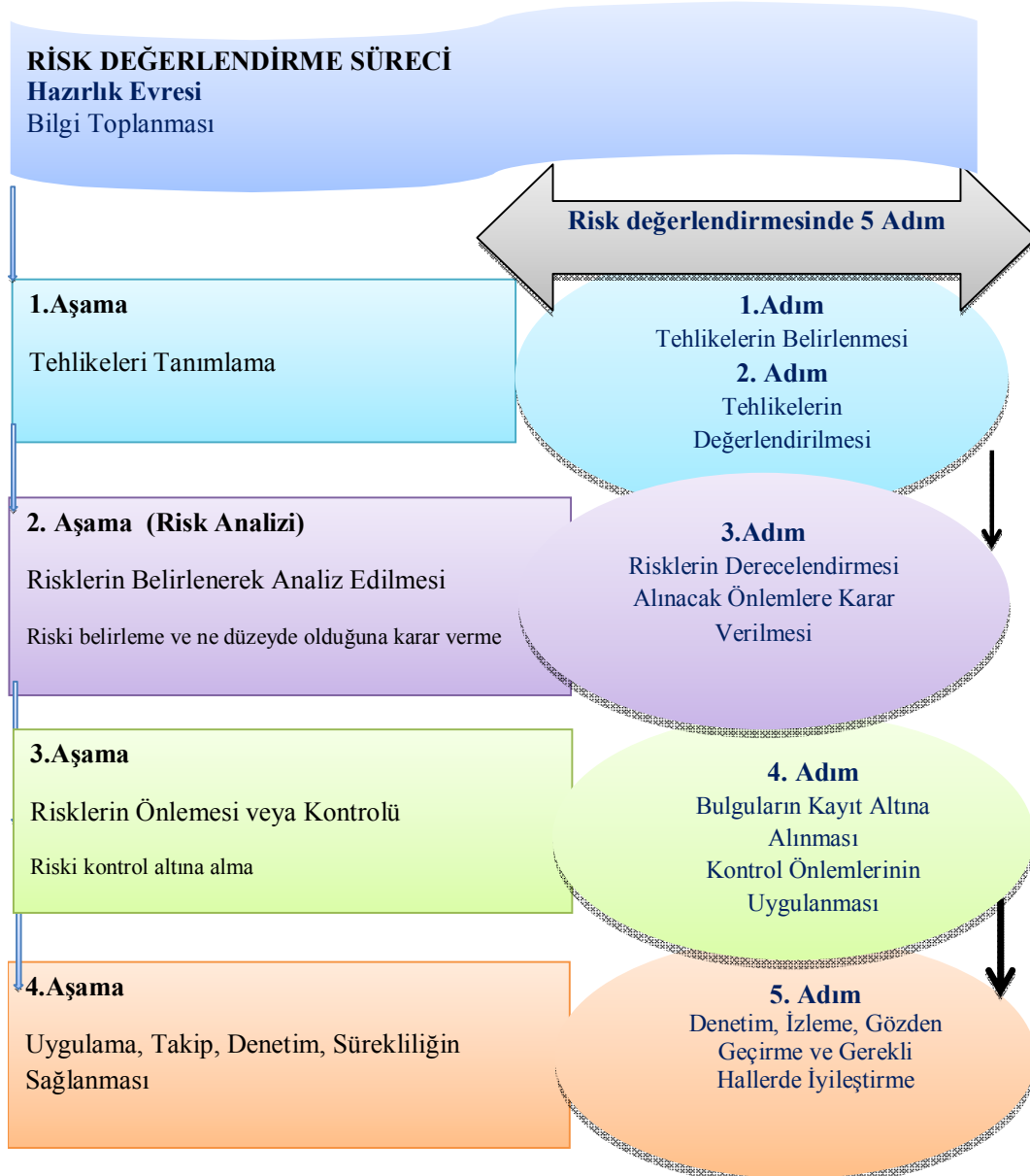
Risk değerlendirmesi ile aşağıdaki sorulara cevap aranır:

- Ne yanlış gidebilir?
- Bunun olasılığı nedir?
- Olursa ne tür sonuçlar doğurabilir?
- Riski nelerdir?
- Bu riskler kabul edilebilir düzeyde midir?
- Riskler nasıl azaltılabilir ya da ortadan kaldırılabilir?

(5).

2.4.3. Risk Değerlendirme Süreci

Risk değerlendirme süreçleri farklı ülke ve kurum uygulamalarında beş ya da daha fazla sayıda adımdan oluşmaktadır, fakat içerik olarak birbirlerine çok benzemektedir. Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (EU-OSHA - European Agency for Safety and Health at Work) kolay ve tek kişi ile uygulanabilir bir yöntem olan 5 adım yöntemini önermektedir (Şekil 2.4.) (3).



Şekil 2.4. Risk Değerlendirme Sürecinin Aşamaları (5, 7, 88. kaynaklardan uyarlanmıştır).

Başlangıç Aşaması Hazırlık Evresi (Bilgi Toplanması)

Analiz edilecek sisteme ilişkin bilgiler aşağıdaki kaynaklar kullanılarak elde edilebilir.

- İş Sağlığı ve Güvenliğine ilişkin hukuki ve diğer şartlar
- Çalışanlar ve diğer ilgili taraflardan alınan bilgiler
- Üç günden fazla işgünü kaybı ile sonuçlanan iş kazaları ile ilgili kayıtlar
- Denetim sonuçları
- İletişim belgeleri
- İşyerine özgü tipik tehlike riskleri, benzer kuruluşlarda olmuş olan kaza ve olaylar
- Elektrik kullanımı
- Yangın
- İş akış şemaları
- Cihaz, ekipman vb. bilgiler
- Malzeme envanterleri (ham maddeler, kimyasallar, atıklar, ürünler ve alt ürünler)
- Kimyasal ve tehlikeli maddelere ait Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (Material Safety Data Sheet-MSDS)
- Tıbbi müdahale ve ilk yardım raporları, sağlık taraması sonuçları (5,7,88).

1. Aşama (Tehlikeleri Tanımlama)

1. Aşama 1. Adım; Tehlikelerin Belirlenmesi

Risk değerlendirmesinde ilk olarak yapılması gereken işlem, hazırlık evresinde elde edilen bilgi ve gözlemlere dayanarak, ortamda hangi sağlık ve güvenlik tehlikelerinin (risk faktörlerinin) var olduğunun belirlenmesi ve var olan bu tehlikelerin tanımlanmasıdır (5,7,88).

1. Aşama 2. Adım; Tehlikelerin Değerlendirilmesi

Birinci adımda tespit edilen tehlikeli olay yani tehlikenin hangi durumda riske dönüşebileceği kimlerin ve nasıl etkileneceği belirlenmelidir.

Daha sonra bu tehlikelerin hangileri için risk derecelendirmesi yapılacağına ve hangileri için ne tür önlemler alınacağı karar verilir (5,7,88).

2. Aşama (Risklerin Belirlenerek Analiz Edilmesi)

2. Aşama 3. Adım; Risklerin Derecelendirmesi ve Alınacak Önlemlere Karar Verilmesi (Tehlikelerden Kaynaklanan Risklerin Değerlendirilmesi -Risk Analizi)

Riskler belirlenerek (bu riskler iş kazaları olabileceği gibi her türlü meslek hastalığı ve diğer sağlık riskleri de olabilir) bu risklerin ne düzeyde olduğuna karar verilip skorlanır; önem ve öncelik sırasına göre sıralanır (5,7,88).

Risk analizinde kullanılan analiz yöntemleri olan matris diyagramları iki veya daha fazla değişken arasındaki sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır.

En çok uygulama alanı bulan matris diyagramları, L Tipi Karar Matrisi (LTM) ve İngiltere Sağlık ve Güvenlik Yönetimi Kurumu'nun (HSE - Health and Safety Executive) da önerdiği Temel Matris Yaklaşımıdır (89,90)

i) L Tipi Risk Değerlendirme Karar Matrisi (LTM) (5x5 Matris Diyagramı)

LTM yönteminde (5 x 5 Matris diyagramı-L Tipi Matris) tehlikelerin oluşma olasılığı ile oluştuğunda meydana gelen zarar arasındaki ilişki analiz edilmektedir. Yöntem, kolay oluşu ve bir kişinin dahi yapabilmesi gibi sebeplerle en sık kullanılan metotlardan birisidir.

Tablo 2.13. Olasılık Derecelendirme (5 x 5 Matris)

Puan	Olasılık	Derecelendirme Kriterleri
1	Çok küçük	Hemen hemen hiç
2	Küçük	Çok az (yılda bir kez), sadece olağandışı durumlarda
3	Orta	Az (yılda bir kaç kez)
4	Yüksek	Sıklıkla (ayda bir)
5	Çok yüksek	Çok sıklıkla (haftada bir veya her gün), normal çalışma şartlarında

Yöntemin Olasılık (olayın gerçekleşme ihtimali) değişkeni için, tespit edilen tehlikelerin oluşma olasılıkları; çok küçük, küçük, orta, yüksek ve çok yüksek olarak sırasıyla 1'den 5'e kadar puanlanır (Tablo 2.13.) (86,89,90).

Şiddet (bir ihtimalin gerçekleşmesi durumunda sonucun derecesi) değişkeni (Ş) için, tehlikelerin oluştuğunda verebilecekleri zarar; çok hafif, hafif, orta, ciddi ve çok ciddi olarak sırasıyla yine 1’den 5’e kadar puanlanır (Tablo 2.14.).

Tablo 2.14. Şiddet Derecelendirme (5 x 5 Matris)

Puan	Şiddet	Derecelendirme Kriterleri
1	Çok hafif	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektiren
2	Hafif	İşgünü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan, ayakta tedavi ilkyardım gerektiren
3	Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
4	Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
5	Çok ciddi	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Risk skoru olasılık ve şiddet derecesinin çarpımından elde edilen değerdir.

Risk Skoru=Olasılık x Şiddet

Her iki puanın çarpılmasıyla elde edilen değerler Risk Skoru (RS) puanı olarak Risk Skor Matrisi (RSM) tablosuna yerleştirilir (Tablo 2.15.) (86,89,90).

Tablo 2.15. Risk Skor Matrisi (RSM) (5 x 5 Matris)

Olasılık	1 (Çok hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta)	4 (Ciddi)	5 (Çok ciddi)
1 (Çok küçük)	1 (Anlamsız)	2 (Düşük)	3 (Düşük)	4 (Düşük)	5 (Düşük)
2 (Küçük)	2 (Düşük)	4 (Düşük)	6 (Düşük)	8 (Orta)	10 (Orta)
3 (Orta)	3 (Düşük)	6 (Düşük)	9 (Orta)	12 (Orta)	15 (Yüksek)
4 (Yüksek)	4 (Düşük)	8 (Orta)	12 (Orta)	16 (Yüksek)	20 (Yüksek)
5 (Çok yüksek)	5 (Düşük)	10 (Orta)	15 (Yüksek)	20 (Yüksek)	25(Kabullenilemez)

Risk skorlarının sayısal büyüklüklerinin, Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri (SKED) tablosundaki (Tablo 2.16.) karşılıklarına göre risklerin katlanıla bilirliğine, işin durdurulma gerekliliği ve alınacak önlemlerin önceliklerine karar verilir (7,89).

Tablo 2.16. Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerler (SKED) (5 x 5 Matris)

Sonuç	Eylem
Katlanılamaz Riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı, eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.
Önemli Riskler (15,16,20)	Belirlenen risk azaltılınca kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk işin devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
Katlanılabilir Riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
Önemsiz Riskler (1)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

(7,86,90)

ii) Temel Matris Yaklaşımı (3x 3 Matris Diyagramı)

Kantitatif Risk Analizi için HSE'nin (Health and Safety Executive) Temel Matris Yaklaşımında da tıpkı LMD olduğu gibi tehlikelerin oluşma olasılığı ile oluştuğunda meydana gelen zarar arasındaki ilişki analiz edilmektedir.

Bu yöntemle göre; olasılık (olayın gerçekleşme ihtimali) değişkeni için, tespit edilen tehlikelerin oluşma olasılıkları; düşük, orta ve yüksek olarak sırasıyla 1'den 3'e kadar puanlanır (Tablo 2.17.).

Tablo 2.17. Olasılık Derecelendirme (3 x 3 Matris)

Puan	Olasılık	Derecelendirme Kriterleri
1	Düşük	Zarar nadiren meydana gelir
2	Orta	Zarar sık sık meydana gelir
3	Yüksek	Zararın meydana gelmesi kesindir ya da neredeyse kesindir

Şiddet değişkeni için, tehlikelerin oluştuğunda verebilecekleri zarar; hafif, orta, yüksek olarak sırasıyla yine 1'den 3'e kadar puanlanır (Tablo 2.18.).

Tablo 2.18. Şiddet Derecelendirme (3 x 3 Matris)

Puan	Şiddet	Derecelendirme Kriterleri
1	Hafif	2. ve 3. kriterlere uymayan diğer tüm yaralanma ya da hastalıklar
2	Orta	Etkisi en az 3 gün süren hastalık ya da yaralanma
3	Yüksek	Ölüm ya da büyük yaralanma, sürekli iş göremezlik

Risk skoru olasılık ve şiddet derecesinin çarpımından elde edilen değerdir.

Risk Skoru=Olasılık X Şiddet

Her iki puanın çarpılmasıyla elde edilen değerler Risk Skoru (RS) puanı olarak Risk Skor Matrisi (RSM) (3x3 Matris) tablosuna yerleştirilir (Tablo 2.19.).

Tablo 2.19. Risk Skor Matrisi (RSM) (3x3 Matris)

Olasılık	Şiddet		
	Hafif – 1	Orta – 2	Yüksek – 3
Düşük – 1	Düşük Risk – 1	Düşük Risk – 2	Orta Risk – 3
Orta – 2	Düşük Risk – 2	Orta Risk – 4	Yüksek Risk – 6
Yüksek – 3	Orta Risk – 3	Yüksek Risk – 6	Yüksek Risk – 9

Risk skorlarının sayısal büyüklükleri ile sonucun kabul edilebilirlik değerlerine göre risklerin katlanıla bilirliliğine, işin durdurulma gerekliliği ve alınacak önlemlerin önceliklerine karar verilir.

Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri;

- Risk ≤ 2 ise riski düşük,
- $3 \leq \text{Risk} \leq 4$ ise riski orta,
- Risk ≥ 6 ise yüksek olarak tanımlanır (7,37).

3. Aşama (Risklerin Önlemesi veya Kontrolü)

3. Aşama 4. Adım; Risklerin Azaltılması ya da Ortadan Kaldırılması İçin Önlemler Alınması (Bulguların Kayıt Altına Alınması ve Kontrol Önlemlerinin Uygulanması)

Önem sırasına göre bu risklerin yok edilmesi için çözümler oluşturulur Yok edilemeyen risklerin olumsuz sonuçlarının en az düzeye (kabul edilebilirlik düzeyine)indirmek, azaltmak için planlamalar yapılır.

Yani risklerin önlenmesi veya kontrolü için alınması gereken tedbirler, önlemler belirlenir. Öncelik sırasına göre uygulamaya konur, hayata geçirilir ve riskler kontrol altına alınmaya çalışılır.

- Mevcut tehlikelerin eliminasyonu
- Riskli etmenleri, risksiz olanlarla değiştirme
- Maruziyetin en az düzeye (kabul edilebilirlik düzeyine) indirilmesi şeklindedir.

İkinci ve üçüncü adımlarda alınmasına karar verilen önlemlerin hemen ortadan kaldırılacak olan tehlikeler için olanları derhal uygulamaya alınır ve tehlikenin tekrar ortaya çıkmaması için uygun bir kontrol periyodu belirlenir.

Belirli bir maliyet ve zaman gerektiren önlemler için uygulama planları yapılarak uygulama süreci başlatılır. Bir önceki adım sonucunda yüksek ve kabul edilemez bulunan riskleri azaltmak ve mümkünse ortadan kaldırmak için harekete geçilmelidir (5).

Eğer risk orta düzeyde ve kabul edilebilirse azaltılması için önlemlerin planlanması ve uygulanması tavsiye edilir. Eğer risk düşük düzeyde ve kabul edilebilirse aynı düzeyde kalması sağlanmalı, lazımsa ilave önlemler alınmalıdır.

4. Aşama (Uygulama, Takip, Denetim, Sürekliliğin Sağlanması)

4. Aşama 5. Adım; Risklerin Kaydedilmesi ve İzlenmesi (Denetim, İzleme, Gözden Geçirme ve İyileştirme)

Uygulama, planının takibi, denetimli, varsa aksayan tarafların yeniden gözden geçirilmesi ve sürekliliğin sağlanmasına yönelik tüm çalışmaları içerir.

Aşağıda verilen sorulara bu adımda cevap aranır:

- Kararlaştırılan önlemler planlandığı gibi tamamlanmış mı?
- Bu önlemler yerinde önlemler mi?
- Bu önlemler uygulanmış mı?
- Bu önlemler doğru bir şekilde uygulanmış mı?
- Seçilen yöntem çalışıyor mu?
- Yapılan değişiklikler amaçlarınıza uygun sonuçlanmış mı?
- Değerlendirilen risklere maruziyet ortadan kaldırılmış veya yeterince azaltılmış mı? (5).

3. ARAŞTIRMANIN AMACI

3.1. Yakın Erimli Amaçlar

İş sağlığı ve güvenliği kapsamında Sağlık Sektöründe “Çalışan Güvenliği” kavramı çerçevesinde; Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı’nda çalışan (hizmet veren) sağlık çalışanlarının;

- Çalışma ortamları ve yaptıkları işlerden dolayı karşılaşılabilecekleri mesleki tehlike ve riskleri tanımlamak,
- Sağlık çalışanlarının biyolojik tehlikelerle ilgili risk algısı düzeyini saptamak,
- Sağlık çalışanlarının biyolojik tehlikelerle ilgili mesleki risk algısını etkileyen faktörleri ve bu faktörlerle olan ilişkiyi ortaya koymak
- Risk analizi/ Risk değerlendirmesi yaparak öncelikli hedefleri belirlemektir.

3.2. Uzak Erimli Amaçlar

- Çalışanları yapılan işin gereği oluşabilecek tehlikelerden ve risklerden koruyucu önlemlerin alınmasını sağlamak,
- Yapılan işin gereği oluşabilecek tehlike ve riskler konusunda çalışanların eğitimini sağlamak,
- Sağlık çalışanlarının mesleki risk algı düzeyini arttırarak; sağlık ve güvenliklerini ilgilendiren risklere karşı bilgi, düşünce ve davranışlarını geliştirmek, bu risklere karşı duyarlı hale getirmek;
- Çalışanların kişisel koruyucu kullanımlarını teşvik etmek,
- Önlemleri uygulama, izleme ve değerlendirme çalışmalarına ivme kazandırmak olarak belirlenmiştir.

Çalışanların maruziyet riskinin yüksek olduğu biyolojik risk faktörleri ve risk algıları incelenerek ve risk değerlendirme çalışması yapılan araştırmamızda herhangi bir hipotez kurulmamıştır.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız iki aşama (bölüm) olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

Birinci Aşama: Risk değerlendirme yapılacak bölüm çalışanlarının mesleki biyolojik risk algıları ve bu algıyı etkileyen faktörler araştırılmıştır.

İkinci Aşama: Risk değerlendirme çalışması yapılmıştır.

Birinci aşamada yapılan çalışmanın sonucunda elde edilen her bir çalışanın bireysel mesleki risk algı düzeyi (puanı) ve sosyo-demografik özellikleri risk değerlendirmenin her adımında; tehlikelerin belirlenip risk skoru hesaplanırken, riskler öncelik sırasına konulurken hesaba katılmıştır.

4.1. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Mesleki Biyolojik Risk Algı Düzeyleri ve Etkileyen Faktörler

4.1.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma Tanımlayıcı-Kesitsel tipte bir çalışmadır.

Çalışanların maruziyet riskinin yüksek olduğu biyolojik risk faktörleri ve risk algıları incelenmiştir. Daha sonra bu bulguların ışığında “Biyolojik Risk Analizi” yapılmıştır.

Maliyet, zaman ve işgücü kaynakları kısıtlı olduğundan, biyolojik tehlike ve risklerin yoğun olduğu; bu nedenle de çok daha dikkatli ve kapsamlı biçimde risk yönetimine, koruyucu, iyileştirici tedbirlere ihtiyaç duyulan birimlerden olan “Merkez Laboratuvarı” araştırma kapsamına alınmıştır.

4.1.2. Araştırma Evreni

Araştırmanın evrenini Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı’nda çalışan tüm personel (n=108) oluşturmaktadır.

4.1.3. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmada herhangi bir örneklem yapılmamış, evrenin tamamı olan 108 çalışanın tümüne ulaşılmıştır.

4.1.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'nda 7-14 Şubat 2012 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

4.1.5. Araştırmanın Veri Kaynakları

Anket Formu

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan “Merkez Laboratuvarı Çalışanlarında Mesleksel Biyolojik Risk Algısı Anketi” kullanılmıştır.

Anket formu;

-6 soru sosyodemografik özellikleri,

-6 soru meslek ve çalışma koşulları ile ilgili özellikleri,

-5 soru çalışma ortamı; çalışma ilişkileri ile ilgili özellikleri,

-6 soru davranış özelliklerini,

-1 soru genel olarak sağlık durumu tanımlamasını,

-2 soru kaygı düzeyini,

-1 soru risk algısını,

-1 soru (15 maddelik) bilgi düzeyini değerlendirmeye yönelik olmak üzere toplam 28 sorudan oluşmaktadır (Ek 1).

Araştırmacının kendisi tarafından daha önceki çalışmalar da göz önüne alınarak hazırlanmış “biyolojik riskler ve korunma yolları” ile ilgili toplam 15 ifade içeren bilgi düzeyi sorusu katılımcılara uygulanmıştır. Verilen her doğru cevap için 1 puan verilerek; toplam 15 puan üzerinden her katılımcı için ayrı ayrı bilgi puanı elde edilmiştir.

Bilgi düzeyini ölçerek en fazla üzerinde durulması gereken önceliklerin belirlenmesine çalışılmıştır ve bu yolla alınması gereken önlemlerin öncelik sırasını belirlemede yol gösterici olmuştur.

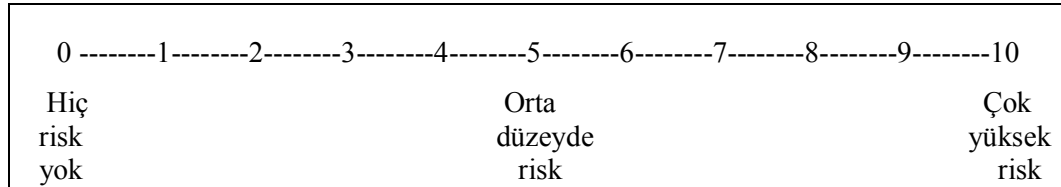
4.1.6. Araştırmada Kullanılan Değişkenler, Tanım ve Kriterler

i. Araştırmanın Bağımlı Değişkeni

Araştırmamızın bağımlı değişkeni Merkez Laboratuvarı çalışanlarında “Mesleki Biyolojik Risk Algısı”dır.

Merkez Laboratuvarı çalışanlarında “Mesleki Biyolojik Risk Algısı” Sayısal Değerlendirme Skalası (Numerical Rating Scale- NRS) ile değerlendirilmiştir (Şekil 4.1).

Çalışanlardan, laboratuvarda çalışmanın ne kadar riskli olduğunu 0 ile 10 arasında bir puan vererek ifade etmeleri ve bunu sayısal değerlendirme skalası üzerinde uyan sayıyı (0=Risk yok - 10=Risk çok yüksek) yuvarlak içine alarak işaretlemeleri istenmiştir.



Şekil 4.1. Risk Algısı Sayısal Değerlendirme Skalası.

ii. Bağımsız Değişkenler, Tanım ve Kriterler

- Sosyo-Demografik Durum İle İlgili Değişkenler

1. Cinsiyet
2. Yaş
3. Yaş grubu
4. Medeni durum
5. Çocuk sahibi olma durumu
6. Çocuk sayısı
7. Gelir düzeyi
8. Hane halkı sayısı

- Mesleki, Çalışma Koşulları İle İlgili Değişkenler

1. Meslek
2. Meslekteki çalışma yılı
3. Birimde çalışma yılı
4. Kadro durumu

5. Son beş yılda iş yükünde değişim durumu

6. Çalışma şekli

-Çalışma Ortamı, Çalışma İlişkileri İle İlgili Değişkenler

1. Dinlenme odası varlığı

2. Yönetimin biyolojik riskleri azaltmaya yönelik aldığı önlemlerin düzeyi/yeterliliği ile ilgili düşünce durumu

3. Son iki yılda tehlike ve risklere yönelik eğitim alma durumu

4. Biyolojik riskler ve korunma yolları ile ilgili bilgileri en çok aldığı yer,

5. Çalışma ortamında sağlığı en fazla olumsuz etkileyen faktör varlığı

-Davranış Özellikleri İle İlgili Değişkenler

1. Çalışma ortamından kaynaklanması muhtemel hastalık varlığı

2. Hastane işyeri sağlığı ve güvenliği birimini bilme durumu

3. Çalışma yaşamı boyunca herhangi bir iş kazası geçirmiş olma durumu

4. Yüksek risk oluşturan fakat aşı ile korunabilir hastalıklara karşı aşı olma durumu

5. Kişisel koruyucu önlemler ve uygulama sıklığı

6. Kişisel koruyucu önlemleri iş arkadaşlarına göre uygulama sıklığı

-Genel Sağlık Durumu Tanımlaması

-Kaygı Düzeyi

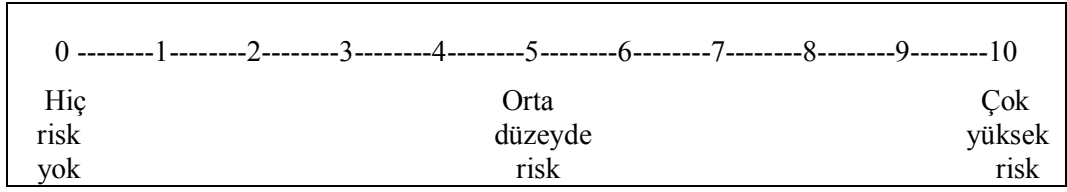
1. Genel kaygı düzeyi

2. Gelecekte mesleksi biyolojik tehlikelere bağlı bir hastalık gelişmesi ile ilgili kaygı düzeyi

Kaygı düzeyleri “Sayısal Değerlendirme Skalası” (Numerical Rating Scale-NRS) ile değerlendirilmiştir (Şekil 4.2) (Şekil 4.3).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç risk yok					Orta düzeyde risk					Çok yüksek risk

Şekil 4.2. Genel Kaygı Düzeyi Sayısal Değerlendirme Skalası.



Şekil 4.3. Gelecekte Mesleki Biyolojik Tehlikelere Bağlı Bir Hastalık Gelişmesi İle İlgili Kaygı Düzeyi Sayısal Değerlendirme Skalası.

-Biyolojik Riskler ve Korunma Yolları İle İlgili Bilgi Düzeyi

Araştırmacının kendisi tarafından daha önceki çalışmalar da göz önüne alınarak hazırlanmış, biyolojik riskler ve korunma yolları ile ilgili toplam 15 ifade içeren bilgi düzeyi sorusu katılımcılara uygulanmıştır.

Verilen her doğru cevap için 1 puan verilerek toplam bilgi puanı her katılımcı için ayrı ayrı elde edilmiştir.

Bilgi düzeyini ölçerek en fazla üzerinde durulması gereken önceliklerin belirlenmesine ve alınması gereken önlemlerin öncelik sırası belirlenmeye çalışılmıştır.

4.1.7. Veri Toplama Yöntemi

Araştırma verilerinin toplanmasında yüz yüze görüşme tekniği ile anket uygulaması yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada yer alacak çalışanlar anket uygulaması öncesinde çalışma konusunda bilgilendirilmişlerdir.

Anketler çalışmaya katılmayı kabul edenler ile yüz yüze görüşme yöntemi ile araştırmacının kendisi tarafından doldurulmuştur.

Çalışanların tamamına (n=108) ulaşılmıştır. Kapsayıcılık %100,0'dır.

4.1.8. Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 18.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Test Seçimi

Tanımlayıcı bulgular, sayı ve yüzde dağılımları ile ortalama ve standart sapmaları verilerek değerlendirilmiştir.

Çözümleyici bulgular, uygun test seçimi için; her analiz öncesi grupların normal dağılıma uyup uymadığı kontrol edildikten sonra;

- Cinsiyet, yaş grubu, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, birimde görev süresi, iş yerinde dinlenme odası varlığı, hizmet içi eğitim alma durumuna göre mesleki biyolojik risk algısı Mann-Whitney U testi ile;
- Genel sağlık durumu, çocuk sayısı, aylık gelir, hane halkı sayısı, meslek, meslekte geçirilen yıl, kadro durumu, çalışma şekli, son 5 yılda iş yükünde değişim durumu, yönetimce alınan önlemlerle ilgili düşünce durumu, biyolojik riskler ve korunma yolları ile ilgili en çok bilgilenen duruma, iş arkadaşlarına göre KKD kullanma durumuna göre mesleki biyolojik risk algısı Kruskal-Wallis Varyans Analizi ile;
- Yaş, genel yaşam kaygı puanı, biyolojik materyallerle çalışmanın yarattığı sağlık sorunu kaygı puanı ve biyolojik risklere ilişkin bilgi puanı ile mesleki biyolojik risk algısı ilişkisi Spearman's Korelasyon Analizi ile değerlendirilmiştir.

Korelasyonun gücü için;

- $r = 0,00 - 0,24$ ise zayıf
- $r = 0,25 - 0,49$ ise orta
- $r = 0,50 - 0,74$ ise güçlü
- $r = 0,75 - 1,00$ ise çok güçlü sınırları kullanılmıştır.

4.2. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Biyolojik Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışması

4.2.1. Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışma Evreni

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı çalışma evrenini oluşturmaktadır.

4.2.2. Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışması Örneklemi

Araştırmada herhangi bir örneklem yapılmamış, evrenin tamamında Biyolojik Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışması yapılmıştır.

4.2.3. Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışması Yeri ve Zamanı

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarında Biyolojik Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Çalışması Şubat-Aralık 2012 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışmanın başlangıç tarihi 10.02.2012'dir.

4.2.4. Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Yöntemi

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarında yapılan biyolojik risk değerlendirmesinde Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı'nın kolay ve tek kişi ile uygulanabilir bir yöntem olarak önerdiği "5 Adım Yöntemi" uygulanmıştır.

Her bir adım ve bu adımda yapılan çalışmalar aşağıda belirtilmiştir.

Risk Değerlendirme Aşamaları

Hazırlık ve Bilgi Toplama Evresi

İlk olarak; Kasım 2011 tarihinde "Hastanelerde Risk Değerlendirmesi Eğitimi Kursu" düzenlenmiş ve katılımcılara sertifika verilmiştir. Daha sonra aynı katılımcılarla Halk Sağlığı Anabilim Dalında Üniversite Hastanesinde yapılacak RD çalışması ile ilgili bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Bu toplantıda katılımcılar arasından oluşturulacak bir Risk Değerlendirme Komisyonu için adaylar tespit edilmiştir.

Risk değerlendirmenin her aşamasının izlenebilmesi ve konunun tüm alt başlıklarına hâkim olunabilmesi için üniversite ve hastane yönetiminden nitelikli ve her biri kendi konularında uzman; İşyeri Sağlık Birim Sorumlusu Başkanlığında, Merkez Laboratuvarı Kan Alma Birim Sorumlusu, Hastane Teknik

Müdürü, Ev İdaresi Sorumlu Müdürü, Hemşirelik Hizmetleri Müdürü, Kalite Koordinasyon Müdürü, İşyeri Sağlık Biriminden bir Sağlık Memuru ve araştırmacının kendisinden oluşan 9 kişilik bir Risk Değerlendirme Komisyonu oluşturulmuştur.

Bu süreç zarfında İş Sağlığı Birimi tarafından tüm hastane çalışanlarına sağlık çalışanlarının sağlığını tehdit eden tehlike ve riskler ve risk değerlendirme konularında düzenlenen seminerlerle gruplar halinde eğitimlere de hız verilmiştir.

I. Tehlikelerin Tanımlanması Aşaması

I.Aşama 1.Adım Tehlikelerin Belirlenmesi

Eğitimler devam ederken Risk Değerlendirme Komisyonu (RDK) olarak yapılacak çalışmanın yöntem ve tarihini belirlemek amacıyla konuya ilişkin İlk toplantı 19.01.2012 tarihinde yapılmıştır.

Bu toplantıda, Risk Değerlendirme (RD) çalışmasının; çalışma ortamı ve yapılan işin niteliği dolayısıyla hastanenin en riskli çalışma birimlerinden olan merkez laboratuvarında yapılmasına karar verilmiştir. Yine aynı toplantıda RD çalışması ile paralel yürütülmesi planlanan sağlık çalışanlarında mesleki risk algısı çalışmasında kullanılacak anket soruları ve kullanılacak checklist'ler komisyona sunulurken her katılımcının fikri, katkısı ve eleştirileri alınmıştır.

Bu katkılar göz önünde bulundurularak araştırmada kullanılacak anket soruları ve checklist'ler tekrar gözden geçirilmiştir.

Laboratuvar personeli listesi, iş akış şemaları, mümkünse laboratuvarın teknik bir krokisi, son bir yılda kayıt altına alınmış kaza veya meslek hastalığı olguları, kullanılan kimyasalların listelerinin sağlanması ile ilgili görev dağılımı yapılmıştır.

Risk Değerlendirme Komisyonu ikinci kez **23.01.2012** tarihinde toplanmıştır.

Bu toplantıda Merkez Laboratuvarına ait temin edilen veriler (birimler, yapılan işler, iş akış şemaları, güvenlik talimat ve uygulama rehberleri, çalışanların ve çalıştıkları birimlere göre dağılımlarının ve görevlerine ilişkin listeler vb.) birleştirilerek değerlendirilmiştir.

Elde edilen veriler ışığında çalışmanın; tüm laboratuvarı bir bütün olarak değerlendirerek mi yoksa birimlere ayırarak mı yapılacağı tartışılmıştır.

Başlangıçta, Merkez Laboratuvarı gerçekleştirilen işler göz önüne alınarak Mikrobiyoloji ve Biyokimya olarak iki ana çalışma birimine bölünerek çalışmanın yapılması düşünülse de; ortak alanı paylaştıkları için bu ayrımı yapmaktan ziyade ve coğrafi yerleşim göz önünde bulundurularak çalışma birimleri olarak ayrımın daha doğru olacağına karar verilmiştir.

Çalışmaya başlanması için en uygun tarih belirlenmiş; anket soruları ve kullanılacak checklist'lerde son düzenlemeler yapılmıştır.

Laboratuvar Çalışanlarında Mesleki Biyolojik Risk Algısı Anketinin taraf tutmayı ortadan kaldırmak ve yapay bir farkındalık artışı yaratmamak için RD çalışmasından önce yapılmasının daha uygun olacağına karar verilmiştir.

RD çalışmasına başlamadan önce Merkez Laboratuvarı Sorumlusu ve Bölüm Başkanı Prof. Dr. Gültekin YÜCEL ile görüşülerek yapılacak çalışmanın niteliği anlatılmış ve gerek kaynaklara ulaşım gerekse uygun çalışma ortamı sağlanması ve personelin tam uyumunun sağlanması konularında görüş ve tam destekleri alınmıştır.

1. Aşama 2. Adım Tehlikelerin Değerlendirilmesi

Araştırmada Merkez Laboratuvarı çalışanlarına risk algısı anketinin uygulanmasına 07.02.2012 tarihinde başlanmıştır.

Anket verilerinin elde edilmesinin hemen sonrasında RD 2.adımı olan Merkez laboratuvarındaki tehlikelerin belirlenmesine 10.02.2012 tarihinde başlanmıştır.

Bu aşamada ölçme yöntem olarak hızlı değerlendirme tekniklerinden, “ayaktan direk hızlı gözlem tekniği” kullanılmış; WHO tarafından mikrobiyolojik ve biyomedikal laboratuvarların güvenlik durumu değerlendirmelerinde kullanılmak üzere tasarlanmış “Laboratory Biosafety Manual/Part VIII/22. Safety

checklist”ten uyarlanan Biyogüvenlik Kontrol Listesi’ne (Ek 2) gözlenen bulgular kaydedilmiştir.

Biyogüvenlik Kontrol Listesi araştırmacının kendisi tarafından organizasyonunda yer aldığı A.Ü. Hastanesi Risk Değerlendirme Komitesinin RD çalışmaları sırasında eş zamanlı olarak doldurulmuştur.

Biyogüvenlik Kontrol Listesi laboratuvar bina durumu ile ilgili 13, laboratuvar biyogüvenliği (biosecurity) ile ilgili 4, zemin ile ilgili 4, depolar ile ilgili 2, sanitasyon ve personel olanakları ile ilgili 8, elektrik düzeneği ile ilgili 8, havalandırma ile ilgili 7, aydınlatma ile ilgili 8, sıcaklık (ısı) ile ilgili 4, gürültü ile ilgili 3, yangın ile ilgili 10, atıklar ile ilgili 7, laboratuvar biyogüvenliği ile ilgili 6, kişisel korunma ile ilgili 8, personel güvenliği ve sağlık ile ilgili 9, laboratuvar ekipmanları ile ilgili 8, bulaşıcı malzemeler ile ilgili 12, kimyasal ve radyoaktif maddeler ile ilgili 12, diğer başlığı altında 2, hizmetler-servis ile ilgili 4 adet olmak üzere toplam **139 sorudan** oluşan oluşmuştur (Ek 2).

Risk Değerlendirme Komisyonu olarak hep birlikte risk değerlendirmesi yapılırken birim çalışanları ile yüz yüze görüşmelerle işin nasıl gerçekleştirildiği ve hangi cihazların ve maddelerin kullanıldığı sorgulanmıştır.

Görüşmelerle ayrıntılı iş akışı çıkarılmıştır. Laboratuvar yönetiminden sağlanan laboratuvar uygulama rehberi, çalışan listesi, çalıştıkları birimlere göre dağılımları ve kullanılan kimyasal listeleri çalışmanın bu aşamasında yol gösterici olmuştur.

Ayrıca Merkez Laboratuvarı prosedür ve talimatları, iş akış şeması hastane kalite yönetiminden sağlanmıştır. RD boyunca çalışanlarla görüşmeler sürdürülmüştür.

Daha sonra iş günü içinde her birim için ayrı ayrı yapılan gözlemler, fotoğraf çekimleri ve her birim için ayrı ayrı doldurulan checklist’lerdeki veriler toplanmıştır.

Bu veriler ve bu verilerle birlikte yine o birimde çalışanların anketlerden elde edilen risk algısı puanları, tehlike öncelikleri, bilgi puanları, mesleki tecrübeleri, kaza ve/veya hastalık geçmişleri, eğitim, aşılama durumları, kişisel koruyucu kullanım durumlarına ait bulgular; araştırmacı tarafından geliştirilen **Risk Değerlendirme Formuna** kaydedilmiştir (Ek 3).

II. Risk Analizi Aşaması

II. Aşama 3. Adım Tehlikelerden Kaynaklanan Risklerin Değerlendirilmesi: Risklerin derecelendirmesi ve alınacak önlemlere karar verilmesi.

Çalışmamızda “Kantitatif Risk Analizi” için HSE’nin önerdiği “Temel Matris Yaklaşımı” olan 3x3 Matris Yöntemi kullanılmıştır.

Bu yönteme göre elde edilen veriler ile her bir tehlike faktörünün risk analizinin yapılması için “Risk Analizi Matris Tabloları” hazırlanarak basit analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesi çalışma ekibi tarafından birlikte yapılmıştır.

Her birim için ayrı tehlikeler, tehlikeli durumlar ve riskler tanımlanmıştır.

Risk analizi ile belirlenen riskler değerlendirilerek 3x3 Risk Skor Matrisine yerleştirilmiş ve her bir risk için seçilen skalaya uygun puanlama sistemi ile **risk skorları** hesaplanmıştır.

Risk puanı hesaplama aslında içinde ilgili kişilerin risk algısına, bilgi ve eğitim düzeylerine ve işteki görevlerine göre öznellik barındıran bir yöntemdir. Bu nedenle riskler hesaplanırken; çalışanların daha önceden saptanan risk algı ve bilgi düzeyleriyle, yaş iş meslek yılı, KKD kullanımı ve aşılama durumu, hizmet içi eğitim alıp almadığı da dikkate alınmıştır.

Her birim için risk sıralaması ayrı ayrı yapılmıştır. Risk sıralamasında; kullanılan skalaya uygun olarak 6 ve üzeri puan alan riskler ya da puanı ne olursa olsun şiddeti 3 olan her risk birinci öncelik sırasına yerleştirilmiştir.

Risklerin sıralanması, alınması gereken önlemlerin belirlenmesinde yol gösterici olmuştur.

Risk değerlendirme çalışması bitiminden sonra yapılması planlanan “Laboratuvar Güvenliği” eğitimi de tüm Merkez Laboratuvarı çalışanlarının katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

RD sonuçları ve acil alınması gereken önlemler ve yapılması öngörülen gerekli düzeltmeler konusunda bilgilendirme ve görüş alışverişini amaçlayan toplantı, tüm bölüm hocaları ve asistanların katılımıyla Aralık 2012’de gerçekleştirilmiştir.

III. Risklerin Önlemesi veya Kontrolü Aşaması

III. Aşama 4.Adım Risklerin Azaltılması ya da Ortadan Kaldırılması İçin Önlem

Alınması: Bulguların kayıt altına alınması ve kontrol önlemlerinin uygulanması.

Genel Korunma İlkelerinin (Kontrol Hiyerarşisi) 5 temel prensibi:

- Riskleri kaynağında yok etmeye çalışmak
- Tehlikeli olanı daha az tehlikeli olanla değiştirmek
- Toplu koruma önlemlerini, kişisel korunma önlemlerine tercih etmek
- Mühendislik önlemlerini uygulamak
- Ergonomik yaklaşımlardan yararlanmak

Alınması gereken önlemlerin ve önerilerin seçimi ve sıralanması:

Riskleri öncelik sırasına koyduktan sonra, her çalışma birimlerinde alınması gereken her bir önlem ve/veya öneriye; korunma hiyerarşisi ilgili mevzuat ve çalışma koşulları da dikkate alınarak ekibin ortak görüşleri doğrultusunda karar verilmiştir.

Daha sonra bu önlemler ve öneriler sıralanmıştır. Sıralama yapılırken öncelikli amaç hasarın ortaya çıkışını engellemek olmuştur (7).

RD formlarında “Alınması gereken önlemler” başlığı altında da belirtilen ve öncelikli amaç doğrultusunda sıralanan önlemler ve öneriler alınması gereken önlemler ve/veya öneriler belirtilmiştir (Tablo 5.38 ve Tablo 7.1).

IV. Uygulama, Takip, Denetim, Sürekliliğin Sağlanması Aşaması

IV. Aşama 5.Adım Risklerin Kaydedilmesi ve İzlenmesi: Denetim, izleme, gözden geçirme ve gerekli hallerde iyileştirme sürecini içerir.

Bu son iki aşama halen devam eden bir süreçtir.

4.3. Araştırmanın Zaman Takvimi Çizelgesi

Tablo 4.1. Araştırmanın Zaman Takvimi Çizelgesi

Nisan 2011	Ön Hazırlık, Literatür Tarama
Mayıs 2011	Ön Çalışmanın (Pilot Çalışmanın) Ön Sunumu Gerek Duyulan Düzeltme Ve Değişikler Yapılması
Kasım 2011	Hastanelerde Risk Değerlendirme Eğitim Kursu
19 01 2012	Risk Değerlendirme Komitesi Oluşturma Ve İlk Toplantı
23 01 2012	2.Komisyon Toplantısı Çalışmanın Başlama Tarihinin Belirlenmesi
07 02 2012	Risk Algısı Anketi Uygulaması
10 02 2012	Risk Algısı Verilerin Toplanması Risk Değerlendirme Çalışmasına Geçilmesi
Mart 2012	Risk Değerlendirme Çalışması
Nisan 2012	Risk Değerlendirme Çalışması
Mayıs 2012	Verilerin Toplanması, Veri Analizi
Ekim 2012	Bulguların Değerlendirilmesi
Kasım 2012	Tez Yazımına Başlanması
Haziran 2013	Tez Çalışmasının Tamamlanarak Teslim Edilmesi

4.4. Etik Açıklamalar

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Başhekimliğinden izin alınmıştır. Araştırmaya katılım gönüllülük esasıyla olmuştur.

5. BULGULAR

5.1. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Çalışanları Mesleki Biyolojik Risk Algı Düzeyleri ve Etkileyen Faktörler

5.1.1. Tanımlayıcı Bulgular

5.1.1.1. Sosyo-Demografik Özellikler

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının yaş ortalaması $\pm$ SD: $36,87 \pm 7,56$ (en az 22- en çok 58 ve medyan:35,00) olarak bulunmuştur. Çalışanların %50,9'u 22-35 yaş grubundadır. Tablo 4'de izlendiği gibi araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının %26,9'u erkek, %84,3'ü evli; %68,5'i çocuk sahibidir. Çocuk sayısı ortalaması $\pm$ SD: $1,08 \pm 0,89$ (en küçük 0, en çok 3) olarak bulunmuştur (**Tablo 5.1**).

Tablo 5.1. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişkenler		
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	29	26,9
Kadın	79	73,1
Yaş Grubu		
22-35 yaş	55	50,9
35-58 yaş	53	49,1
Medeni Durum		
Evli	91	84,3
Bekâr/Dul/Boşanmış	17	15,7
Çocuk Sahibi Olma Durumu		
Çocuğu Yok	34	31,5
Çocuğu Var	74	68,5
Çocuk Sahibi Olanların (n=74) Çocuk Sayısına Göre Dağılımı		
1 çocuğa sahip olanlar	36	48,7
2 çocuğa sahip olanlar	33	44,6
3 ve üzeri çocuğa sahip olanlar	5	6,7
Gelir Düzeyi		
1500TL altında	9	8,3
1500-2000 TL arasında	14	13,0
2000 TL üzeri	85	78,7
Hane Halkı Sayısı		
(1-2) kişi	35	32,4
(3-4) kişi	65	60,2
5 kişi ve üzeri	8	7,4

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının %78,7'sinin toplam aylık hane geliri 2000 TL üzerinde olup; hane halkı kişi sayısı ortalaması $3,13 \pm 1,15$ 'tir (en az 1 kişi, en çok 7 kişi) (**Tablo 5.1**).

5.1.1.2. Meslek ve Çalışma Koşulları İle İlgili Özellikler

Tablo 5.2. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Meslek ve Çalışma Koşulları İle İlgili Özelliklerine Göre Dağılımı

Çalışanlar	Sayı (n)	Yüzde (%)
Meslek		
Hekim	18	16,7
Hemşire	9	8,3
Laboratuvar Teknisyeni	28	25,9
Sağlık Teknisyeni	18	16,7
Sekreter	11	10,2
Ev İdaresi Personeli	7	6,5
Biyolog	15	13,9
Kimyager	2	1,9
Meslek Yılı		
0-4 yıl	17	15,7
5-10 yıl	19	17,6
11 yıl ve üzeri	72	66,7
Birimde Çalışma Yılı		
5 yıldan az	54	50,0
5 yıl ve üzeri	54	50,0
Kadro Durumu		
Kadrolu	71	65,7
Sözleşmeli	37	34,3
Son Beş Yılda İş Yükünde Değişim Durumu		
Eskisi İle Aynı	19	17,6
Daha Hafifledi/Azaldı	8	7,4
Daha Arttı/Ağırlaştı	75	69,4
Fikrim Yok	6	5,6
Çalışma Şekli		
Devamlı Gündüz	92	85,2
Devamlı Gece	2	1,9
Nöbet Tutarak Çalışma	14	13,0

Araştırmaya katılan 108 merkez laboratuvarı çalışanın çoğunluğunu (%25,9) laboratuvar teknisyenleri oluşturmaktadır. Sonra sırasıyla hekimler (%16,7) ve sağlık teknisyenleri (%16,7) gelmektedir (**Tablo 5.2**).

Çalışanlarının meslek yılı ortalaması 13.64 ± 8.51 (en az 0, en çok 33) (medyan:13,00) olarak bulunmuştur. En büyük grubu %66,7 ile 11 yıl ve üzeri meslek yılına sahip olan çalışanlar oluşturmaktadır (**Tablo 5.2**).

Araştırmaya katılan 108 merkez laboratuvarı çalışanın %65,7'si kadrolu çalışanken, %34,3'ü sözleşmeli olarak çalışmaktadır (**Tablo 5.2**).

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının çoğunluğu (%69,4) iş yükünde son beş yılda artış olduğunu belirtirken, %17,6'sı aynı kaldığını söylemiştir (**Tablo 5.2**).

5.1.1.3. Çalışma Ortamı, Çalışma İlişkileri İle İlgili Özellikler

Tablo 5.3. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çalışma Ortamı, Çalışma İlişkileri İle İlgili Özelliklerine Göre Dağılımı*

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Dinlenme odası		
Var	82	75.9
Yok	26	24.1
Yönetimin Aldığı Biyogüvenlik Önlemleri		
Kesinlikle Yeterli	1	0.9
Yeterli	17	15.7
Ne Yeterli Ne yetersiz	47	43.5
Yetersiz	30	27.8
Kesinlikle Yetersiz	13	12.0
Son İki Yılda Tehlike ve Risklere Yönelik Eğitim Alma Durumu		
Evet	76	70.4
Hayır	32	29.6
Bilginin En Çok Alındığı Yer		
Mezuniyet Öncesi Okuldan	27	25,0
Çalışma yaşamında Hizmet İçi Eğitimden	59	54,6
İş Arkadaşlarından	17	15,7
Medya Ve İnternette	1	0,9
Diğer	4	3,7
Çalışma Ortamında Sağlığı En Fazla Olumsuz Etkileyen Faktör*		
Enfeksiyon Riski	75	69,4
Stresli Çalışma	40	37,0
Kimyasal Madde Maruziyeti	23	21,3
Havasız Kapalı Ortam	38	35,2
Kaygan Zeminler	1	0,9
Aşırı ve Uzun Süre Çalışma	8	7,4
Aydınlatma Durumu	5	4,6
Gürültü	34	31,5
Şiddet ve Diğer	11	10,2

*Katılımcılar birden fazla faktör söylemiştir.

Katılımcıların %75,9'u dinlenme odasına sahipken, %24,4'i ise bu imkana sahip değildir (**Tablo 5.3**).

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının çoğunluğu (%43,5) hastane yönetimi tarafından alınan biyogüvenlik önlemlerini “ne yeterli ne yetersiz” olarak ifade etmişlerdir. Önlemleri “kesinlikle yetersiz” bulan sağlık çalışanları ise %12,0 olup, toplamda araştırmaya katılanların %39,8'i alınan önlemleri “yetersiz” ve “kesinlikle yetersiz” olarak nitelemişlerdir (**Tablo 5.3**).

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının %70,4'ü son iki yılda tehlike ve risklere yönelik eğitim aldıklarını belirtmişler; katılımcıların %54,6'sı biyolojik riskler ve korunma yolları ile ilgili bilgiyi en çok çalışma yaşamında hizmet içi eğitimlerde edindiklerini belirtirken; bunu sırasıyla okul (%25,0) ve iş arkadaşları (%15,7) izlemektedir (**Tablo 5.3**).

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının çoğunluğu çalışma ortamında sağlığı en fazla olumsuz etkileyen faktör olarak enfeksiyon riskini seçerken (%69,4), bunu sırasıyla stresli çalışma (%37,0), havasız kapalı ortam (%35,2), gürültü (%31,5), kimyasal madde maruziyeti (%21,3) izlemektedir (**Tablo 5.3**).

5.1.1.4. İş Kazası, Mesleki Nedenlere Bağlı Hastalıklar ve Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı ile İlgili Özellikler.

Tablo 5.4. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çalışma Ortamından Kaynaklandığını Düşündükleri Hastalıklarının Dağılımı*

Çalışma Ortamından Kaynaklanan Hastalık	Sayı (n)	Yüzde (%)
Hepatit B	1	0,9
Tüberküloz.	0	0,0
Pnömoni	6	5,6
Kızamık	0	0,0
Egzama(Allerjik Dermatit)	13	12,0
Varis	22	20,4
Kronik Bel Ağrısı	20	18,5
Psikolojik Bozukluklar	10	9,3
Diğer**	25**	23,2

*Katılımcılar birden fazla rahatsızlık söylemiştir. **Diğer: Herpes keratit (1),Tendinit (1), Kr.Sinüzüt (1), Hepatit A (1),Boyun Fıtığı (1),Unutkanlık (2), Vertigo (2),Allerjik Rinit (5),Latex Allerjisi (3),Hipotroidi (2),Migren (1),Stres (2),Diğer (3)

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının yaşamı boyunca çalışma ortamından kaynaklanmış olabileceğini düşündüğü rahatsızlıklarının çoğunluğu varis (n=22) ve kronik bel ağrısı (n=20) olup bunu, egzama (alerjik dermatit) (n=13), psikolojik bozukluklar (n=10), pnömoni (n=6), Hepatit B (n=1) izlemektedir (**Tablo 5.4**).

**Diğer kategorisinde bulunan hastalıklar ve vaka sayıları (n) dağılımı ise şöyledir: Herpes keratit (1), Tendinit (1), Kr.Sinüzüt (1), Hepatit A (1), Boyun Fıtığı (1), Migren (1), Unutkanlık (2), Vertigo (2), Latex Allerjisi (3), Allerjik Rinit (5), Hipotroidi (2), Stres (2), Diğer (3).

Tablo 5.5. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Hastane İşyeri Sağlığı ve Güvenliği Biriminin Varlığından Haberdar Olma Durumuna Göre Dağılımı

Hastane İşyeri Sağlığı ve Güvenliği Birimini Bilme Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Hayır Bilmiyordum	23	21,3
Evet Biliyorum	68	63,0
Yeni Öğrendim	17	15,7
Toplam	108	100,0

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarından toplam 85 kişi (%78,7) “Hastane İşyeri Sağlığı ve Güvenliği Birimi’nin varlığından haberdar iken kalan 23 kişi (%21,3) birimi hiç duymadığını ifade etmiştir (**Tablo 5.5**).

Tablo 5.6. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çalışma Yaşamı Boyunca Geçirdikleri İş Kazalarının Niteliklerine Göre Dağılımı*

Kaza Tipi	İş Kazası Geçirme Durumu	
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Delici/Kesici Alet Yaralanması	35	32,4
Kimyasal Madde Sıçramasına Bağlı Yaralanma	4	3,7
Çalışma Ortamı Kaynaklı Yanıklar	4	3,7
Zemine Bağlı Kayma Düşme ve Yaralanmalar	7	6,4
Diğer**	2**	1,9

*Katılımcılar birden fazla rahatsızlık söylemiştir. *Diğer: Taşıt Kazası (n=1), Hasta taşırken Akut Lomber Strain (n=1).

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarından 35 kişi (%32,4) çalışma yaşamı boyunca geçirdikleri iş kazası olarak delici/kesici alet yaralanması; 4 kişi (%3,7) kimyasal madde sıçramasına bağlı yaralanma, 4 kişi (%3,7) çalışma ortamı kaynaklı yanık; 7 kişi (%6,4) zemine bağlı kayma düşme ve yaralanmayı ifade etmişlerdir. (**Tablo 5.6**).

Tablo 5.7. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Aşılama Durumlarına Göre Dağılımı

Aşılama Durumu		
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Tüberküloz Aşısı		
Tüberküloz Aşısı Olmayanlar	91	84,3
Tüberküloz Aşısı Olanlar	17	15,7
Toplam	108	100,0
Mevsimsel Grip Aşısı		
Mevsimsel Grip Aşısı Olmayanlar	86	79,6
Mevsimsel Grip Aşısı Olanlar	22	20,4
Toplam	108	100,0
Hepatit B Aşısı		
Hepatit B Aşısı Olmayanlar	26	24,1
Hepatit B Aşısı Olanlar	82	75,9
Toplam	108	100,0
Tetanos Aşısı		
Tetanos Aşısı Olmayanlar	74	68,5
Tetanos Aşısı Olanlar	34	31,5
Toplam	108	100,0

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının aşılama oranları ise sırasıyla Hepatit B aşısı %75,9, tetanos aşısı %31,5, mevsimsel grip aşısı %20,4, Tbc aşısı %15,7’dir (**Tablo 5.7**).

Tablo 5.8. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Kişisel Koruyucu Önlem ve Donanım Kullanımı Durumuna Göre Dağılımı

Kişisel Koruyucu Önlem ve Koruyucu Donanım Kullanımı Durumu		
	Sayı (n)	Yüzde (%)
El yıkama		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	6	5,6
Bazen	1	0,9
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	101	93,5
Eldiven		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	8	7,4
Bazen	3	2,8
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	97	89,8
Maske		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	70	64,8
Bazen	26	24,1
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	12	11,1
N95 maske		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	84	77,8
Bazen	11	10,2
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	13	12,0
Önlük		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	26	24,1
Bazen	6	5,6
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	77	71,3
Tam Korumalı Önlük		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	92	85,2
Bazen	8	7,4
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	8	7,4
Gözlük(visör)		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	104	96,2
Bazen	2	1,8
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	2	1,8
Göz Duşu		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	100	92,6
Bazen	5	4,6
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	3	2,8
Çalışma Sonrası Duş		
Hiçbir Zaman ya da Çok nadir	91	84,3
Bazen	0	0,0
Çoğu Zaman ya da Her Zaman	17	15,7

Çoğu zaman ya da her zaman kullanılan kişisel koruyucu önlem ve donanımların başında el yıkama gelmektedir (%93,5). Bunu sırasıyla eldiven kullanımı (%89,8) , önlük kullanımı (%71,3) ve maske kullanımı (%11,1) izlemektedir (**Tablo 5.8**).

Tablo 5.9. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının İş Arkadaşlarına Göre Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Durumuna Göre Dağılımı

İş Arkadaşlarına Göre	Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Durumu	
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Daha az	6	5,6
Eşit	87	80,6
Daha fazla	15	13,9
Toplam	108	100,0

Katılımcıların çoğunluğu (%80,6) iş arkadaşları ile karşılaştırıldığında kişisel koruyucu donanım kullanma durumu eşit olarak ifade etmiştir (**Tablo 5.9**).

5.1.1.5. Genel Sağlık Durumu

Tablo 5.10. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Genel Sağlık Durumunun Tanımlanmasına Göre Dağılımı

Genel Sağlık Durumu Tanımlaması		
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Çok İyi	6	5,6
İyi	66	61,1
Orta	34	31,5
Kötü	2	1,9
Toplam	108	100,0

Katılımcıların çoğunluğu (%66,7) genel sağlık durumlarını iyi veya çok iyi olarak tanımlarken ;%31,5'i orta olarak ifade etmiştir. Kötü diyenlerin oranı ise %1,9'dur (**Tablo 5.10**).

5.1.1.6. Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Düzeyleri İle İlgili Özellikleri

Tablo 5.11. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Biyolojik Risklere İlişkin Toplam Soru Bilgi Puanına Göre Dağılımı*

Toplam Soru Bilgi puanı	Sayı (n)	Yüzde (%)
3 puan	1	0,9
4 puan	1	0,9
5 puan	2	1,9
6 puan	3	2,8
7 puan	4	3,8
8 puan	11	10,4
9 puan	7	6,6
10 puan	12	11,1
11 puan	20	19,0
12 puan	19	18,0
13 puan	17	16,1
14 puan	8	7,6

*Toplam 108 kişiden 3'ü bu bölüme cevap vermemiştir. Yüzde hesabı cevap veren 105 kişi üzerinden hesaplanmıştır.

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının toplam bilgi puanı ortalama $\pm$ SD:10.62 $\pm$ 2.41 (en küçük 0, en çok 15) olarak bulunmuştur (**Tablo 5.11**).

Tablo 5.12. Araştırmaya Katılan Sağlık Çalışanlarının Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Cümlelerini Doğru Cevaplama Durumuna Göre Dağılımı

Değerlendirme Soruları n=15	Doğru		Yanlış		Toplam		Boş	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kan ve vücut sıvıları potansiyel olarak enfekte kabul edilir.	96	88,9	4	3,7	100	92,6	8	7,4
Çift eldiven kullanılırsa el yıkamaya gerek kalmaz.	100	92,6	3	2,8	103	95,4	5	4,6
Kan yolu ile en sık bulaşan patojen Hepatit B virüsüdür.	91	84,3	11	10,2	102	94,4	6	5,6
HepB geçişi en sık HBsAg+ kanla bulaşık enjektör iğnesi batması ile olur.	80	74,1	18	16,7	98	90,7	10	9,3
HBsAg+Kanla bulaşık enj. iğnesi batmasında bulaş oranı %30'dur.	60	55,6	20	18,5	80	74,1	28	25,9
HIV+Kanla bulaşık enj. iğnesi batmasında bulaş oranı %0.3'tür.	40	37,0	36	33,3	76	70,4	32	29,6
Kan ve vücut sıvıları ile temasta derhal su ve sabunla yıkanmalı.	96	88,9	1	0,9	97	89,8	11	10,2
Ağızla pipetleme asla kabul edilemez.	91	84,3	2	1,9	93	86,1	15	13,9
Kültür, örnek ve atık kapları atılmadan önce otoklavlanarak dekontamine edilir.	74	68,5	13	12,0	87	80,6	21	19,4
Enjektörler ve iğnelerin kapakları kapatılmadan kesici-delici atık kutusuna atılarak bertaraf edilir.	73	67,6	27	25,0	100	92,6	8	7,4
Tbc Laboratuvar Çalışanlarının meslek hastalığıdır	22	20,4	66	61,1	88	81,5	20	18,5
Tbc korunmada en etkili yol erken tespit ve tedavidir.	84	77,8	5	4,6	89	82,4	19	17,6
BCG aşısı sağlık çalışanlarını ömür boyu korur.	60	55,6	23	21,3	83	76,9	25	23,1
Sağlık çalışanlarının Tbc korunması için Tbc'lu hastalar hastaneye alınmamalıdır.	52	48,1	34	31,5	86	79,6	22	20,4
Çalışma alanında giyilen koruyucu giysi laboratuvar dışına çıkarılmamalıdır.	93	86,1	6	5,6	99	91,7	9	8,3

5.1.1.7. Biyolojik Risk Algısı ve Genel Yaşam Kaygı Düzeyi, Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yaratacağı Sağlık Sorunu Kaygısı.

Tablo 5.13. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Mesleki Biyolojik Risk Algısı Puan Durumuna Göre Dağılımı

Risk Puan	Mesleki Biyolojik Risk Algısı	
	Sayı (n)	Yüzde (%)
0 Puan	1	0,9
5 Puan	20	18,5
6 Puan	5	4,6
7 Puan	13	12,0
8 Puan	25	23,1
9 Puan	10	9,3
10 Puan	34	31,5
Toplam	108	100,0

Araştırmanın bağımlı değişkeni laboratuvar çalışanlarında “Mesleki Biyolojik Risk Algısı”dır. Risk algısı ölçümünde kullanılan “laboratuvarda çalışmanın ne kadar riskli olduğunu düşünüyorsunuz?” sorusuna; çalışanların “Sayısal Değerlendirme Skalası”nda işaretlediği değerler risk algısı puanı olarak değerlendirilmiştir (**Tablo 5.13**).

Ayrıca Risk Algısı puanları 0-1-2-3-4 düşük, 5-6-7-8 orta ve üzeri ve 9-10 yüksek düzeyde Risk Algısı olarak gruplandırılarak katılımcıların % dağılımları hesaplanmıştır.

Buna göre katılımcıların; %0,9 (n=1) düşük; %58,3 (n=63) orta ve üzeri, %40,7 (n=44) yüksek Risk Algısına sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 5.14. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Mesleki Biyolojik Risk Algısı ve Kaygı Düzeyleri

Değişkenler n=108	Değerler				
	Ortalama	Std. Sapma	Ortanca	En Az	En Çok
*Mesleki Biyolojik Risk Algısı Puanı	7,88	1,98	8,00	0	10
Genel Yaşam Kaygı Düzeyi Puanı	6,25	2,33	5,00	0	10
Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yarattığı Sağlık Sorunu Kaygı Puanı	7,00	2,26	7,00	0	10

*Araştırmanın Bağımlı Değişkeni

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının “Mesleki Biyolojik Risk Algısı” puanı ortalama $\pm$ SD: 7.88 $\pm$ 1.98 (en küçük 0, en çok 10) olarak, ortanca ise 8,00 olarak bulunmuştur (**Tablo 5.14**).

Kaygı düzeyleri puanları da “Sayısal Değerlendirme Skalası” kullanılarak hesaplanmıştır. Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının “Genel Yaşam Kaygı Düzeyi” ortalama $\pm$ SD: 6,25 $\pm$ 2,33 (en küçük 0, en çok 10) olarak bulunmuştur (**Tablo 5.14**).

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının “Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yarattığı Kaygı” düzeyi ortalama $\pm$ SD: 7,00 $\pm$ 2,26 (en küçük 0, en çok 10) olarak bulunmuştur (**Tablo 5.14**).

Sayısal Değerlendirme Skalası kullanılarak sorgulanan Genel Yaşam Kaygısı ve Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yarattığı Sağlık Sorunu Kaygı puanları; 0-1-2-3-4 düşük, 5-6-7-8 orta ve üzeri ve 9-10 yüksek düzey olarak gruplandırıldığında katılımcıların; %12,0 (n=13) düşük, %69,4 (n=75) orta ve üzeri, %18,5 (n=20) yüksek Genel Yaşam Kaygısına; %6,4 (n=7) düşük, %66,6 (n=72) orta ve üzeri, %26,8 (n=29) yüksek Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yarattığı Sağlık Sorunu Kaygısına sahip olduğu görülmüştür.

5.1.2. Çözümleyici Bulgular

5.1.2.1. Genel Sağlık Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.15. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Tanımladığı Genel Sağlık Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Genel Sağlık Durumunun Tanımlanması	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Çok İyi	6	58,33	X ² K-W.=3,770 p.=0,287
İyi	66	51,80	
Orta	34	56,90	
Kötü	2	91,50	
Toplam	108	58,33	

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının genel sağlık durumunun tanımlanması ile mesleki biyolojik risk algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (**Tablo 5.15**).

5.1.2.2. Genel Yaşam Kaygı Düzeyi ve Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yarattığı Sağlık Sorunu Kaygısı Düzeyi İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.16. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Genel Yaşam Kaygı Düzeyi ve Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yarattığı Sağlık Sorunu Kaygısı Düzeyi İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

	Test İstatistiği*
Genel Yaşam Kaygı Düzeyi Puanı ile Mesleki Biyolojik Risk Algısı	r=0.315 p=0,001
Biyolojik Materyallerle Çalışmanın Yarattığı Sağlık Sorunu Kaygısı Puanı ile Mesleki Biyolojik Risk Algısı	r=0.618 p=0,000

*Spearman's Korelasyon Analizi

Genel yaşam kaygı düzeyi tanımlanması ile mesleki biyolojik risk algısı arasında orta derecede pozitif korelasyon vardır ve bu değer 0.01 GA düzeyinde anlamlıdır ($p<0,01$) (**Tablo 5.16**).

Biyolojik materyallerle çalışmanın yarattığı sağlık sorunu kaygısı ile laboratuvarında çalışma risk algısı arasında orta derecede pozitif korelasyon vardır ve bu değer 0.01 GA düzeyinde anlamlıdır ($p<0,01$) (**Tablo 5.16**).

5.1.2.3. Cinsiyet ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.17. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Cinsiyete Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Cinsiyet	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Erkek	29	50,41	MWU=1027,000 p=0,399
Kadın	79	56,00	
Toplam	108		

* Risk algısı sıra değeri ortalaması

** Mann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının cinsiyetine göre mesleki biyolojik risk algısının ortalamaları incelendiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (**Tablo 5.17**).

5.1.2.4. Yaş ve Yaş Grupları İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.18. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Yaş Gruplarına Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Yaş Grubu	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
22-35 yaş	55	47,81	MWU=1089,500 p=0,020
36-58 yaş	53	61,44	
Toplam	108		

* Risk algısı sıra değeri ortalaması

** Mann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının yaş gruplarına göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde 36-58 yaş grubunda mesleki biyolojik risk algısının 22-35 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır ($p<0,05$) (**Tablo 5.18**).

Tablo 5.19. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarında Yaş İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Yaş İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı	Test İstatistiği*
	$r=0,251$ $p=0,009$

*Spearman's Korelasyon Analizi

Yaş ile mesleki biyolojik risk algısı arasında orta derecede pozitif korelasyon vardır ve bu değer 0.01 GA düzeyinde anlamlıdır ($p<0,01$) (**Tablo 5.19**).

5.1.2.5. Medeni Durum ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.20. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Medeni Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Medeni Durum	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Evli	91	53,81	MWU=710,500 $p=0,585$
Bekâr/Dul/Boşanmış	17	58,21	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

**Mann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının medeni durumuna göre mesleki biyolojik risk algısının ortalamaları incelendiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (**Tablo 5.20**).

5.1.2.6. Çocuk Sahibi Olma Durumu ve Çocuk Sayısı İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.21. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çocuk Sahibi Olma Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Çocuk Sahibi Olma Durumu	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Çocuk Yok	34	53,90	MWU=1237,500 p=0,889
Çocuğu Var	74	54,78	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

**Mann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının çocuk sahibi olma durumları ile mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır (**Tablo 5.21**).

Tablo 5.22. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çocuk Sayısına Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Çocuk Sayısı	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
1	36	29,54	X ² K-W=11,228 p=0,004
2	33	43,70	
3 ve üzeri	5	53,90	
Toplam	74		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

**Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının çocuk sayısı ile mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde çocuk sayısı arttıkça risk algısının da artmakta olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak da anlamlıdır ($p<0,05$), (**Tablo 5.22**).

5.1.2.7. Aylık Gelir ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.23. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Aylık Gelire Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Eve Giren Aylık Gelir	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği*
1500TL altında	9	43,06	X ² K-W=1,414 p=0, 493
1500-2000 TL arasında	14	56,86	
2000 TL üzeri	85	55,32	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının eve giren aylık gelir durumlarına göre mesleki biyolojik risk algısının ortalamaları incelendiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (**Tablo 5.23**).

5.1.2.8. Hane Halkı Sayısı ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.24. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Hane Halkı Sayısına Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Hane Halkı Sayısı	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği*
1-2 kişi	35	53,67	X ² K-W=0,127 p=0,939
3-4 kişi	65	55,27	
5 kişi ve üzeri	8	51,88	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının birlikte yaşadıkları hane halkı sayısına göre mesleki biyolojik risk algısının ortalamaları incelendiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (**Tablo 5.24**).

5.1.2.9. Laboratuvarı Çalışanlarının Meslekleri ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.25. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Mesleklere Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Meslek	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Hekim	18	51,86	X ² K-W= 18,437 p=0,010
Hemşire	9	77,72	
LabTeknisyeni	28	43,57	
Sağlık Teknisyeni	18	60,14	
Sekreter	11	34,50	
Ev İdaresi Personeli	7	57,36	
Biyolog	15	67,23	
Kimyager	2	80,50	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının meslek ile mesleki biyolojik risk algısı incelendiğinde fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05) (**Tablo 5.25**).

5.1.2.10. Meslek Yılı ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.26. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Meslekte Geçirilen Yıllara Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Meslekte Geçirilen Yıllar	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
0-4 yıl	17	52,53	X ² K-W = 6,917 p=0,031
5-10 yıl	19	38,61	
11 yıl ve üzeri	72	59,16	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının meslek yıllarına göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu ($p < 0,05$) görülmüştür (**Tablo 5.26**).

5.1.2.11. Mesleki Tecrübe ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.27. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Birimde Görev Süresine Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Birimde Görev Süresi	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
5 yıldan az	54	56,83	MWU=1332,000 p=0,426
5 yıl ve üzeri	54	52,17	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

**Mann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının birimde görev süresine göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (**Tablo 5.27**).

5.1.2.12. Kadro Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.28. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Kadro Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Kadro Durumu	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
2547	10	51,00	X ² K-W= 5,317 p=0,256
657	61	59,38	
4B	28	22,25	
4C	2	57,75	
Firma sözleşmeli	33	48,30	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının birimde kadro durumuna göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (**Tablo 5.28**).

5.1.2.13. Çalışma Şekli ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.29. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Çalışma Şekline Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Çalışma Şekli	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Devamlı Gündüz	92	56,18	X ² K-W=2,541 p=0,281
Devamlı Gece	2	28,50	
Nöbet Tutarak Çalışma	14	47,18	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının çalışma şekline göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (**Tablo 5.29**).

5.1.2.14. Son 5 Yılda İş Yükünde Değişim Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.30. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Son 5 Yılda İş Yükünde Değişim Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Son 5 Yılda İş Yükünde Değişim Durumu	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Daha Arttı/Ağırlaştı	75	59,31	X ² K-W= 8,529 p=0,036
Eskisi İle Aynı	19	36,53	
Daha Hafifledi/Azaldı	8	54,25	
Fikrim Yok	6	51,58	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının son 5 yılda iş yükünde değişim durumuna göre mesleki **biyolojik risk algısı** ortalamaları incelendiğinde iş yükünde değişim olmadığını, azaldığını ya da bu konuda fikri olmadığını söyleyenlerin risk algısı iş yükünün arttığını belirtenlerin risk algısından anlamlı ölçüde ($p < 0,05$) düşüktür (**Tablo 5.30**).

5.1.2.15. Dinlenme Odası Varlığı ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.31. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının İş Yerinde Dinlenme Odası Varlığına Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Dinlenme Odası Varlığı	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Yok	26	52,83	MWU=1022,500 p=0,748
Var	82	55,03	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

**Mann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının dinlenme odası varlığına göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (**Tablo 5.31**).

5.1.2.16. Yönetimce Alınan Önlemlerle İlgili Düşünceler ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.32. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Yönetimce Alınan Önlemlerle İlgili Düşünce Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Yönetimce Alınan Önlemlerle İlgili Düşünceler	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Kesinlikle Yeterli	1	1,00	X ² K-W= 6,992 p=0,136
Yeterli	17	46,24	
Ne Yeterli Ne Yetersiz	47	52,98	
Yetersiz	30	57,97	
Kesinlikle Yetersiz	13	66,92	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının yönetimce alınan önlemlerle ilgili düşünceleri ile mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (**Tablo 5.32**).

5.1.2.17. Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.33. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Hayır	32	55,09	MWU=1197,000 p=0,896
Evet	76	54,25	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

**Mann-Whitney U testi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının hizmet içi eğitim alma durumu ile mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (**Tablo 5.33**).

5.1.2.18. Biyolojik Riskler ve Korunma Yolları İle İlgili En Çok Bilgilenilen Durum ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.34. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Biyolojik Riskler ve Korunma Yolları İle İlgili En Çok Bilgilenilen Duruma Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

İlgili En Çok Bilgilenilen Durum	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Mezuniyet Öncesi Okuldan	27	53,54	X ² K-W=4,889 p=0,299
Çalışma Yaşamında Hizmet İçi Eğitim	59	52,46	
İş Arkadaşlarından	17	66,35	
Medya ve İnternetten	1	11,50	
Diğer	4	51,50	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının biyolojik riskler ve korunma yolları ile ilgili en çok bilgilenilen duruma göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (**Tablo 5.34**).

5.1.2.19. İş Arkadaşlarına Göre Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Durumu ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.35. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının İş Arkadaşlarına Göre Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Durumuna Göre Mesleki Biyolojik Risk Algısı

İş Arkadaşlarına Göre KKD Kullanma Sıklığı	Sayı (n)	Risk Algısı Ortalaması*	Test İstatistiği**
Daha az uyguluyorum	6	32,17	X ² K-W= 4,181 p=0,124
Eşit uyguluyoruz	87	54,71	
Daha fazla uyguluyorum	15	62,20	
Toplam	108		

*Risk Algısı Sıra Değeri Ortalaması

** Kruskal-Wallis Varyans Analizi

Araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının iş arkadaşlarına göre Kişisel Koruyucu Donanım kullanma durumuna göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (**Tablo 5.35**).

5.1.2.20. Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Puanı ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Tablo 5.36. Araştırmaya Katılan Merkez Laboratuvarı Çalışanlarında Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Puanı İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı İlişkisi

Biyolojik Risklere İlişkin Bilgi Puanı İle Mesleki Biyolojik Risk Algısı	Test İstatistiği*
	r=0,213 p=0,029

*Spearman's Korelasyon Analizi

Biyolojik risklere ilişkin bilgi puanı ile mesleki biyolojik risk algısı arasında orta derecede pozitif korelasyon vardır ve bu değer 0,05 GA düzeyinde anlamlıdır (p<0,05) (**Tablo 5.36**).

5.2. Hastanesi Merkez Laboratuvarı Biyolojik Risk Değerlendirme ve Risk Analizi Bulguları

5.2.1. Genel Bulgular

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı ana hastane binası olan A Blok 1.katta bulunan mikrobiyolojik ve biyokimyasal analizlerin yapıldığı Biyogüvenlik Düzey-2 İleri Düzey Hizmet Laboratuvarıdır.

Çalışma birimlerinden Tüberküloz Laboratuvarı ise ayrı binada yerleşmiş Biyogüvenlik Düzey-3 İleri Düzey Hizmet Laboratuvarıdır.

Kan Alma Merkezi Birimi Hastanenin H bloğunda hizmet verirken; her iki blok birbiriyle ara koridorlarla bağlıdır.

Merkez Laboratuvarı; her biri aynı ana salona açılan bölme ve/veya ana koridora açılan odalarda bulunan 17 birim (Örnek Kabul, Hematoloji, Acil Biyokimya, Rutin Biyokimya, Hormon, İlaç Düzeyi - Allerji - Nefelometrik Testler, Eliza ve İmmunflöresan, Kütle Spektrometre, İdrar ve Parazitoloji Laboratuvarı, RIA Odası, Besiyeri Odası, Manuel Testler - İmmunelektroforez, Moleküler Testler - PCR, Özel Hematoloji, Kültür Laboratuvarı, Yıkama Odası, Depolar) ve Kan Alma Merkezi ile Tüberküloz Laboratuvarı olmak üzere toplam 19 çalışma birimine bölünmüştür.

Laboratuvarda ayrıca Mikrobiyoloji ve Biyokimya AD öğretim üyeleri, öğretim görevlileri ve araştırma görevlilerine ait odalar, toplantı odası, idari birim odası, laboratuvar sorumlusu (bölüm başkanı) ve sekreter odası ve nispeten büyük bir dinlenme (çay-kahve) odası mevcuttur.

Sadece gündüz mesaisi yapan çalışanların dışında gece acilciler olarak tanımlanan 12 laboratuvar çalışanı nöbetleşe akşam ve gece mesaisi yapmakta ve acil laboratuvar hizmetlerini yürütmektedir.

Merkez laboratuvarı çalışanlarının (n=108), çalışanın Risk Değerlendirme (RD) ve Çalışma Birimlerine (ÇB) göre sayısal dağılımı aşağıda belirtilmiştir (**Tablo 5.37**).

Tablo 5.37. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarının Risk Değerlendirme (RD) ve Çalışma Birimlerine (ÇB) Göre Dağılımı

Risk Değerlendirme (RD) Birimi	Çalışma Birimi (ÇB)		Çalışan Sayısı
1. RD Birimi	1. ÇB	Örnek Kabul	2
2. RD Birimi	2. ÇB	Hematoloji	5
3. RD Birimi	3. ÇB	Acil Biyokimya	3
4. RD Birimi	4. ÇB	Rutin Biyokimya	3
	5. ÇB	Hormon	3
5. RD Birimi	6. ÇB	İlaç Düzeyi-Allerji-Nefelometrik Testler	5
6. RD Birimi	7. ÇB	ELİZA Lab. ve İmmunfloresan	5
7. RD Birimi	8. ÇB	Kütle Spektrometre	2
8. RD Birimi	9. ÇB	İdrar/Parazitoloji Laboratuvarı	3
9. RD Birimi	10. ÇB	RIA Odası	2
10. RD Birimi	11. ÇB	Besiyeri Odası	-
11. RD Birimi	12. ÇB	Manuel Testler-İmmunelektroforez	3
12. RD Birimi	13. ÇB	Moleküler Testler-PCR Lab.	3
13. RD Birimi	14. ÇB	Özel Hematoloji	4
14. RD Birimi	15. ÇB	Kültür Laboratuvarı	9
15. RD Birimi	16. ÇB	Yıkama Odası	4
16. RD Birimi	17. ÇB	Depolar ve Sekreteryä	3
17. RD Birimi	18. ÇB	Tüberküloz Laboratuvarı	2
18. RD Birimi	19. ÇB	Örnek Alma (Kan Alma Merkezi)	16
19. RD Birimi	Gece Acilciler		12
20. RD Birimi	Araştırma Görevlileri		12
21. RD Birimi	Öğretim Görevlileri		7
Toplam: 21	Toplam: 19		108

Laboratuvar Bina Durumu

Bina inşaat aşamasında laboratuvar güvenlik ilke ve prosedürlerine uygun tasarlanmamış ancak zaman içinde ihtiyaca göre ve laboratuvar güvenlik ilke ve

prosedürlerine uygunluğuna azami dikkat gösterilmeye çalışılarak yapılan ekleme ve düzenlemelerle şu anki durumuna gelmiş.

Genel olarak merkez laboratuvarının da içinde bulunduğu hastane binası düzenli, temiz ve bakımlı.

Tezgâhlar, mobilya ve aksesuarlar genel olarak iyi durumda, tezgâh yüzeyleri solvent ve aşındırıcı kimyasallara ve dezenfektanlara dayanıklı

Tüm buhar ve sıcak su boruları izole, hastane jeneratörü güç kesinti veya arıza durumunda devreye girerek kesintisiz güç sağlıyor.

Laboratuvar alanlara giriş yetkili personel ile sınırlı ve laboratuvara giriş-çıkış hastane yaka kartları kullanılarak açılan otomatik kapıdan sağlanıyor.

Daha önce uygun çalışma koşulları ve ekipman sağlamak amacıyla risk değerlendirmesi yapılmamış.

Laboratuvar Biyogüvenliği (Biosecurity)

Merkez Laboratuvarında genel güvenliğin sağlanması hususunda öncelikle “Hastane Genel Güvenlik Prosedürü” uygulanıyor. Kapı ve pencereler dayanıklı malzemeden yapılmış.

Tehlikeli madde ve pahalı ekipman içeren soğuk hava deposu ve ana depolar kilit altında tutulmakta. Bu odalara teçhizat ve malzemelere erişim kontrollü ve uygun şekilde depo sorumluları tarafından kayıt altına alınıyor.

Zemin

Zemin ana koridorlarda kuru ve kayma ve düşmeyi engelleyecek kaygan olmayan yapıda.

Zemin temiz ve düzenli dezenfekte ediliyor. Laboratuvar, her sabah temizlik personeli tarafından açılıyor, her sabah ve her çalışma bitiminde su ve deterjanla günlük temizlik yapıldıktan sonra yüzeyler 1/100 çamaşır suyu ile dezenfekte ediliyor. Laboratuvarın zemin ve yüzeylerine dökülen biyolojik

materyaller (kan, idrar, BOS, serum vb.) koruyucu eldiven giyilerek pamuk havlu vs. ile silindikten sonra tıbbi atık poşetine atılıyor. Dökülen alana yüzey dezenfektanı olarak 1/10'luk çamaşır suyu dökülerek 30 dakika bekleniliyor; tıbbi atık yere dökülmüş ise, aynı işlem yapıldıktan sonra yerler paspasla dezenfekte ediliyor.

Depolar

Depolama tesislerinde, raflar vb. düşmelere karşı güvenli şekilde düzenlenmemiş Biri soğuk hava deposu olmak üzere bölümün içinde kilit altında 4 adet depo mevcut.

Gelen sarf malzeme, kitler ve kimyasallar ile her türlü laboratuvar malzemesinin düzgün şekilde kaydedilip, kurallara uygun biçimde depolanması. İhtiyaç halinde ilgili birime bu malzemelerin teslimatı yapılmakta.

Sanitasyon ve Personel Olanakları

Çalışma alanlarının temizliği, düzenli ve talimatlara uygun şekilde yapılmaya çalışılıyor.

Erkek ve kadın personel için sağlanan ayrı soyunma odaları ve her personel için sokak giysileri için soyunma dolapları var.

Çalışma odalarına göre nispeten daha geniş bir dinlenme (çay-kahve) odası mevcut.

Fiziksel Tehlike ve Riskler Açısından Genel Gözlem Bulguları

Elektrik

Tüm laboratuvar devrelerine devre kesicileri ve toprak hattı monte edilmiş.
Havalandırma

Genel olarak çalışma ortamının havalanması yeterince sağlanabiliyor. Ortama ilk girildiğinde temiz kokuyor, koridorlarda dikkat çeken kötü bir koku

algılanmıyor. Laboratuvar alanına özel HEPA filtreli kapalı sistem havalandırma mevcut.

Aydınlatma

Odalarda ve koridorlarda görsel zorlanmaya sebep olmayacak yeterli bir genel aydınlatma sistemi mevcut.

Sıcaklık (Isı)

Çalışma ortamı çalışmaya engel olacak derecede soğuk veya sıcak değil. Çalışma ortamında ısıölçer yok.

Gürültü

Genel olarak merkez laboratuvarına girişte gürültülü bir ortamla karşılaşılmamakta.

Yangın

Yangın alarm sistemi, yangın çıkış işaretleri, söndürme cihazları var. Yangın söndürücülerin bulunduğu yer güvenli sabitlenmiş ve aylık olarak kontrol ediliyorlar. Dışa doğru açılan bir yangın çıkış kapısı mevcut.

Atıklar

Atık kapları - çöp kovaları gün sonunda veya kirlilik olduğunda dezenfekte ediliyor. Bu işlemler sırasında temizlik personeli maske, önlük, eldiven kullanmakta.

İçinde eldivenler, idrar kapları, kan tüpleri, mikrobiyolojik kültür petrileri, biyokimya tüpleri, biyokimya kapları vb. kan ve vücut sıvısı bulaşmış atıklar, dışkı örnek ve dışkı kapları tıbbi atık kovalasına; kovalasına atılıyor.

Geri dönüşümlü malzeme tıbbi atık kovalasına atılan geri dönüşümlü cam malzeme grubundan olan mikrobiyoloji kültür tüpleri, besi yerleri sterilizasyon personeli tarafından, steril edilmektedir.

Enjektörler (iğneleri çıkarılmadan), kesici-delici aletler, lamalar plastik bidona; pipet uçları, özeler, eküvyonlar içinde 1/10'luk çamaşır suyu bulunan plastik kutulara atıldıktan sonra en az bir saat en fazla 24 saat bekletildikten sonra sıvı dökülüp, kutu içindekiler tıbbi atık kovalarına atılıyor.

RIA biriminde I 125 Ag içeren tüpler, RIA kit maddeleri, iç kısmı kurşunla kaplı radyoaktif çöp kovaşında toplanıyor. Kova dolduktan sonra Nükleer Tıp Bölümü'ne gönderiliyor.

Tüberküloz biriminde C-14 içeren tüberküloz kültür şişeleri otoklavlandıktan sonra, çalışma alanının dışında ayrı bir odada toplanıyor ve 3-4 ayda bir malzemeyi temin eden yetkili firmaya teslim ediliyor.

Biyolojik Tehlike ve Riskler Açısından Genel Gözlem Bulguları

Laboratuvar Biyogüvenliği

Daha önce riskleri tanımlamak üzere Kalitatif risk değerlendirmesi yapılmamış

Güvenlik için sisteme özel bir koruma gerekli ve sağlanmış, kapı ve pencereleri kırılmaz değil ancak normale göre nispeten daha dayanıklı malzemeden yapılmış.

Tehlikeli madde ve pahalı donanım içeren odalar var. Bu odalar kilitli altında ve giriş çıkış kontrollü, malzemeler kayıt altına alınmış.

Kişisel Korunma

Normalde tüm personel tasarım ve kumaşı standartlara uygun örneğin iş önlüğü, eldiven koruyucu giysi ihtiyaç bildirildiğinde veriliyor. Radyoaktif ve kanserojen maddeler ve tehlikeli kimyasallar ile çalışmak için eldiven, otoklav boşaltma için ısıya dayanıklı eldiven gibi ek koruyucu giysiler istendiğinde sağlanıyor.

Gözlük (visors), gözlük ve kalkanlar uygun ve yeterli miktarda değil.

Göz yıkama banyoları 1 adet mevcut.

Rutinde kullanılması gerekli olan duşlar ve acil durum duşlarından 1 adet mevcut.

Ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak dozimetre temini dahil radyasyondan korunma için önlemler RIA odası çalışanlarında mevcut.

Maskeler kullanılabilir, temiz ve sıhhi durumda yeterli miktarda sağlanmış ama çalışanlar maske kullanmayı tercih etmiyorlar. Ayrıca bu maskeler ileri düzey laboratuvar için ihtiyaç duyulduğunda daha korunaklı N95/FFP3 vb. gaz veya parçacıkları filtre edebilen (çalışılan mikroorganizmaların türlerine göre uygun filtreli, örneğin HEPA filtreli)uygun nitelikte değildir.

Personel Güvenliği ve Sağlık

İş Sağlığı Hizmet Birimi, laboratuvar çalışanlarının özellikle hepatit B aşılarının yapılması ve/veya tamamlanması çalışması, tüm personele olduğu gibi laboratuvar personeline de ücretsiz grip aşısı uygulaması rutin hizmet olarak veriliyor. Aşısızların takibi yapıp eksik aşılar tamamlanıyor.

Hastalıkların ve kazaların uygun kayıtları özellikle son iki yıldır düzenli bir şekilde tutuluyor.

Laboratuvarda meydana gelebilecek olası acil durum ve müdahale yöntemleri ile ilgili (örneğin aşındırıcı kimyasal maddelerle temas bu maddelerin yanlışlıkla yenmesi, zehirlenmeler ve bulaşıcı materyalle temas, yaralanma durumları vb.) eğitim verilmektedir.

Biyogüvenlik seviyesi, biyolojik tehlike, radyasyon tehlikesi uyarı işaretlerinin girişte ve ilgili çalışma odalarının kapılarında mevcut olduğu tespit edildi.

Uygun biyogüvenlik uygulamalarını takip için eğitilmiş özel bir personel yok. Şef ve depo memurları biyogüvenlik ve genel laboratuvar güvenliği ile ilgili işlemlerin takibinden sorumlular.

Laboratuvar Ekipmanları

Tüm ekipmanların kullanım için güvenlik sertifikaları var. Laboratuvar cihazlarının günlük temizliği ise kullanım kılavuzlarına uygun olarak yapılıyor.

BGK ve çeker ocakları düzenli olarak test ve kontrolleri üretici firma tarafından yapılıyor.

Cam yerine mümkün olan yerlerde plastik kullanılmasına imkanlar dahilinde çaba gösteriliyor. Kesici-delici alet bertaraf kapları mevcut ve kullanılıyor.

Bulaşıcı Malzemeler

Biyolojik örneklerin poliklinikler, klinikler ve Acil Servisten toplanması ve merkez laboratuvarına taşınması İş Akış Şemasında da görüleceği üzere prosedürlere uygun olarak yapılıyor. (Ek 4)

Buna göre; hekim, hemşire veya hastane hizmetlisi tarafından; alınan biyolojik örnekleri pnömatik tüp transport sistemine verilerek Örnek Kabul ve Hazırlama Birimi'ne gönderiliyor. Acil Serviste, hasta sirkülasyonunun çok yoğun olması nedeniyle, bu bölüme ait idrar örnekleri, özel poşetler içinde pnömatik sistemle laboratuvara gönderilebiliyor.

Pnömatik tüp transport sistemine girmeyen örnekler (idrar, dışkı, 24 saatlik idrar, kan kültürü, dışkı kültürü, balgam kültürü, idrar kültürü, steril örnek kabı veya tüpüne alınan örnekler (BOS, plevra sıvısı, eklem sıvısı, vb) Örnek Alma Birimi'nden ve kliniklerden transport görevlisi tarafından belirtilen saatlerde toplanıp biyolojik örnek arabasına ya da taşıma sepetinde bulunan sporlar içine konularak laboratuvara ulaştırılıyor. Merkez Laboratuvarı Örnek Kabul ve Hazırlama Birimine teslim ediliyor.

Hemen çalışılmayan örnekler, ilgili birim teknisyenlerince, +4 veya -8 C'de veya - 20°C de, test çalışma gününe kadar saklanıyor.

Örneğin; kültür için gönderilen örnekler hemen çalışılırken; Moleküler Testler ve Hematoloji Biriminde çalışılan testlere ait örnekler – 20°C’de istenen testlerin çalışıldığı güne kadar saklanıyor.

Preanalitik sisteme giren örnekler, çalışma bittikten sonra, görevli teknisyenler tarafından özel bir programla okutularak, 24 saat +4-8°C’de buzdolabında bekletiliyor.

Aynı şekilde BOS, plevra, periton, sinovial sıvı gibi invaziv koşullarda alınmış ve tekrar alınması güç olan örnekler ekimi yapıldıktan sonra 24 saat oda ısısında bekletilip, bu süre sonunda talimatlara uygun biçimde atılıyor.

Aerosol oluşturan aktiviteler işlemler, (santrifüj sonrası tüp kapağının açılması, vorteks sırasında), mikrobiyolojik örneklerin ekimi, antibiyogram hazırlanması, kültürlerinin değerlendirilmesi ve mikroorganizmaların tanımlama işlemlerinin biyogüvenlik kabininde yapılıyor; laboratuvar işlemleri sırasında otomatik pipetler kullanılıyor.

Personel bulaşıcı maddeler ile ilgili mevcut ulusal ve / veya uluslararası düzenlemelere göre eğitim alıyor.

Çalışma tezgâhları temiz ve düzenli, bulaşıcı atıkların bertaraf için günlük veya daha sık ve güvenli kaldırılıyor. Düzenli santrifüjler arındırılması için bir prosedür var. Santrifüjler için verilen kovalar mühürlü.

Dezenfeksiyonda, ucuz olması, virüs ve bakterilere en etkili dezenfektanlardan olması nedeniyle en uygun kimyasal olarak %10luk sodyum hipoklorid (çamaşır suyu) solüsyonu tercih edilmekte ve gerektiği kadar günlük hazırlanıyor. Ayrıca Hipokloridin metalleri bozma özelliğinden dolayı metal kaplarda kullanılmaması gerektiğinden alternatif olarak gerektiğinde %70’lik etanol veya isopropionol kullanılıyor.

Tüberküloz laboratuvarında çalışan personelin BSL 3 özel eğitimi mevcut.

Laboratuvarda kullanılan pipetler seroloji tüpleri ve lam gibi dezenfekte edilecek cam malzemeler 1/10 çamaşır suyu ve deterjan konmuş plastik kaplarda (%10'luk sodyum hipoklorid = çamaşır suyu) biriktiriliyor.

Yıkama odasında laboratuvarda kullanılan her türlü alet, tüp, cam ve porselen kaplar, pipetler öncelikle musluk suyu ile bol miktarda çalkalanıp yıkanarak kaba temizliği yapılıyor. Daha sonra sabun veya deterjanla temizlenip bol musluk suyu ile çalkanıp duruluyor. Ardından distile sudan geçirilerek otoklavda 150 C de 3 saat sterilize ediliyor.

3. Kimyasal Tehlike ve Riskler

Kimyasal ve Radyoaktif Maddeler

Kullanılan kimyasal maddelerin listesi mevcut, uyumsuz kimyasallar ayrılmış bir şekilde depolanmamış, kimyasal maddeler kapalı bir yerde muhafaza ediliyor. Kimyasal maddelerin hazırlığı özel bir ortamda yapılmıyor. Dökülme kitleri mevcut ama personelin bu konudaki eğitimleri yetersiz.

Radyoaktif malzeme ile Güvenli bir şekilde çalışmak için eğitimli personel var.

4.Diğer

Hizmetler-Servis

Rahatlıkla ulaşılabilecek acil bir telefon var, çalışılan birimde tehlikeli maddelerin ve durumların listesi mevcut.

Lavabo, yeterli su, elektrik ve güvenli gaz çıkışları sağlanmış ama her laboratuvar odasında yeterli değil.

5.2.2. Risk Değerlendirme Birimleri Bilgi ve Gözlem Verileri

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı risk değerlendirme çalışması için oluşturulmuş olan toplam 21 RD Birimi için elde edilen veya gözlenen bilgi ve veriler ayrı ayrı Risk Değerlendirme Formlarına kaydedilmiştir.

Risk Değerlendirme Formu Birim 1. Örnek Kabul

Risk Değerlendirme Formu Birim 2. Hematoloji

Risk Değerlendirme Formu Birim 3. Acil Biyokimya

Risk Değerlendirme Formu Birim 4. Rutin Biyokimya ve Hormon

Risk Değerlendirme Formu Birim 5. İlaç Düzeyi, Allerji, Nefelometrik Testler

Risk Değerlendirme Formu Birim 6. ELİZA Laboratuvarı ve İmmunfloresan

Risk Değerlendirme Formu Birim 7. Kütle Spektrometre

Risk Değerlendirme Formu Birim 8. İdrar ve Parazitoloji Laboratuvarı

Risk Değerlendirme Formu Birim 9. RIA Odası

Risk Değerlendirme Formu Birim 10. Besiyeri Odası

Risk Değerlendirme Formu Birim 11. Manuel Testler-İmmunelektroforez

Risk Değerlendirme Formu Birim 12. Moleküler Testler -PCR

Risk Değerlendirme Formu Birim 13. Özel Hematoloji

Risk Değerlendirme Formu Birim 14. Kültür Laboratuvarı

Risk Değerlendirme Formu Birim 15. Yıkama Odası

Risk Değerlendirme Formu Birim 16. Depolar

Risk Değerlendirme Formu Birim 17. Tüberküloz Laboratuvarı

Risk Değerlendirme Formu Birim 18. Örnek Alma (Kan Alma Merkezi)

Risk Değerlendirme Formu Birim 19. Gece Acilciler

Risk Değerlendirme Formu Birim 20. Araştırma Görevlileri

Risk Değerlendirme Formu Birim 21. Öğretim Görevlileri

Risk Değerlendirme Formu Birim 1. Örnek Kabul

Yürütülen işler:	Laboratuvara gelen örnekler örnek kabının uygunluğu, örnek miktarı, pıhtılaşma, kontaminasyon, vb. kontrolü yapıyor. Kabul edilen örnekler teslim alınıp kayda alınıyor. Uygun olmayan örnekler çıkartılıyor. Uygun olanlar analize hazırlanıyor. Serum veya plazmada çalışılacak olanlar santrifüj ediliyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Dar ve havalandırması yetersiz ortam.
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	2 (68,69)
Çalışma Ortamında Sağlığı <u>En Çok</u> Etkileyen Faktör: Enfeksiyon riski	
Çalışan No 68: Enfeksiyon riski-Havasız kapalı ortam-Gürültü	
Çalışan No 69: Enfeksiyon riski-Havasız kapalı ortam-Stres	

Birim 1 Örnek Kabul Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kcd	Aşı	Eğ
68	32./ . E	Evli./1	8	12	8	6	-	Egzama Bel Ağrı	+	H	-
69	35 / .K	Evli./1	5	10	13	6	-	Boyun Fıtığı	+	-	-
Ort	34		7	11	11	6	-	+	+	+/-	-

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kcd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 1 Örnek Kabul Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	Kan ve vücut sıvıları vb.biyolojik materyaller Otomasyon şeklindeki taşıma sisteminde bozukluk Hasta ve hasta yakını tarafından getirilen örnekler İdrar kapları, biyokimya tüpleri, cam örnek tüpleri Islak zemin						
Tehlikeli Durum	-Biyokimya tüpleri, cam örnek tüpleri kırılması sonucu meydana gelen DKAY, -DKAY ile deri bütünlüğünün bozulması -Biyokimya tüpleri, cam örnek tüpleri kırılması sonucu kan ve kan ürünleri ve biyolojik materyalin dökülmesi sıçraması, -Pnömatik veya elden getirilen örnek kaplarının dökülmesi, -İdrar kaplarının ağzının açık olması sonucu örnek materyalin sızması, bulaşması -Dökülme kırılma veya santrfüj sırasında aerosollerin oluşması durumları sonucu oluşan; ---Kan ve kan ürünlerinin inokülasyonu, ---Havaya yayılan aerosollerin solunması, ---Kan ve kan ürünleri ve biyolojik materyalle direk ve/veya indirek temas ---Islak zemine bağlı kayma						
Risk	1. Kan yolu ile bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon 2. Aerosol yolla bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 3. Direk ve/veya indirek temas yolu ile bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon 4. Düşme ve buna bağlı yumuşak doku travması, kemik kırıkları						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Risk'in Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	Sonuç Risk
1	3	2*	6	Yetersiz	7	11	YR
2	1	1	1	Yetersiz	7	11	DR
3	2	3	6	Yetersiz	7	11	YR
4	2	2	4	Yetersiz	7	11	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Günde 3 bin örnek hazırlanmakta. Bu yoğunlukta bir çalışma için 2 personel yetersiz kalmaktadır. Personel sayısı artırılmalıdır. Hasta yakını veya görevli olmayanlarca örneklerin getirilmesi önlenmelidir. Kazaların engellenmesi için koruyucu giysi (sıvı geçirmez) ,düşmeleri engellemek için uygun kaymaz laboratuvar ayakkabısı temini ve kullanımı konusu ele alınmalıdır. Buradaki personel doğru el yıkama ve doğru eldiven kullanımı konusunda eğitilmelidir. Yoğun saatlerde maske kullanılmalıdır. Tüm kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli (sadece kırılan örneklerin raporu tutulmakta, "ufak tefek yaralanmalar her zaman olabiliyormuş. O nedenle de rapor edilmemekte). Kazalar Aşılma durumlarına göre personelin eksik aşılırları tamamlanmalı, KKD kullanımına azami dikkat edilmelidir. Önlük ve kıyafet konusunda daha titiz olunmalıdır. Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalı							

*(Haftada 2-3 kez)

Risk Değerlendirme Formu Birim 2. Hematoloji (Tam Kan-Kuagülasyon-Sedim)

Yürütülen işler:	1 adet Yayma cihazı, 3 adet Hemogram cihazı, 1 adet Sedim cihazı, 2 adet Kuagülasyon cihazı, 2 adet Santrifüj cihazı, 1 adet PTA cihazı (trombosit agregasyon testi yapılıyor) mevcut. Direk kanla çalışılıyor. Kan otomatik pipetlerle alınıp cihaza veriliyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Dar ve gürültülü bir ortam. Klima mevcut.
Çalışan Kişi Sayısı:	5
Çalışan No	(13,17,21,43,56)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Gürültü	
Çalışan No 13: Havasız kapalı ortam-Gürültü Çalışan No 17: Havasız kapalı ortam-Gürültü Çalışan No 21: Enfeksiyon riski-Stres-Aşırı uzun çalışma- Gürültü Çalışan No 43: Enfeksiyon riski-Havasız kapalı ortam-Gürültü Çalışan No 56: Havasız kapalı ortam-	

Birim 2 Hematoloji (Tam Kan-Kuagülasyon-Sedim) Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
13	34./K	E./2	5	11	13	7	-	Varis	+	H G	+
17	35./K	E./2	10	13	15	2	-	-	+	H G T	+
21	41./K	E./3	10	13	20	4	DKAY	Kr.Bel Ağrısı Hepatit A	+	H G	+
43	34./K	E./1	7	12	13	3	DKAY	Pnömoni	+	H T	+
56	34./K	B./-	7	12	3	-	Düşme	-	+	H G	+
Ort	35		8	12	13	3	+	+	+/-	+	+

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 2 Hematoloji (Tam Kan-Kuagülasyon-Sedim) Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kan ve Kan Ürünleri 2.Cihazlar 3.Cam Malzeme						
Tehlikeli Durum	-Örnek az olursa manuel yayma ve boyama işlemi yapılması (günde en az 30 tane) -Hemogram cihazı tıkanıldığında elle açılıp temizlerken tüpün kırılması -Cam malzemenin kırılması ile oluşan DKAY -Quagülasyon cihazına, kan tüplerin kapaklarının açılarak otomatik pipetle kanın alınıp, manuel olarak konulması zorunluluğu, -Santrifüj cihazının uygun kullanılmaz ise aerosol oluşturma durumu -Cihazların yarattığı gürültülü ortamda uzun süre çalışma						
Risk	1. Kan ve kan ürünleri ile bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon 2. Aerosol yolla bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 3. Direk ve/veya indirek temas yolu ile bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon 4. Gürültü maruziyeti sonucu gelişen hastalıklar						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	Sonuç Risk
1	3	2	6	Yetersiz	8	12	YR
2	3	1	3	Yetersiz	8	12	OR
3	3	1	3	Yetersiz	8	12	OR
4	2	2	4	Yetersiz	8	12	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Daha geniş bir çalışma ortamı sağlanmalı, Maske kullanımı Özellikle santrifüj kullanımı esnasında önerilmeli, KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı, Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli, Aşılanma durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı, Çalışanlar en çok gürültü ve kapalı ortamda çalışma konusundan rahatsızlık duyduklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle ortamda gürültü ve toz konsantrasyonu ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekli mühendislik önlemleri alınması konusunda teknik birim ile işbirliği yapılmalıdır.							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 3. Acil Biyokimya

Yürütülen işler:	1 adet COBAS8000 otoanalizator, 1 adet santrifüj cihazı mevcut. Gelen kanlar santrifüj ediliyor. Tüp kapakları açılıp otomatik pipetaj ile serumlar alınıp cihaza konuluyor. İşi biten tüpler örnek saklama kabında biriktirilip 4 adet büyük soğutucuda 2 gün boyunca saklanıyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Geçiş koridoru üzerinde dar ve uygunsuz bir ortam.
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	3 (8,9,10)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski	
Çalışan No 8: Enfeksiyon riski Çalışan No 9: Enfeksiyon riski -Gürültü- Stres Çalışan No 10: Havasız kapalı ortam-Gürültü- Stres	

Birim 3 Acil Biyokimya Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kcd	Aşı	Eğ
8	35./K	E./1	8	9	13	0.5	-	Egzama	+	H	+
9	37./K	E./1	6	8	17	5	-	Diğer	+	-	+
10	28./K	E./-	8	8	3.5	3.5	-	-	+	-	+
Ort	33		7	8	11	3	-	+	+	+/-	+

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kcd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**:H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 3 Acil Biyokimya Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kan ve kan ürünleri ile çalışma 2. Santrifüj cihazı 3.Uygunsuz çalışma ortamı 4.Gürültü						
Tehlikeli Durum	-Santrifüj cihazının uygun kullanılmaz ise aerosol oluşturma durumu -Açıkta duran santrifüj tüplerindeki serumların dökülmesi veya bu tüplere eldivensiz temas etme -Düşme, DKAY gibi kazalar ve buna bağlı olarak deri bütünlüğünün bozulması -Uygunsuz ve yetersiz çalışma alanında sıkça çarpma, dökülme -Gürültülü ortamda devamlı çalışma						
Risk	1.Aerosol yolla ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 2.Kan ve kan ürünleri ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 3.İşitme bozuklukları 4. Stres						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	1	2	Yetersiz	7	8	DR
2	2	2	4	Yetersiz	7	8	OR
3	1	2	2	Yetersiz	7	8	DR
4	2	2	4	Yetersiz	7	8	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Daha geniş bir çalışma ortamı sağlanmalı. Mümkün ise acil biyokimyanın yerinin mevcut olduğu yerden taşınarak farklı bir yere taşınması uygundur. Çalışanlar kendilerini korumayı önceliyorlar ancak eldiven çıkarıldığında kendileri de bulaş olasılığı yüksek telefon, bilgisayar klavyesi ya da mouse gibi araçları kullanıyorlar. Eldiven ile çalışma sadece yapılan işte uygundur, telefona bakma, bilgisayar kullanma gibi durumlarda çıkarılmalıdır. Maske kullanımı özellikle santrifüj kullanımı esnasında önerilmeli Santrifüj kullanım kurallarına uyulmasına dikkat edilmesi. Masaların sık sık çamaşır suyu ile silinmesi (günde en az üç, dökülme durumunda hemen)temizlik için uygun malzemenin görünür bir yerde hazır olarak bulunmasının sağlanması Ortamda gürültü ve toz konsantrasyonu ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekli mühendislik önlemleri alınması konusunda teknik birim ile işbirliği yapılmalıdır. KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı. Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 4. Rutin Biyokimya ve Hormon

Yürütülen işler:	Rutin biyokimya ve hormon tetkikleri otomasyonla yapılıyor. Otoanalizatörler kullanıldığı için manuel kullanıma gerek olmuyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Diğer birimlere açılan büyük bir alanda çalışılıyor.
Çalışan Kişi Sayısı:	Rutin Biyokimya:3 (4.5.6)
Çalışan No:	Hormon: 3 (11.12.42)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Gürültü	
Çalışan No 4: Stres –Uzun süre çalışma- Gürültü Çalışan No 5: Enfeksiyon riski- Havasız kapalı ortam-Gürültü- Stres Çalışan No 6: Enfeksiyon riski –Gürültü- Stres Çalışan No 11: Enfeksiyon riski Çalışan No 12: Enfeksiyon riski Çalışan No 42: Gürültü	

Birim 4 Rutin Biyokimya ve Hormon Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kcd	Aşı	Eğ
4	34 /.E	E./.1	10	13	13	4	-	Psk.Sor	+	+	+
5	33 /.E	E./.-	10	13	18	13	DKAY	Psk.Sor	+	H	+
6	41 /.K	E./.-	10	14	14	14	-	-	+	H	+
11	34 / K	E./.2	10	8	12	1			+	G	+
12	36 / K	E./.1	10	8	15	-	Kayma Düşme	Kr.Bel Ağrısı Varis	+	H	+
42	26 / K	B / -	6	10	1	-			+	H	+
Or	31		9	11	12	5	+	+	+	+/-	+

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kcd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 4 Rutin Biyokimya ve Hormon Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kan ve vücut sıvıları 2.Cihazlar, 3.Elektrik 4.Gürültü						
Tehlikeli Durum	-Kan ve vücut sıvıları ile çalışma -Elektrikli aletlerin kullanımı, açıktan geçen kablolar ve prizler -Gürültülü ortamda devamlı çalışma						
Risk	1.Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temasla bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 2.Düşme, DKAY gibi kazalar ve buna bağlı olarak cilt bütünlüğünün bozulması ve buradan kontamine materyal ile temas sonucu enfeksiyon 3.İşitme sorunları, dikkat eksikliği 4.Havaya yayılan aerosollerin solunum yolu ile alınması sonucu hava yolu ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	2	4	Yetersiz	9	11	OR
2	2	2	4	Yetersiz	9	11	OR
3	1	1	2	Yetersiz	9	11	DR
4	2	2	4	Yetersiz	9	11	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Ortamda gürültü ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekirse kulak tıkacı kullanımının sağlanması, Açıktan geçen elektrik kordonları ve prizler için gerekli önlemleri alınması konusunda teknik birim ile işbirliği yapılmalıdır. KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşılırları tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 5. İlaç Düzeyi, Allerji, Nefelometrik Testler

Yürütülen işler:	Mor kapaklı tüplerden otomatik pipetaj ile santfüje verilen tüpler daha sonra cihaza veriliyor. Test solüsyonu da otomatik pipetaj ile alınıp cihaza ilave ediliyor. Cihaz kapalı sistem çalışıyor. CRP, ASO, RF, Ig G, Ig M, Ig A, IgE bakılıyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Dar ama çalışanlar sorun olmadığını ifade ediyorlar. Santfüj cihazı mevcut. Ortamında tozun yoğun olduğundan şikâyet ediliyor.
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	İlaç Düzeyi:3 (7,15,16) Allerji, Nefelometrik Testler: 2 (3,44)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Havasız kapalı ortam	
Çalışan No 7: Havasız kapalı ortam Çalışan No15: Havasız kapalı ortam Çalışan No 16: Havasız kapalı ortam- Enfeksiyon riski Çalışan No 3: Enfeksiyon riski Çalışan No 44: Enfeksiyon riski- Havasız kapalı ortam-Stres-Gürültü	

Birim 5 İlaç Düzeyi, Allerji, Nefelometrik TestlerÇalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
7	34./ K	B./.-	7	10	11	1.5	DKAY	Psk.Sor.	+	H	+
15	40./ K	E./1	5	13	9	3		Psk.Sor.	+	H T.	+
16	39./E	E./1	8	13	15	-	DKAY	-	+	+	+
3	24 / K	B./.-	8	11	1	-	-	-	+	-	-
44	22 / K	B./.-	7	12	2	2	-	Kr.Bel Ağrısı-Varis	+	H G	+
Ort	32		7	12	7	1	+	+	+	+/-	+/-

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 5 İlaç Düzeyi, Allerji, Nefelometrik Testler Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike		1.Kan ve vücut sıvıları 2.Santfuj cihazı					
Tehlikeli Durum		-Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temasla, direk veya aerosol yolu ile mikroorganizmalara maruziyet - Santfuj cihazı ile aerosol oluşumu					
Risk		1.Biyolojik materyalden direk temasla bulaşan mo.ile enfeksiyon, 2. Aerosol yolla bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon					
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskın Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	2	4	+	7	12	OR
2	2	2	4	+	7	12	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Sandalye kumaşları değiştirilmesi (silinebilir olan kullanılmalı) Ortamda toz ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli (Tüm laboratuvarın partikül ölçümleri yapıldı, güvenlik seviyesine uygun olarak saptandı ancak ölçüm yapılma saatleri yoğun çalışma saatleri dışındaydı.) Tüm ölçümlerin mikrobiyoloji laboratuvarı da dahil edilerek yoğun iş temposunun olduğu saatlerde tekrar yapılmalı ve karşılaştırılmalıdır. KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli Aşılanma durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 6. ELİZA Laboratuvarı ve İmmunfloresan

Yürütülen işler:	Tüm işlemler manuel yapılıyor. Hepatit markerları, parainfluenza, influenza, kuduz, coronavirüs, adenovirüs, herpesvirüslere immunfloresana antikor tekniği ile bakılıyor. Aspergillus ta bu bölümde çalışılıyor. Spektrofotometrik okuma yapılıyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Dar, yetersiz çalışma ortamı. Bir adet etüv cihazı mevcut. Spektrofotometre ve immunfloresan mikroskop mevcut. Temizlik yeterli değil.
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	Eliza:3 İmmunfloresan:2=Toplam 5 kişi Eliza: (18,19,22) İmmunfloresan: (1,2)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski	
Çalışan No 18: Enfeksiyon riski Havasız kapalı ortam-Stres Çalışan No 19: Enfeksiyon riski Havasız kapalı ortam Çalışan No 22: Enfeksiyon riski- Havasız kapalı ortam- Stres-Gürültü Çalışan No 1: Enfeksiyon riski- Havasız kapalı ortam- Stres-Gürültü-Kimyasallar Çalışan No 2: Havasız kapalı ortam- Kimyasallar	

Birim 6 ELİZA Laboratuvarı ve İmmunfloresan Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
18	32./ . K	E./ .2-	7	7	2	1	-	Kr.Bel Ağrısı-Allerj.	+	H	+
19	27./ . K	E./ .1	7	9	1	-		-	+	-	-
22	40./ .K	E./ .1	10	11	19	12	-	Allerjik rinit	+	H	+
1	35 / K	E./ .1	8	13	16	16	-		+	H	-
2	28 / E	E./ .-	6	9	7	-	DKAY	Varis	+	H	+
Ort	32		8	10	9	6			+		+

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menejit Aşısı

Birim 6 ELİZA Laboratuvarı ve İmmüno Floresan Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	Kan ve vücut sıvıları Havalandırma Temizlik sorunu Yıkama solüsyonları Asitler ile çalışma						
Tehlikeli Durum	-Testlerin manuel yapılması (Spektrofotometrik okuma manuel yapılıyor) -Patojenitesi yüksek mikroorganizmalarla ile çalışılması -Yetersiz temizlik ve havalandırma (havalandırması kapalı ortam) -Dar alanda, yetersiz çalışma ortamında çalışma						
Risk	1.Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temasla bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 2.Düşme, DKAY gibi kazalar ve buna bağlı olarak cilt bütünlüğünün bozulması ve buradan kontamine materyal ile temas sonucu enfeksiyon 3.Havaya yayılan aerosollerin solunum yolu ile alınması sonucu hava yolu ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 4.Stres						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	3	2	6	+	8	10	YR
2	2	2	4	+	8	10	OR
3	2	2	4	+	8	10	OR
4	2	3	6	+	8	10	YR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Fiziki şartlar düzeltilmeli. Ortam temizliği daha sık aralarla yapılmalı Çalışma alanı daha geniş bir yere kaydırılmalı Laboratuvar içinde bulunan asistan çalışma masasının oradan alınması gerekmekte (asistanların da oturduğu yer olmaktan çıkarılmalı) Göz duşu yapılmalı KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı. Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 7. Kütle Spektrometre

Yürütülen İşler:	Kütle Spektrofotometre ile yapısı belli maddeleri teşhis etmek (ilaç düzeyleri, toksik madde düzeyleri gibi), yapısı belli olmayan maddelerin de yapısını aydınlatmak amacıyla kullanılan yöntemler Gaz kromatografisi ile bir karışımda bulunan maddeler tek tek ayrılıp tanımlanabiliyor. Vortex cihazı ile çalışılıyor. Cihaz azot üreten, jeneratörü olan çok kıymetli bir cihaz ama çok sesli çalışıyor. Kokulu testler ve azot uçurtma çeker ocakta yapılmakta
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Diğer birimlere göre daha az yoğun
Çalışma Ortamı:	Dar, çok gürültülü, havalandırması kötü, yetersiz
Çalışan Kişi Sayısı:	2
Çalışan No	(51,52)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Gürültü	
Çalışan No 51: Gürültü Çalışan No 52: Gürültü	

Birim 7 Kütle Spektrometre Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
18	49./ . K	D./ .2-	9	11	25	25	-	Vertigo Unutkanlık	+/-	H G	+
19	42./ . K	E./ .2	10	10	18	15		Vertigo Unutkanlık.	+/-	H.	+
Ort	45		10	11	21	20	-	+	+/-	+	+

n*: Çalışan No

Hast*: Hastalık

T: Tetanos Aşısı

P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal

kkd*: KKD Kullanımı

G: Grip Aşısı

Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı

Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma

Tbc: BCG Aşısı

B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı

Aşı**H: Hepatit B Aşısı

Mn: Menenjit Aşısı

Birim 7 Kütle Spektrometre Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kan ve vücut sıvıları 2.Cam tüpler 3.Gürültü						
Tehlikeli Durum	1.Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temasla, direk veya aerosol yolu ile bulaşan mikroorganizmalar a maruziyet 2. DKAY gibi kazalar ve buna bağlı olarak cilt bütünlüğünün bozulması ve buradan kontamine materyal ile temas 3.Uzun süre gürültülü ortamda çalışma						
Risk	1.Aerosol yolu ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 3.Temasla bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 3.İşitme azlığı veya kaybı, vertigo, dikkat eksikliği vb.						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	1	2	-	10	11	OR
2	2	1	2	-	10	11	OR
3	3	2	6	-	10	11	YR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Fiziki şartlar düzeltilmeli. Çalışma alanı daha geniş bir yere kaydırılmalı Ortamda gürültü ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekirse kulak tıkacı kullanımının sağlanmalı Ortam temizliği daha sık aralarla yapılmalı KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı.							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 8. İdrar ve Parazitoloji Laboratuvarı

Yürütülen İşler:	Barkot sistemi ile örnekler okutulup deftere kaydediliyor. H.Pylori, gaitada gizli kan, redüktan madde ve yağ bakılıyor. Gaita kültürü yapılıyor. Yayma yapılıyor. Bu işlemler BGK (laminar flowB6K2 cihazı) içinde yapılıyor. Kabin içinde petriler, setler hazırlanıyor. Trombosit boyama alanı da mevcut. Kabinin iç temizliği %70 alkollü solüsyonla yapılıyor. Çamaşır suyu dolu bidonlarda lamlar ve cam malzeme bulunuyor. İdrar bölümünde çeker ocak, santfüj chazı mevcut. Malzemeler otoklavlanmıyor. , buzdolabı mevcut. İdrarlar lavaboya dökülüyor. Çalışılan tüpler bekletilip ertesi sabah atılıyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Dar, gürültülü, çekerocak olmasına rağmen rahatsız edici koku mevcut
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	İdrar Lab: 2 ve Parazitoloji Lab:1=Toplam 3 İdrar Lab (40,41) Parazitoloji Lab (30)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski	
Çalışan No 40: Enfeksiyon Riski - Allerjik Rinit-Latex alerjisine bağlı dermatit Çalışan No 41: Stres- Allerjik Rinit-Latex alerjisine bağlı dermatit Çalışan No 30: Enfeksiyon Riski- Allerjik Rinit-Latex alerjisine bağlı dermatit	

Birim 8 İdrar ve Parazitoloji Laboratuvarı Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
40	31 / K	Evli / 1	5	8	6	2	-	Rinit/ Latex allerjisi	+	T	+
41	37 / K	B / -	10	10	10	2.5	-	A Rinit/ Latex allerjisi	+	Tbc H	-
30	28 / K	Evli / -	8	14	4.5	4	DKAY	A.Rinit/ Latex allerjisi	+	H	+
Ort	32		7	11	6	2	+/-	+	+	+/-	+/-

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 8 İdrar ve Parazitoloji Laboratuvarı Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Çalışılan biyolojik materyal, idrar ve dışkı numuneleri 2.Uygunsuz şekilde gönderilen idrar ve dışkı örnekleri 3.Cam materyaller (lam lamel) 4.Yoğun kötü koku						
Tehlikeli Durum	-Acilden poşet içinde elden gönderilen idrarların dökülmesi sonucu örnek materyali ile temas -Cam malzemelerin kırılması sonucu oluşan DKAY ile deri bütünlüğünün bozulması, -Bütünlüğü bozulmuş derinin örnek materyali ile direk teması -Yoğun kötü kokuya devamlı maruziyet						
Risk	1-Temasla yolu ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 2.Devamlı uygunsuz eldiven kullanımına bağlı Latex Allerjisi 3.Allerjik rinit						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	2	4	+	7	11	OR
2	2	3	6	+	7	11	YR
3	2	3	6	+	7	11	YR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Latex allerjileri var olduğundan eldiven kullanamamaları sonucu materyallerle doğrudan temas söz konusu. Yeterli miktarda allerjik olmayan eldiven temin edilmeli Davlumbaz yüksekte kalmış, etkin çalışmıyor. Uygun yere taşınarak fonksiyonel hale getirilmeli Çeker ocak çalışmıyor, içerisinde malzeme depolanmış. Atıl durumda ise kaldırılması Prizler ve uzatma kabloları açıkta. Açıkta kablolar uygun şekilde gizlenmeli Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalı Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı. KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 9. RIA Odası

Yürütülen İşler	Her testin inokülasyon süresi var. Kitlerle Gama sayacında çalışılıyor. Çalışanlar dozimetre takıyor. Kapıda “ Radyasyon Tehlikesi” işareti, “Gebeler Giremez”, “Sorumlu Olmayan Giremez” uyarı yazıları mevcut. Sıvı olan atıklar (I.125 gibi)direk lavaboya dökülüyor. Her çalışılan tüpten yaklaşık 0.5 cc atık dökülüyor. Günde en az 30 hasta çalışıldığına göre; her gün en az 15cc atık direk lavaboya dökülüyor demektir. Radyoaktif katı atıklar ise kurşun kaplı küçük depo içinde sarı çöp poşetleri içinde biriktiriliyor. Torba dolduğunda torbanın ağız kapatılıp üzerine birim-tarih yazılıp nükleer tıp atığına götürülüyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Günlük en az 30 hastanın testi yapılıyor.
Çalışma Ortamı:	Dar bir odada 2 Gama sayacı var. Biri ile çalışılıyor. Soğutmalı santfüjleri var. Cihazlarda radyoaktif. NaIyodür var.
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	2 (38,39)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Radyasyon	
Çalışan No 38: Radyasyon Çalışan No 39: Radyasyon	

Birim 9 RIA Odası Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kcd	Aşı	Eğ
38	53 / K	E / 2	10	11	28	23	DKAY	Hipotroidi	+	H	+
39	40 / K	E / -	10	11	21	1	DKAY	Hipotroid.	+	HT	+
Ort	46		10	11	24	12	+	++	+	+/-	+

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kcd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 9 RIA Odası Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike		1.Radyasyon 2.Biyolojik materyaller					
Tehlikeli Durum		-Işımaya maruz kalma -Biyolojik materyallerle temas -Santfuj kullanırken aerosol oluşumu					
Risk		1-Radyasyon maruziyetine bağlı gelişen hastalıklar ve kanser riski 2-Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temasla, direk veya aerosol yolu ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon					
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	Sonuç Risk
1	3	2	6	+	10	11	YR
2	2	2	2	+	10	11	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Çalışanlar için düzenli aralıklarla kontrol 6 ayda bir hematolojik kontrol yılda bir göz muayenesi Dozimetri sonuçlarının çalışanlara verilmeli (Radyasyon Güvenlik Komitesinden ölçüm istenecek sonuçlara göre oda tekrar değerlendirilecektir.) KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı.							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 10. Besiyeri Odası

Yürütülen İşler:	Besiyeri hazırlanıyor. Tüplü ocakta hazırlanan besiyeri sıcak halde kaplara dökülüyor. Kapıda “ Biyolojik Tehlike” işareti, “BGD2” amblemi mevcut.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Dar bir odada çalışılıyor. Kapıda “ Biyolojik Tehlike” işareti, “BGD2” amblemi mevcut Tüp, ocak, aspiratör cihazı ve Bacter 9240 kan kültür cihazı mevcut.
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	Birer haftalık rotasyonlar şeklinde kültür biriminde çalışanlar geliyor.
Çalışma Ortamında Sağlığı <u>En Çok</u> Etkileyen Faktör:	

Birim 10 Besiyeri Odası Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
	Birer haftalık rotasyonlar şeklinde kültür biriminde çalışanlar geliyor.										-
											-

n*: Çalışan No

Hast*: Hastalık

T: Tetanos Aşısı

P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal

kkd*: KKD Kullanımı

G: Grip Aşısı

Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı

Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma

Tbc: BCG Aşısı

B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı

Aşı**H: Hepatit B Aşısı

Mn: Menenjit Aşısı

Birim 10 Besiyeri Odası Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Sıcak Besiyeri Maddesi 2.Kan kültürleri 3.Tüpgaz ve ocak						
Tehlikeli Durum	-Besiyeri hazırlama biçimi, ısıtma tekniği -Çıplak el ile çalışma -Besiyeri tozunu soluma, bu tozla temas - Kan kültürü tüplerinin kırılması, açılması, patlaması sonucu enfeksiyon etkenine maruz kalma -Tüp patlaması, yangın						
Risk	1-Solunum ve cilt hastalıkları (egzema) 2-Kan ile çalışma sırasında temasla veya direk mikroorganizmalar ile enfeksiyon 3-Yanık ve yaralanmalar						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskın Ağırlığı (R=Ş x O)	**KKD Kullanım Durumu	**Risk Algısı Puanı Ortalaması	**Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	2	4	+	10	11	OR
2	2	2	4	+	10	11	OR
3	2	2	4	+	10	11	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. Yanmaz eldiven sağlanmalı Solunum yolu ile besiyeri tozuna maruziyet var. Buna rağmen maske kullanılmıyor. Yine bu tozlara bağlı egzama da sık ortaya çıkan sorunlardan. El yıkama, eldiven ve maske kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı, Aspiratör var ama yetersiz kalıyor. Havalandırma sistemi güçlendirilmeli, Tüp oda dışına alınmalı, daha güvenli hazırlama teknikleri araştırılmalı, ocağın yeri değiştirilmeli Bu birimde devamlı ve uygun koşullarda çalışacak personel görevlendirilmeli. Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

**Kültür Laboratuvarı çalışanlarının ortalama değerleri alınmıştır.

Risk Değerlendirme Formu Birim 11. Manuel Testler-İmmunelektroforez

Yürütülen işler:	Cihaza girmeyen 15 günde bir çalışanlar testler yapılıyor. Hidroklorik asit, sülfirik asit, asit viole ve kitler mevcut. İmmunelektroforezde merkaptotanol ve diklor metan kullanılıyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Kalabalık (öğrenciler ve asistanlar), sıkışık ortamda santfüj ve vorteks cihazı mevcut. Bir adet BGK2 var ve bu da yetersiz. Kapıda “Biyolojik Tehlike” işareti, “BGD2” amblemi mevcut
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	3 (53,54,55).
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski	
Çalışan No53: Enfeksiyon riski Çalışan No54: Enfeksiyon riski –Gürültü-Havasız kapalı ortam-Kimyasal maruziyet Çalışan No55: Enfeksiyon riski-Havasız kapalı ortam	

Birim 11 Manuel Testler-İmmunelektroforez Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kcd	Aşı	Eğ
53	51 / K	B / -	10	12	26	8	DKAY Kimyasal .yanık	Varis HepB Stres, kr ağrı	+	-	+
54	44 / K	E/ -	10	12	24	22	DKAY	Brucella Egzama, Varis Kr.ağrı	+	H T	+
55	51 / K	E /-	10	12	26	26	DKAY Kimyasal .yanık	Varis Kr.ağrı, Stres	+	H	+
Ort	48		10	12	25	18	+	+	+	+/-	+

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kcd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**:H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 11 Manuel Testler-İmmunelektroforez Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kan ve vücut sıvıları 2.Vortex ile çalışmak titreşim 3.Kimyasal ile çalışma (merkapt etanol) 4.Sabit olmayan tüpler						
Tehlikeli Durum	-Yapılan iş gereği santfuj ve vorteks kullanımı sırasında aerosol oluşumu - Manuel çalışma - Kimyasal maddelere temas, sıçrama, dökülme veya soluma ile maruziyeti - Dar alanda, yetersiz, sıkışık ortamda çalışma						
Risk	1.Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temaslara, direk veya aerosol yolu ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 2.Kimyasalın özelliğine bağlı olarak;kimyasal maruziyet sonucu gelişen patolojiler 3.Stres						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1.	2	2	2	+	10	12	OR
2.	2	3	6	+	10	12	YR
3.	2	2	4		10	12	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Tek BGK2 yetersiz. En az bir tane daha gerekli Çalışma ortamı daha geniş ve daha sakın olmalı(öğrenci ve asistanlar da burada oturuyor)Bu durum engellenmeli Kimyasallara dayanıklı sıvı geçirmez önlük ve maske temin edilmeli ve kullanılmalı Havalandırma sistemi güçlendirilmeli KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı.							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 12. Moleküler Testler -PCR

Yürütülen işler:	3 odada işlem yapılıyor. Temiz odada Reagen hazırlanıyor. CMV antijeni ve DNA, adenovirüs, Enterovirüs, HCVRNA, EBV PCR, HSVI-II PCR, HIV, HCV genotipi çalışılıyor İmmunflöresan odasında lökosit antijenleri bakılıyor. Atık şeması, UV, Biyolojik tehlike işareti girişte mevcut. Kirli odada ise balgamda Tbc bakılıyor(son 6 aydır bu işlem çalışılmıyor) UV lambaları var. Cihaz atıkları lavaboya dökülüyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Çok dar, sıkışık İki adet otomatik ekstrasyon ROTOR GENE) cihazı santfüj cihazı ve örnek ısıtma cihazı mevcut. 3 COBAS cihazı mevcut. Temizlik %70'lik alkolle yapılıyor. 1 saat boyunca otomatik olarak UV çalışıyor ortamda. Ayrıca 2 adet buzdolabı ve içinde kitler mevcut. Cihaz atıkları lavaboya dökülüyor. Kapıda “Biyolojik Tehlike” işareti, “BGD2” amblemi mevcut
Çalışan Kişi Sayısı:	3
Çalışan No	(34,36,37).
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski	
Çalışan No34: Enfeksiyon riski Çalışan No36: Enfeksiyon riski Çalışan No37: Enfeksiyon riski	

Birim 12 Moleküler Testler -PCR Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
34	40 / K	E / 2	10	12	20	5	-	Pnömoni, Varis	-	H	+
36	35 / K	E / 2	5	11	10	10	DKAY	KrBel Ağrr	-	H	+
37	35 / K	E / 1	5	12	10	10	DKAY	Varis	-	H	+
Ort	36		7	12	13	8	+	+	-	+	+

X Günlük kıyafetleri ile çalışılıyor.

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 12 Moleküler Testler -PCR Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1. Kan ve vücut sıvıları 2. Kimyasallar mevcut (asit ile çalışma) 3. Gürültü						
Tehlikeli Durum	-Kimyasal maddelere temas,sıçrama,dökülme veya soluma özellikle Etityum Bromür maruziyeti -Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temasla, direk veya aerosol yolu ile mikroorganizmalara maruziyet -Cihazlar çalışırken yüksek gürültüye uzun süre maruziyet						
Risk	1. Gözlerde, ciltte ve mukozada iritasyon (Mutojen, karsinojen ve teratojen) 2.Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temasla, direk veya aerosol yolu ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 3.Sürekli, uzun süreli gürültü maruziyeti sonucu işitme ve denge bozuklukları						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	2	4	0-	7	12	OR
2	2	2	4	0-	7	12	OR
3	2	2	4	0-	7	12	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Temiz alanın kapası açık. Kapalı olmasına dikkat edilmeli. Çalışma ortamı daha geniş olmalı, alanı genişletmek için var olan ve kullanılmayan dolapların kaldırılması için teknik ve mühendislik birimleri ile işbirliği yapılmalı Ara koridorda bulunan koli ve malzeme kutuları kaldırılmalı Gürültü etkisini azaltacak kulak tıkaçları, koruyucu kulaklık temini Günlük iş kıyafetleri ile çalışılıyor. Bu durum düzeltilmeli KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 13. Özel Hematoloji

Yürütülen işler:	Kemik iliği periferik yayma ile lösemi pedleri çalışılıyor. DNA, RNA, CD4, CD8, CD34, hair cel bakılıyor. Bu işlemde Kİ süzülerek manuel çalışılıp cihazda okutuluyor. Wright boyası, giemza, Fe boyaları guandyum, ethidium bromür, isoproponolol gibi kimyasallar kullanılıyor. Pipetaj devamlı yapılıyor ve pipet uçları daha sonra solüsyonlu kaplara atılıyor. Ca riski olduğu için		
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Günde 7-8 yayma yapılıyor.		
Çalışma Ortamı:	2 oda mevcut. RNA çalışılan odanı çok temiz ve çok sessiz, çevreden gürültüden izole olması gerekiyor. Kimyasallar ve boyaların kokusu yoğun şekilde hissediliyor. Bir adet çeker ocak var oda yetersiz kalıyor. Santfuj cihazı ve diğer cihazlar çalışınca gürültü rahatsız edici düzeye ulaşıyor. Kazalarda anında müdahale edebilecekleri kitleri yok. Atık şeması asılı. Kapıda “Biyolojik Tehlike” işareti, “BGD2” amblemi mevcut		
Çalışan Kişi Sayısı:	4		
Çalışan No	(31,32,33,62).		
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Kimyasal maruziyet			
Çalışan No31: Kimyasal maruziyet, Gürültü, Stres Çalışan No32: Stres, Kimyasal maruziyet Çalışan No33: Kimyasal maruziyet, Havasız kapalı ortam, Stres, Gürültü, Çalışan No62: Kimyasal maruziyet, Gürültü, Stres			

Birim 13 Özel Hematoloji Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
31	30 / K	E / -	10	11	8	5	-	Varis, Psik sorun	-	H	+
32	26 / K	B / -	10	11	8ay	8ay		Psik sorun	-	H T.	-
33	44 / K	E / 1	10	7	23	1	DKAY, Kim sıçrama	-	-	H T Tbc	+
62	39 / K	E / 1	10	6	19	15		Kr Bel ağrısı	-	H	-
Ort	35		10	9	12	5	+	+	+	+/-	+/-

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 13 Özel Hematoloji Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1-Kimyasallar 2-Biyolojik materyalle çalışma 3-Santfuj işlemi, pipetaj 4-Gürültü						
Tehlikeli Durum	Aerosol oluşumu Gürültüye uzun süre maruziyet Kimyasal maruziyet Kullanılan kimyasal boyalarda koku oluşumu						
Risk	1.Kan ve vücut sıvıları ile çalışma sırasında temasla, direk veya aerosol yolu ile bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 2.Düşme, DKAY gibi kazalar ve buna bağlı olarak cilt bütünlüğünün bozulması ve buradan kontamine materyal ile temas sonucu enfeksiyon 3.İşitme sorunları, dikkat eksikliği 4.Kanser Riski						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskın Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	3	6	-	10	9	YR
2	2	2	4	-	10	9	OR
3	2	2	4	-	10	9	OR
4	3	1	3	-	10	9	YR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: RNA çalışılan odanın temiz, sessiz olması gerekiyor bu nedenle odaları ayrımı yapılabilir. Çalışma ortamı daha geniş olmalı, alanı genişletmek için teknik ve mühendislik birimleri ile işbirliği yapılmalı Bir çeker ocak daha olmalı,tercihen küçük mevcut çeker ocağın benzerinden bir adet daha olmalı Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Aşılanma durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı. Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 14. Kültür Laboratuvarı

Yürütülen işler:	Gelen numunelerin besiyerine kültür ekimi BGK2’de yapıldıktan sonra Etüve konup uygun süre bekletiliyor. Daha sonra üreme olup olmadığı kontrol ediliyor. Üreme olduysa yayma yapıp metanolle tespit edilen preparat giemza ile boyanarak mikroskopta bakılıyor. Mikroorganizmanın cinsi teyit ediliyor. Kültür-antibiyoqram yapılarak ta en duyarlı antibiyotik tedavi için saptanıyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun (her hafta 30VRE +)
Çalışma Ortamı:	Dar ve kalabalık olmasına rağmen alan çok dar ve yetersiz. Genellikle odada 12-14 kişi oluyor. 5 adet ultraviole lambası, 1 adet BGK2 ve bir adet etüv mevcut. Kullanılan lam lamel pipet uçları 1/10 çamaşır suyu içeren bulunan ve her gün değiştirilen kaplara atılıyor.
Çalışan Kişi Sayısı:	9
Çalışan No	(23,24,25,26,27,28,29,35,90)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski	
Çalışan No 23: Enfeksiyon riski –Kimyasal maruziyet- Çalışan No 24: Enfeksiyon riski- Kimyasal maruziyet-Stres –Havasız kapalı ortam Çalışan No 25: Enfeksiyon riski – Havasız kapalı ortam- Stres Çalışan No 26: Enfeksiyon riski Çalışan No 27: Enfeksiyon riski Çalışan No 28: Enfeksiyon riski Çalışan No 29: Stresli çalışma Çalışan No 35: Enfeksiyon riski -Stresli çalışma- Havasız kapalı ortam Çalışan No 90: Enfeksiyon riski	

Birim 14 Kültür Laboratuvarı �alışanlarının Demografik ve Mesleki �zellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		�alışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / �ocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	EĞ
23	36 / K	E / 1	8	12	16	6	-	Egzama	+	H T	+
24	50 / K	B / 1	8	13	20	8	-	Egzama A..rinit	+	-	+
25	34 / K	E / -	8	13	9.5	9.5	DKAY	Varis	+	H	+
26	28 / K	E / -	5	10	5	1.gün	-		+	H	+
27	39 / K	E / -	7	13	17	6	DKAY	Egzama Kır.Bel AĞrısı-Varis	+	H	+
28	31 / E	E / -	10	11	10	1.5	-	-	+	H	+
29	40 / E	E / 1	10	14	21	21	DKAY	Pnom.		H	+
35	36 / K	E / 2	8	10	15	6	DKAY	Pnom. Egzama Varis	+	Tbc H	+
90	33 / K	E / 2	10	13	12	3	DKAY Kim sıçrama sonrası yanık	Pnom	+	H T	+
Ort	33		8	12	15	6			+		+

n*:  alışan No

Hast*: Hastalık

T: Tetanos Aşısı

P: Pnömokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal

kkd*: KKD Kullanımı

G: Grip Aşısı

Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte  alışma Yılı

EĞ*: Son 2 yılda EĞitim Alma

Tbc: BCG Aşısı

B: Bilgi Puanı

B*: Birimde  alışma Yılı

Aşı**H: Hepatit B Aşısı

Mn: Menenjit Aşısı

Not: Kültür biriminde en sık çalışılan mikroorganizmalar:

Gram (+) aeroblar:

- Streptococcuc pyoderme,
- Streptococcuc pnömonia,
- Enterococlar,
- Stafilococlar,
- KNS,
- Basilluslar

Gram (-) basiller:

- E Coli

Birim 14 Kültür Laboratuvarı Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kan ve v�c�t sıvıları (biyolojik materyaller), enjektör iğneleri 2.Kimyasal solüsyon ve boyalar 3.Pamukla tıklalı kültür tüpleri 4.Dezenfektanlar 5.Dar alanda �alışma 6.Kirli kontamine yüzeyler ve çalışma alanı 7.Alevle �alışma						
Tehlikeli Durum	-Kan ve v�c�t sıvıları ile çalışma sırasında DKAY -Enjektörle �rnek gönderilmesi -Boyama sırasında kimyasalların buharı soluma -Alevle �alışma ve ısıtma işlemi -Ağzı pamuklu tüplerin kullanılması sırasında aerosol oluşumu -Günlük değiştirilen 1/10'luk çamaşır suyunda lam ve pipet uçları bekletilmesi sırasında istenmeyen tahriş edici koku kokuyu soluma -Laboratuvar ortamında çalışmak						
Risk	1. Kan ve kan ürünleri ile bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon 2. Aerosol yolla bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 3. Direk ve/veya indirek temas yolu ile bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon 4.Solunum yollarında tahrişe ve buna bağlı �ks�r�k 5.Kimyasallara maruziyet 6.Ciltte egzama, tahriş, 7.Kimyasal ve alev yanıkları						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskın Ağırlılığı (R=ř x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1.	3	2	6	�ift eldiven	8	12	YR
2.	3	2	6	�ift eldiven	8	12	YR
3.	3	2	6	�ift eldiven	8	12	YR
4.	2	2	4	�ift eldiven	8	12	OR
5.	1	1	1	�ift eldiven	8	12	DR
6.	2	2	4	�ift eldiven	8	12	OR
7.	2	1	2	�ift eldiven	8	12	DR
Alınması Gerekli �nlemler/�neriler: Bir adet BGK2 kabini yetersiz, bir adet daha alınması, Kültür tüplerinin ağzı pamuklu olanların kullanılmaması Yüzey temizliğinin daha sık yapılması Temizlik malzemelerinin yeter miktarda ve kolay ulaşılabilir olarak hazırda olması özel laboratuvar kıyafetlerinin temini ve temizliğinin de hastanede yapılması, Havalandırma sisteminin mahalline uygun olup olmadığının ölçülerek tespiti (en az yılda bir kez partikül �l��m�), Aşılanma durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanması Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Aşılanma durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı. Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 15. Yıkama Odası

Yürütülen işler:	Kullanılan kirli, kontamine malzemelerin NaHipokloritte yıkanması ve otoklavda sterilize edilmesi (Cam malzemeler potasyum bikromat, sülfirik asit, distile su solusyonunda enaz 3 saat bekletildikten sonra NaHipokloritte yıkanıp sterilizasyona gönderiliyor)		
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):		Yoğun	
Çalışma Ortamı:	Tüm laboratuvar temizliğinden de sorumlular. Yıkama odasında bir kişi çalışırken diğer personel temizlik ve atıkların toplanması işlemini gerçekleştiriyor. Ortamda kullanılan kimyasalların kokusu rahatsız edici ve çalışanlar baş ağrısından da şikayetçiler.		
Çalışan Kişi Sayısı:	2 + (2 yıkama odasından sorumlu olmayan genel temizlik ve atıklardan sorumlu personel)		
Çalışan No	65,66 +(63,64)		
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski			
Çalışan No 65: Enfeksiyon riski - Çalışan No 66: Enfeksiyon riski- Havasız kapalı ortam Çalışan No 63: Stresli çalışma Çalışan No 64: Enfeksiyon riski - Stresli çalışma Çalışan No 67: Enfeksiyon riski(sekreter)			

Birim 15 Yıkama Odası Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kcd	Aşı	Eğ
65	37 / E	E / 2	5	9	14	14	-	Psik.Sor	+	H	+
66	36 / K	B / 1	5	8	13	13	Zemine bağlı kayma, düşme	Varis Kr.Bel Ağrısı	+	H T	+
63	23 / K	E / 1	8	8	1	1	-	-	+	H T	+
64	32 / K	E / 1	5	10	5	5	-	-	+	H	-
67	39 / K	E / -	10	6	19	15	-	Kr.Bel Ağrısı-Varis	-	H	-
Ort	33		7	8	10	9	+	+	+/-	+/-	+/-

n*: Çalışan No
 Hast*: Hastalık
 T: Tetanos Aşısı
 P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
 kcd*: KKD Kullanımı
 G: Grip Aşısı
 Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
 Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
 Tbc: BCG Aşısı
 B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
 Aşı**H: Hepatit B Aşısı
 Mn: Menenjit Aşısı

Birim 15 Yıkama Odası Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kirli kontamine materyaller, yüzeyler ve çalışma alanı 2.Kimyasal solüsyon ve dezenfektanlar 3.Cam malzemeler						
Tehlikeli Durum	-Yıkama sırasında direk veya aerosol yolla bulaşan mikroorganizmalara maruz kalma -Kimyasalların buharını soluma - Cam malzemenin kırılması veya enjektör iğne uçlarının batması şeklinde DKAY gibi kazalar ve buna bağlı olarak cilt bütünlüğünün bozulması kontamine materyal ile temas ,kan ve kan ürünlerinin inokülasyonu -Ağzı pamuklu tüplerin kullanılması sırasında aerosol oluşumu - Çamaşır suyunda cam malzemelerin bekletilmesi sırasında istenmeyen tahriş edici koku ve bu kokuyu soluma -Laboratuvar ortamında çalışmak						
Risk	1. Yıkama sırasında kan yolu ile ,temasla, direk veya aerosol yolla bulaşan mikroorganizmalar ile enfeksiyon 2.Stres 3.Solunum yollarında tahriş ve buna bağlı öksürük 4.Kimyaallara maruziyet, baş ağrısı 5.Ciltte egzama, tahriş, 6.Çarpma, düşme.						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	2	4	+	7	8	OR
2	2	2	4	+	7	8	OR
3	1	2	2	+	7	8	DR
4	1	2	2	+	7	8	DR
5	2	3	6	+	7	8	YR
6	2	2	4	+	7	8	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Personel sayısında artış gerekli Kaygan olmayan özel ayakkabılar konusu gündeme getirilmeli Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı. Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 16. Depolar

Yürütülen işler:	Gelen sarf malzeme, kitler ve kimyasallar ile her türlü laboratuvar malzemesinin düzgün şekilde kaydedilip, kurallara uygun biçimde depolanması. İhtiyaç halinde ilgili birime bu malzemelerin teslimatı
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Biri soğuk hava deposu olmak üzere bölümün içinde kilit altında 4 adet depo var. Rahatsız edici koku ortamda hissediliyor. Basamak yok, köpük üzerine iğreti şekilde çalışılıyor. Sarf malzemelerin düzensiz depolanması ve aralarda araştırma için kullanılan kimyasallar mevcut. Personel ise idare odasında duruyorlar.
Çalışan Kişi Sayısı:	2
Çalışan No	(20,61)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski	
Çalışan No 20: Gürültü Çalışan No 61: Havasız kapalı ortam	

Birim 16 Depo Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
20	37 / E	E / 2	5	10	17	10	-	-	-	H	+
61	39 / E	E / 1	5	10	2	6ay	-	-	-	H T	-
Ort	38		5	10	9	5	-	-	-	+/-	+/-

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 16 Depoların Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kimyasallar 2.Raflar 3.Ağır malzeme kolileri						
Tehlikeli Durum	-Kimyasalların depolanmasında kurallara uyulmaması -Raflardan alma veya yerleştirme işlemi -Laboratuvar ortamında çalışmak						
Risk	1.Kimyasallara maruziyet 2.Patlama, yanık 3.Kayma, düşme sonucu mekanik travma.						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Risk'in Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	2	4	-	5	10	OR
2	2	1	2	-	5	10	DR
3	1	3	3	-	5	10	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Kimyasalların depolanmasında kurallara uyulmalı ve depolar yeniden düzenlenmeli Uygun merdiven veya basamak yaptırılmalı Kaygan olmayan özel ayakkabılar konusu gündeme getirilmeli KKD kullanılmıyor. KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. Çoğu zaman el yıkama ile bırakılıyor. Çok nadiren önlük ve eldiven kullanılıyor. Kurallara uygun el yıkama eldiven ve önlük kullanma konusunda daha titiz davranılmalı. Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli Aşılma durumlarına göre personelin eksik aşılırları tamamlanmalı Personelin eğitimi tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 17. Tüberküloz Laboratuvarı

Yürütülen işler:	Direk mikroskopi, kültür, identifikasyon, antitbc ilaç duyarlılığı testleri yapılıyor. Her gün 5-6 saat içinde kalıyor çalışanlar.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	BGD3 düzeyinde çalışılıyor. Merkez laboratuvarından ayrı olarak Mikrobiyoloji Anabilim Dalı içerisinde özel hazırlanmış bölümde çalışılıyor.
Çalışan Kişi Sayısı:	2
Çalışan No	
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon Riski	
Çalışan No: Enfeksiyon Riski - Havasız kapalı ortam Çalışan No: Enfeksiyon Riski - Havasız kapalı ortam	

Birim 17 Tüberküloz Laboratuvarı Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kdd	Aşı	Eğ
	52	E / 2	9	13	32	7	-	-	++	++	++
	44	E / 2	9	13	22	7	-	-	++	++	++
Ort	48		9	13	27	7	-	-	++	++	++

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı
Mh*: Medeni Hal
kdd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı
M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı
B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**:H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 17 Tüberküloz Laboratuvarı Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike		1.Biyolojik örnekler 2.Havasız kapalı ortam					
Tehlikeli Durum		Tbc+ örneklerle çalışma Laboratuvar BSL 3. şartlarında izole koşullarda havasız ve kapalı ortamda uzun süre çalışmak					
Risk		1.Tüberküloz 2.Psikolojik sorunlar					
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	3	2	6	++	9	13	YR
2	2	2	4	++	9	13	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Diğer birimlerden farklı seviyede BSL 3 Laboratuvarı olduğundan alınması gerekli önlemler çok daha ileri düzey güvenlik gereksinimlerine ihtiyaç duyar. Tüberküloz Laboratuvarının BSL 3 kurallarına uygun olduğu ve personelin bu kurallara tam riayet ettiği saptanmıştır. Uygun olmayan tek koşul laboratuvarın yeridir.							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 18. Örnek Alma (Kan Alma Merkezi)

Yürütülen işler:	Kan Alma Merkezine gelen hastaların önce sıra numarası alır. Hemen girişte yer alan görevli tarafından verilen sıra numaraları ile hastalar oturma yerlerinde sıraların gelmesini bekler. (Sıra bekleme yerleri 3 ayrı yerde ve her birinde herkesin görebileceği şekilde yerleştirilmiş numara panelleri bulunmaktadır.) Numara panelinde numarası yanan hasta, numarasının karşılığında yer alan ilgili sekreter bankosuna giderek işlemlerini yaptırır ve adı-soyadı basılmış barkodlu tüplerini alarak sekreterinin yönlendireceği hemşire bankosuna gider. Hemşire, hastadan kanını aldıktan sonra hasta ayrılabilir. Personel alınan kanları her bir bankodan toplayarak pnömatik sistem ile Merkez Laboratuvara gönderir.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun ve stresli
Çalışma Ortamı:	Atrium 1. kat İç Hastalıkları Polikliniğinin yanında yer almakta. Uygun genişlikte fakat kapalı yoğun bir ortam mevcut Çalışanlar en çok gürültü ve kapalı ortamda çalışma konusunda rahatsızlık duyduklarını belirtmişlerdir
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	16
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon riski	
Çalışanların sıralamalarına ortak bakacak olursak sağlıklarını en çok olumsuz yönde etkileyen faktörler sırasıyla: 1.Enfeksiyon riski 2. Stres 3.Şiddet 4. Gürültü 5.Havasız kapalı ortam 6. Aşırı uzun çalışma 7.Kimyasallar 8.Aydınlatma 9.Kaygan zemin 10.Diğer	

Birim 18 Örnek Alma (Kan Alma Merkezi) Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
71	34 / E	E./.-	7	11	7	7	-	-	+	H	-
73	29 / K	E./1	8	3	8	6	-	-	+	H	-
74	32 / E	E./2	10	-	-		-	-	+	H	+
75	34 / K	E./2	8	-	16	16	DKAY	-	+	H	-
76	45 / K	E./.-	10	6	28	4	-	Egzama Varis Pnömoni	+	H G	-
77	49 / K	E./2	10	5	31	8	DKAY	Egzama -	+		-
78	49 / K	E./2	9	11	31	1ay	DKAY	-	+	H	-
79	46 / K	E./2	10	4	24	2	-	-	+		-
80	41 / K	E./1	5	7	20	20	-	Egzama Varis	+	H	+
81	37 / K	E./2	10	12	5	2	DKAY	-	+	H	+
82	37 / K	E./2	10	13	5	1	Kimyasal madde sıçraması	Egzama	+	H	+
83	44 / K	E./3	9	9	25	1	Hasta kaldırırken akut lomber strain	Varis-Psik.Sor	+	H Tbc T	-
84	49 / K	E./2	5	9	31	1	DKAY	Varis Bel ağrısı Tendinit	+	G	+
85	47 / K	E./2	10	12	28	2	DKAY kayma düşme	Varis Bel ağrısı	+	-	-
86	44 / K	E./2	10	11	25	11	DKAY	Egzama-Bel ağrısı	+	H	+
87	49 / K	E./2	10	12	27	3	DKAY	Pnömoni Bel ağrısı	+	G T	-
Ort	44		9	7	19	5	+	+	+	+/-	+/-

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Birim 18. Örnek Alma (Kan Alma Merkezi) Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike	1.Kan ve kan ürünleri 2.Enjektörler-iğne uçları 3.Cam malzeme, kan tüpleri 4. Gürültü 5. Kapalı ortam						
Tehlikeli Durum	- Cam malzemenin kırılması veya enjektör iğne uçlarının batması şeklinde DKAY ve kan ve kan ürünlerinin inokülasyonu						
Risk	1.Kan yolu ile bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon 2.Stres						
Risk No	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Riskin Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Algısı Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	*Sonuç Risk
1	2	3	6	+	9	7	YR
2	2	2	6	+	9	7	OR
Alınması Gerekli Önlemler/Öneriler: Evrensel önlemler titizlikle uygulanmaya devam edilmeli Ortamda gürültü ve toz konsantrasyonu ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekli mühendislik önlemleri alınması konusunda teknik birim ile işbirliği yapılmalı Bu koşulların düzeltilmesi ile çalışanların işlerini daha yoğunlaştırarak, dikkatli yapmalarını sağlayacaktır. Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmeli KKD kullanımına azami dikkat edilmeli. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalı Aşılama durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalı. Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalı							

* DR: Düşük Risk OR: Orta Risk YR: Yüksek Risk

Risk Değerlendirme Formu Birim 19. Gece Acilciler

Yürütülen işler:	Hematoloji (tam kan, kuagülasyon,sedim) Rutin biyokimya tetkikleri otomasyonla yapılıyor.
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Aynı ortamda gece çalışıyorlar.
Çalışan Kişi Sayısı: Çalışan No	12 (45,46,47,48,49,57,58,59,60,70,72,88)
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon riski	
Çalışan No 45,46,48,57,58,59,60: Enfeksiyon riski Çalışan No 47: Enfeksiyon riski - Stres çalışma ortamı Çalışan No 49: Enfeksiyon riski - Gürültü Çalışan No 70: Havasız kapalı ortam –Kaygan zemin Çalışan No 72: Havasız kapalı ortam Çalışan No 88: Havasız kapalı ortam – Gürültü - Aydınlatma	

Birim 19 Gece Acil Çalışanlarının Demografik ve Mesleki Özellikleri											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
45	35 / E	E / 2	8	8	13	6	-		+	H T	+
46	54 / E	E / 3	8	11	30	30	Servis aracı kazası-		+	H	+
47	47 / E	E / 2	6	9	22	21	-	Kr Bel Ağrısı	+	H T	+
48	37 / E	E / 2	9	14	18	12	DKAY Kimyasal sıçraması	Diğer	+	H T	+
49	32 / E	E / 1	5	11	12	5	DKAY	-	+	H G	-
57	26 / E	B / -	8	Boş	4	2.5	-	Migren	+	H	+
58	31 / E	E / -	5	13	6	4	-	-	+	H T	+
59	32 / E	E / -	7	8	5	2	-	-	+	H T	+
60	38 / E	E / 1	7	10	14	10	-	Varis	+	H G	+
70	38 / E	E / 5	5	Boş	10	10	-	-	+	H G T Tbc	+
72	34 / K	E / 2	8	12	15	15	-	Egzama Varis PsikSoru	+	H G T	-
88	35 / E	E / 1	7	12	15	15	-	Kr.Bel Ağrısı	+	H	+
Ort	36		7.5	9	13	11	+	+	+	+/-	+/-

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**:H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Risk Değerlendirme Formu Birim 20. Araştırma Görevlileri

Yürütülen işler:	Eğitim, Araştırma
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Tüm Laboratuvar alanları
Çalışan Kişi Sayısı:	12
Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon riski	
Çalışanların sıralamalarına ortak bakacak olursak sağlıklarını en çok olumsuz yönde etkileyen faktörler sırasıyla: 1.Enfeksiyon riski 2.Kimyasal maruziyet 3.Stresli çalışma ortamı	

Birim 20 Araştırma Görevlileri Demografik ve Mesleki Özellikler											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
89	52 / E	E / 2	10	10	32	3	Yanık	-	+	H G	+
98	31/ E	E / -	8	12	6	2	-	Egzama Kr Bel Ağrısı	+	H	-
99	28/ E	B / -	9	11	3	1.5	-	-	+	H Tbc T	-
100	32/ E	E / -	7	12	9	3	-	-	+	G H Tbc M	+
101	29 / K	E / 1	9	14	6	4	DKAY	Kr Bel Ağrısı	+	-	-
102	29 / K	E / -	9	14	5	2	DKAY	Kr Bel Ağrısı	+	H Tbc	-
103	33 / K	E / -	5	14	9	4	-	-	+	H T	-
104	28 / K	E / -	8	13	4	2.5	DKAY		+	H T	+
105	31 / K	E / -	5	13	7	2.5	DKAY zemine bağlı düşme	-	+	H T Tbc	+
106	30/ E	B / 1	9	12	15	3	DKAY	Psik.Soru	+	-	+
107	28 / K	E / -	9	11	1	1	-	-	+	H T Tbc	-
108	46 / K	E / 3	10	11	22	5	-	-	+	H	
Ort	33		8	12	9	2	+	+	+	+/-	+/-

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonokok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Risk Değerlendirme Formu Birim 21. Öğretim Görevlileri

Yürütülen işler:	Yönetim, Eğitim, Araştırma
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):	Yoğun
Çalışma Ortamı:	Tüm Laboratuvar alanları
Çalışan Kişi Sayısı:	7
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını <u>En Çok</u> Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör: Enfeksiyon riski	
Çalışanların sıralamalarına ortak bakacak olursak sağlıklarını en çok olumsuz yönde etkileyen faktörler sırasıyla: 1.Enfeksiyon riski 2.Kimyasal maruziyet 3.Havasız kapalı ortam 4.Gürültü 5.Stresli çalışma ortamı	

Birim 21 Öğretim Görevlileri Demografik ve Mesleki Özellikler											
Sosyodemografik Veriler			Puan***		Çalışma Yılı		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		*	**	*
n*	Yaş / Cins	Mh* / Çocuk	RA	B	M*	B*	Kaza	Hast.*	kkd	Aşı	Eğ
91	58 / E	E / 2	8	13	33	27	Kim.Md sıçrama	Egzama		G	
92	45 / K	E / 2	7	11	23	18	Düşme	KrSinüzit		H	
93	42 / K	E / 1	8	12	16	16	-	-		H	
94	43 / K	E / 2	8	12	17	17	-	-		-	
95	37 / E	E / 1	8	13	14	8	-	-		G H Tbc	
96	38 / K	E / 1	6	12	14	10	Yanık	Diğer		H	
97	46 / K	E / 2	9	14	21	17	Herpes Keratiti	Herpes Keratiti		H Tbc T	
Ort	45		8	12	16	16	+	+		+	

n*: Çalışan No
Hast*: Hastalık
T: Tetanos Aşısı
P: Pnömonok Aşısı

Mh*: Medeni Hal
kkd*: KKD Kullanımı
G: Grip Aşısı
Puan***R: Risk Algı Puanı

M*: Meslekte Çalışma Yılı
Eğ*: Son 2 yılda Eğitim Alma
Tbc: BCG Aşısı
B: Bilgi Puanı

B*: Birimde Çalışma Yılı
Aşı**H: Hepatit B Aşısı
Mn: Menenjit Aşısı

Risk Değerlendirme Sonucu Birimlere Göre Belirlenen Yüksek Riskler ve Bu Risklere Karşı Alınması Gereken Önlemler ve/veya Öneriler

Tablo 5.38. RD Sonucu Birimlere Göre Belirlenen Yüksek Riskler ve Bu Risklere Karşı Alınması Gereken Önlemler ve/veya Öneriler

*RD Birimi	Risk (Zarar, Hasar veya Yaralanma) ve Riskin Derecesi	Alınması Gereken Önlem ve/veya Öneriler
*1 Örnek Kabul Çalışan Sayısı 2	Direk-indirek temas yolu ile bulaşan mo ile enfeksiyon Risk Derecesi: Yüksek Risk	Personel sayısı arttırılmalıdır. Hasta yakını veya görevli olmayanlarca örneklerin getirilmesi önlenmelidir. Kazaların engellenmesi için koruyucu giysi (sıvı geçirmez) ,düşmeleri engellemek için uygun kaymaz laboratuvar ayakkabısı temini ve kullanımı konusu ele alınmalıdır. Buradaki personel doğru el yıkama ve doğru eldiven kullanımı konusunda eğitilmelidir. Yoğun saatlerde maske kullanılmalıdır.
	Kan yolu ile bulaşan mo ile enfeksiyon Risk Derecesi: Yüksek Risk	
*2 Hematoloji Çalışan Sayısı 5	Gürültü ve kapalı ortamda çalışmaya bağlı stres Risk Derecesi: Yüksek Risk	Ortamda gürültü ve toz konsantrasyonu ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekli mühendislik önlemleri alınması konusunda teknik birim ile işbirliği yapılmalıdır. Evrensel önlemlere uyulmaktadır. Daha geniş bir çalışma ortamı sağlanmalıdır. Özellikle santrifüj esnasında maske kullanımı önerilmektedir.
	Kan yolu ile bulaşan mo ile enfeksiyon Risk Derecesi: Yüksek Risk	
*6.ELİZA Lab İmmunfloresan Çalışan Sayısı 5	Kan yolu ile bulaşan mo ile enfeksiyon Risk Derecesi: Yüksek Risk	Fiziki şartlar düzeltilmelidir. Ortam temizliği daha sık aralarla yapılmalıdır. Çalışma alanı daha geniş bir yere kaydırılmalıdır. Laboratuvar içinde bulunan asistan çalışma masasının oradan alınması gerekmektedir. **Göz duşu yapılmalıdır.
*7.Kütle Spektrometre Çalışan Sayısı 2	Gürültü maruziyeti sonucu işitme azlığı kaybı, vertigo,dikkat eksikliği Risk Derecesi: Yüksek Risk	Fiziki şartlar düzeltilmelidir. Çalışma alanı daha geniş bir yere kaydırılmalıdır. Ortam temizliği daha sık aralarla yapılmalıdır. Ortamda gürültü ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekirse kulak tıkacı kullanımının sağlanmalıdır.
*8 İdrar ve Parazitoloji Lab Çalışan Sayısı 3	Latex Allerjisi Risk Derecesi: Yüksek Risk	Davlumbaz yüksekte kalmış, etkin çalışmıyor. Uygun yere taşınarak fonksiyonel hale getirilmelidir. Çeker ocak çalışmıyor, içerisinde malzeme depolanmış. Atıl durumda ise kaldırılması gerekmektedir. Prizler ve uzatma kabloları açıkta. Açıkta kablolar uygun şekilde gizlenmelidir. Latex allerjileri olduğundan eldiven kullanamamaları sonucu materyallerle doğrudan temas söz konusu. Yeterli miktarda allerjik olmayan eldiven temin edilmelidir.
	Allerjik Rinit Risk Derecesi: Yüksek Risk	

Tablo 5.38 (Devam). RD Sonucu Birimlere Göre Belirlenen Yüksek Riskler ve Bu Risklere Karşı Alınması Gereken Önlemler ve/veya Öneriler.

*9.RIA Odası Çalışan Sayısı 2	Radyasyona bağlı gelişen hastalıklar, Kanser Risk Derecesi: Yüksek Risk	Çalışanlar için düzenli aralıklarla (6 ayda bir hematolojik kontrol, yılda bir göz muayenesi) yapılmalıdır. Dozimetri sonuçlarının çalışanlara verilmelidir. (Radyasyon Güvenlik Komitesinden ölçüm sonuçlara göre tekrar değerlendirilecektir.)
*11.Manuel Testler-İmmunelektroforez Çalışan Sayısı 3	Kimyasal Maruziyet sonucu ;Kimyasalın özelliğine bağlı olarak gelişen patolojiler Risk Derecesi: Yüksek Risk	Havalandırma sistemi güçlendirilmelidir. Tek BGK2 yetersiz kalmaktadır. En az bir tane daha BGK2 gereklidir. Çalışma ortamı daha geniş ve daha sakın olmalı, öğrenci ve asistanların burada oturmaları engellenmelidir. Kimyasallara dayanıklı sıvı geçirmez önlük ve maske temin edilmeli ve kullanılmalıdır.
*13.Özel Hematoloji Çalışan Sayısı 4	Kanser (Guandyum, Ethidium bromür maruziyeti) Risk Derecesi: Yüksek Risk	RNA çalışılan odanın temiz, sessiz olması gerekiyor bu nedenle odaları ayrımı yapılabilir. Çalışma ortamı daha geniş olmalı, alanı genişletmek için teknik ve mühendislik birimleri ile işbirliği yapılmalı Bir çeker ocak daha olmalı, tercihen küçük mevcut çeker ocağın benzerinden bir adet daha olmalı
*14.Kültür Laboratuvarı Çalışan Sayısı 9	Kan ve kan ürünleri ile bulaşan mo ile enfeksiyon Risk Derecesi: Yüksek Risk Aerosol yolla bulaşan mo ile enfeksiyon Risk Derecesi: Yüksek Risk Direk ve/veya indirek temas yolu ile bulaşan mo ile enfeksiyon Risk Derecesi: Yüksek Risk	Bir adet BGK2 kabini yetersiz, bir adet daha alınması, Kültür tüplerinin ağzı pamuklu olanların kullanılmaması Yüzey temizliğinin daha sık yapılması Temizlik malzemelerinin yeter miktarda ve kolay ulaşılabilir olarak hazırda olması Özel laboratuvar kıyafetlerinin temini ve temizliğinin de hastanede yapılması, Havalandırma sisteminin mahalline uygun olup olmadığının ölçülerek tespiti (en az yılda bir kez partikül ölçümü), Aşılanma durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanması
*15.Yıkama Odası Çalışan Sayısı 4	Ciltte egzama, tahriş, Risk Derecesi: Yüksek Risk	Personel sayısında artış gerekli Kaygan olmayan özel ayakkabılar konusu gündeme getirilmeli
*17. Tüberküloz Laboratuvarı Çalışan Sayısı 2	Tüberküloz Enfeksiyonu Risk Derecesi: Yüksek Risk	Diğer birimlerden farklı seviyede BSL 3 Laboratuvarı olduğundan alınması gerekli önlemler çok daha ileri düzey güvenlik gereksinimlerine ihtiyaç duyar. Yapılan analizde; Tüberküloz Laboratuvarının BSL 3 Kurallarına uygun olduğu ve personelin bu kurallara tam riayet ettiği saptanmıştır. Uygun olmayan tek koşul laboratuvarın yeridir.
*18. Örnek Alma (Kan Alma Merkezi) Çalışan Sayısı 16	Kan yolu ile bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon Risk Derecesi: Yüksek Risk	Evrensel önlemler titizlikle uygulanmaya devam edilmeli Ortamda gürültü ve toz konsantrasyonu ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekli mühendislik önlemleri alınması konusunda teknik birim ile işbirliği yapılmalı

6. TARTIŞMA

Bireysel özellikler ve çevre faktörleri sağlığın belirlenmesinde rol alan iki temel faktördür.

Çalışan bireyin sağlığı; kişinin yaş ve cinsiyeti, genetik yapısı, kişilik yapısı, algı, davranış eğitim ve bilgi düzeyi vb. kalıtsal ve edinsel bireye ait özellikler ile yaşadığı çevre, yaşadığı toplum, uzak çevre sistemleri (ekonomik, politik, kültürel sistemler) yanı sıra çalışma yaşamından doğrudan etkilenir (8,12).

Çalışma yaşamı, bir insanın-24 saatlik bir gününün en az 1/3'lik süresini, tüm yaşam sürecinin de en az 1/3'lik dönemini kapsayan ve kendini çevreleyen diğer pek çok sistemle karşılıklı ilişki halinde olan bir sistemdir ve insan yaşamında merkezi bir yere sahiptir. Sağlık bu sistemlerin etkileşimi ile biçimlenir (8).

Daha uzun, sağlıklı bir çalışma hayatı sağlanması, çalışma ortamında mevcut tehlike ve olası risklere karşı kapsamlı bir önleyici yaklaşım gerektirir. Böyle bir yaklaşım geliştirmeye yardımcı olmak için hem mesleki risk faktörlerinin hem de kişisel risk faktörlerinin sağlık çalışanlarının sağlığı üzerine etkisi değerlendirilmelidir (98).

Sağlık hizmetlerinin birçok alanında özellikle de hastanelerde çalışanların sağlığını olumsuz yönde etkileyen pek çok mesleki risk faktörü bulunur (26).

Elektrikli-elektronik cihazların sürekli kullanımı, ağır malzemelerin taşınması, kimyasal maddeler ile işlemler, radyoaktif maddelerin kullanımı, enfeksiyon riski taşıyan biyolojik materyal, kesici-delici aletlerle çalışmak bunlardan bazılarıdır (26).

Tüm bu etmenlerle birlikte yoğun çalışma temposu, uzun süreli çalışma, yetersiz dinlenme araları, ergonomik olmayan çalışma ortamları fiziksel olarak kötü iş koşulları (yer, sıcaklık ve ışıklandırma gibi) ve iş gerilimi, aşırı ve ağır iş yükü, zaman baskısı, zor ya da karmaşık görevler ve tekdüzellik gibi stresle ilgili risk faktörlerine ek olarak tedavi uygulamaları sırasında, hizmet yoğunluğuna göre değişmek üzere uzun süre ayakta kalma, nöbetlerde uykusuzluk, beslenme düzensizlikleri, işyerinde sıkıntılı ilişkiler, profesyonel rolleri yerine getirmekteki sorunlar da sağlık hizmetlerinde çalışanların fiziksel ve psikolojik sağlığını olumsuz etkilemektedir (12,26).

Bu olumsuz koşullar ve mesleğin gereği var olan tehlikelerle etkileşimin sonucu ise etkileşimin süresi ve şiddetine bağlı olarak iş kazası veya meslek hastalığı veya meslekle ilişkili hastalıklar olarak ortaya çıkmaktadır.

Sağlık çalışanlarının çalışma ortamlarında en çok karşılaştığı kazalar arasında kıl payı kaza, kesici-delici aletle yaralanma, kan ve vücut sıvısına maruz kalma, kan ve vücut sıvılarının muköz membranlara sıçraması, kayma-düşme, şiddet yer almaktadır (ILO 2002) (26).

İş kazalarının önlenmesi için, geçmişten günümüze pek çok yasal ve kurumsal düzenleme yapılmıştır. Ancak yapılan bu düzenlemelerin çok fazla başarıya ulaşamadığı meydana gelen iş kazası istatistiklerinden anlaşılmaktadır. Bu durum, sorunun yalnızca teknik bir mesele olarak ele alınmasının yeterli olmadığını; çalışma hayatında “insan” faktörünün en az teknik boyut kadar dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (99).

Meydana gelen iş kazalarının %80-95’i çalışanların güvensiz davranışlarından kaynaklandığı düşünüldüğünde iş kazalarının önlenmesi konusunda, bir davranış düzenleyicisi olarak kabul edilen kültürün önemi göz ardı edilmemelidir (99).

Kültür, insan gruplarının özgün yapılarını ortaya koyan, yaratılan ve aktarılan sembollerle ifade edilen düşünce, duygu ve davranış biçimleridir (99).

Kültürün temelini geleneksel görüşler ve özellikle onlara atfedilen değerler oluşturmaktadır. Kültürel sistemler bir yandan davranışın ürünü, diğer yandan ise gelecekteki davranışın koşullayıcısıdır (99).

Güvenlik kavramı genel olarak ‘emniyet içinde olma duygusu’ olarak tanımlanabilir(76). “Mevcut ortamda kabul edilebilir düzey ve bu düzeyi korumak için zamansız ölüm, yaralanma veya endişe verici koşulların var olma olasılığını azaltma” güvenliğin bir başka tanımıdır (99).

Maslow’un insan ihtiyaçlarını belirleyen piramidine göre güvenlik ihtiyacı, yaşama ihtiyacından hemen sonra gelir (76).

Kişi yaşamak için temel ihtiyaçlarını yerine getirdikten sonra geleceğini, kendini güvence altına almak ister (76). Çalışma hayatına bu iş kazalarından korunmak, yaşamını güvence altına almak ihtiyacı olarak yansır.

Güvenlik bilgiye dayanır. İçerisinde sindirilmiş ve yaşam biçimi haline getirilmiş bilgiye ise “kültür” denir (99).

Burada önemli olan unsur güvenliğin çalışma yaşamında sadece tanım ile sınırlı kalmaması, bunu stratejik olarak uygulayabilmek için mutlaka bir kültür oluşturulmasıdır (99).

Güvenlik kültürü terimi ilk olarak 1986 Çernobil’de yaşanan nükleer kazadan sonra 1987 yılında OECD Nükleer Ajansı tarafından hazırlanan bir raporda kullanılmıştır. HSE (1993) güvenlik kültürünü, bir organizasyonun sağlık ve güvenlik yeterliliği ve tarzı ile birey ve grup değerlerinin, tutumların, algıların, yetkinliklerin ve bağlılığı belirleyen davranış örüntülerinin bir ürünü olarak tanımlamaktadır (99).

Çalışma ortamı, çalışma koşulları ve çalışma ilişkilerini kapsayan tüm tehlike ve riskler düşünüldüğünde, sağlık çalışanlarının mesleki risk algılarının yüksek olması beklenir. Oysa bazı durumlarda riskin gerçekte olduğundan düşük algılanması söz konusu olabilmektedir (66). Örneğin; kişisel deneyimlerin ve kolayca hatırlanabilen olayların risk algısını etkilediği belirtilmektedir. Ama aynı zamanda yaşanan bir kaza sonrası yükselen risk algısının zamanla tekrar düşmektedir (kanıksama).

Uçar’ın GATA Hastanesinde yaptığı ve radyasyon riski altında çalışan doktorlarda risk algısının belirlenmesine yönelik araştırmasında daha önce mesleki bir riskle karşılaşanların risk algısı, karşılaşmayanlardan yüksek bulunmuştur (91).

Öcek ve arkadaşları tarafından yapılan ve İzmir Diş Hastanesinde görevli 308 sağlık çalışanının mesleki risk algısının değerlendirildiği çalışmada son bir yıl içinde iş kazası geçirenlerin risk algısı geçirmeyenlerden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (96).

Manavgat tarafından yapılan, kişisel dozimetre taşıyan sağlık çalışanların mesleki iyonlaştırıcı radyasyon risk algısını değerlendiren araştırmasında ise çalışanın ya da iş arkadaşının iş kazası geçirmiş olması ile risk algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamış ve nedeni olarak da, Öcek ve arkadaşlarından farklı

olarak son bir yılı değil tüm çalışma yaşamını kapsadığı için, risk algısının zamanla düşmesi olabileceği düşünülmüştür (66).

Uçar'ın çalışmasında katılımcıların %13,5'i düşük, %55,7'si orta ve %30,8'i yüksek iyonlaştırıcı radyasyon risk algısına sahip bulunmuştur (91).

Manavgat çalışmasında ise katılımcıların %25,0'nın risk algısı 5,00'in altında; %50,0'nın risk algısı 7,00'nin altında ve %75,0'nın risk algısı 9,00'un altındadır (66).

Araştırmamızda, katılımcıların % 0,9'u düşük risk algısına (5'in altında) sahipken; %23,1'i orta derecede risk algısına (7'nin altında) ve %35,1'i yüksek risk algısı (9'un altında), %40,8'i çok yüksek risk algısına (10 ve altı) sahiptir.

Taşçıoğlu tarafından yapılan hastanede çalışan hemşirelerin iş ve çalışma ortamından kaynaklanan risklerini ve risk algılarını değerlendiren araştırmaya göre hemşirelerin %88,9'u yüksek mesleksi risk algısına sahiptir (9).

Bizim araştırmamızda da yüksek ve çok yüksek risk algısına sahip laboratuvar çalışanları oranı %75,9 olarak bulunmuştur.

Çalışma ortamındaki tehlike ve risklerin hastane çalışanları tarafından düşük oranda algılanmasının nedeni, hastanelerdeki tehlike ve risklerin diğer sektörlere göre daha karmaşık ve çeşitli olmasına bağlanmaktadır (66).

Araştırmamızda genel yaşam kaygı düzeyi, biyolojik materyallerle çalışmanın yarattığı sağlık sorunu kaygı düzeyi ve biyolojik risklere ilişkin bilgi puanı ile mesleki biyolojik risk algısı arasında orta derecede pozitif anlamlı ilişki vardır. Toplam bilgi puanı arttıkça risk algısı artmaktadır.

Manavgat çalışmasında ise toplam bilgi puanı ile mesleksi iyonlaştırıcı radyasyon risk algısı arasında negatif yönde, zayıf, anlamlı bir ilişki bulunmuş ve bilgi düzeyi ile risk algısı arasındaki ters yöndeki bu ilişkinin, risk algısını etkileyen bilişsel özelliklerle ilgili olduğu, özgüven, riskin kontrol edilebilirliği, tehlikenin bilinir olması gibi faktörler üzerinden risk algısını düşürebileceği şeklinde açıklanmıştır (66).

Bunun yanı sıra literatürde bilgi puanı ile risk algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunamayan araştırmalar da mevcuttur (24,98).

Kişiler riski algımlarken ya da düşünürken o konudaki bilgi düzeyinden etkilenirler. Bilgi düzeyinin risk algılamasına etkisi konusunda da araştırmacılar

bazı çatışmaların olacağı konusunu tartışmaktadır.

Bilgi hayal etmeyi ve sonuçta olayın algılanabilme olasılığını arttırmaktadır. Ancak insanların bir konu hakkında bilgileri arttıkça o olayın gerçekleşmesini daha olası olarak görmeye başlayabilirler.

Risk algısı ile bilgi düzeyi arasında anlamlı ilişki olmadığının bulunduğu çalışmalar da vardır.

Risk algılamasının, risk hakkındaki bilgi düzeyi, bu bilginin kaynağı, riski değerlendiren kişinin kurumsal ve toplumsal çevre içindeki yeri, kişinin önceki risklere ait deneyimleri, risklerden korunma ve güvenliğin sağlanması gibi birçok etkenlere bağlanabileceği düşünülebilir.

Ayrıca bilgi düzeyi yükseldikçe risk algılarının azaldığının belirlendiği araştırmalar da vardır. Bu duruma bilgilenmiş olmanın oluşturduğu güvenin neden olabileceği düşünülmektedir.

Bilgi eksikliğinin ise riskle ilgili belirsizlikten dolayı risk algılamasını arttırdığı söylenebilir.

İnsanların riskle ilgili anlaşılması zor ve karmaşık düşüncelerini değerlendirmek için kullanılan çeşitli yöntemlerle kişilerin risk algılarını saptamak ve bu algıların altında hangi faktörlerin yattığını belirlemek için geliştirilen ve gerçekleştirilen araştırmalarda genellikle risk algısını aşağıdaki değişkenlerin etkilediği düşünülmektedir (91):

- 1.Çeşitli sosyodemografik özellikler,
- 2.Riskle ilgili formal eğitim,
3. Riskle ilgili bilgi düzeyi,
- 4.Riske gönüllülük,
- 5.Riskin kontrol edilebilirliği veya riski kontrol edebilirlik,
- 6.Riskle ilgili kaygı,
- 7.Riskin felaket potansiyeli(riskin olası sonucu ile ilgili korku),
- 8.Riske aşinalık veya riske maruziyet düzeyi,
- 9.Riskin sonuçlarının geç veya erken ortaya çıkması,
- 10.Riske maruz kalan kişi sayısı.

Araştırmamızda sosyo-demografik özelliklerden yaş, yaş grubu, cinsiyet, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, çocuk sayısı ortalaması, gelir düzeyi, hane halkı sayısı ve mesleki durum incelenmiştir.

Eğitim durumu sağlık çalışanlarının belli bir eğitim seviyesinin üstünde olduğu ve meslek sorgulamasının zaten eğitim düzeyi hakkında yeterli fikir verdiği düşünülerek ayrıntılı sorulmamıştır.

Risk algısının etkilediği düşünülen etnik köken, din, doğduğu veya yaşadığı bölge, örgüt üyeliği, toplumsal yapı içinde bulunduğu konum incelenememiştir.

Gerek araştırma evrenimizin özellikleri gerekse kurumsal özellikler nedeniyle sosyodemografik değişkenlerin tamamının sorgulanamamış olması araştırmamızın kısıtlılığıdır.

Aksoy ve arkadaşlarının, İzmir'deki bir üniversite hastanesi ile Sağlık Bakanlığı'na bağlı iki ayrı kamu hastanesinde çalışan laboratuvar personelinin biyogüvenlik konusundaki bilgi düzeyi, davranış ve tutumlarının ortaya koyulması amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, 183 katılımcının %62,8'i kadın, %37,2'si erkek, yaş ortalamaları 32.8 ± 6.9 yıldır ve bu çalışmada da katılımcılar tıpkı bizim araştırma profilimize benzer şekilde ilgili laboratuvar biriminde o gün görevli olan tüm personeli (doktor, teknisyen, temizlik personeli) içermektedir (100).

Araştırmamızda, cinsiyet ve Mesleki Biyolojik Risk Algısı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak literatürde cinsiyet ile mesleksi risk algısı arasında anlamlı bir ilişki olmayan çalışmaların yanında (94), kadınların risk algısının yüksek olduğu bulunan araştırmalar da vardır (93).

Finucane ve Sloviç'in (2000) araştırmasında bulunan kadınların risk algısının yüksek olduğu sonucu; risk algısının belirlenmesinde cinsiyetin önemli bir belirleyici faktör olduğu; kadınların teknolojiyle ilgili potansiyel tehlikeleri büyütme eğilimleri, bilgi eksiklikleri ve kaygılanmaya daha yatkın olmaları gibi sebeplere bağlanmaya çalışılmıştır (93).

Beyaz erkeklerin risk algısının, beyaz kadınlardan ve beyaz olmayan erkek ve kadınlardan düşük olması ise sosyopolitik faktörler, güç, statü, güven, gelir gibi etmenlerle açıklanmıştır (beyaz erkek etkisi) (93).

Ayrıca kişisel sağlıklarına erkeklerden daha çok önem verdikleri ve

ailelerinin esenlik ve bakımıyla ilgili olarak daha endişeli oldukları ve bunların risk algısını yükselttiği ifade edilmiştir (93).

Amerikan bilim insanları arasında nükleer teknolojiye ilişkin risk algısını değerlendiren bir araştırmada da kadınların risk algısı daha yüksek bulunmuştur (95).

Araştırmamızda, yaş ile mesleki biyolojik risk algısı arasında orta derecede pozitif anlamlı ilişki bulunmuştur. Yaş arttıkça mesleki biyolojik risk algısı da artmaktadır.

Bu sonuç; Manavgat'ın yaş gruplarına göre mesleksel iyonlaştırıcı radyasyon risk algısı 50 ve üstü yaş grupta, 30-39 ve 40-49 yaş grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunduğu çalışması ile uyumlu değildir (66).

Shilling ve Brackbill (1987)'in 1985 Amerikan Ulusal Sağlık Araştırması kapsamında, elde edilen verilerin kullanıldığı, çalışanların çalışma ortamında en çok algıladıkları mesleki tehlikelerin neler olduğu ve mesleki risk algısının; yaş, ırk, cinsiyet ve meslek grupları ile ilişkisinin incelendiği ve 30-44 yaş grubunda iş ortamında risk algısının en yüksek ve 45 yaş üstünde en düşük olduğunun saptandığı çalışmaları ile de uyumlu değildir (92).

Her iki araştırmada da 50 ve üstü yaş grupta (66), 45 yaş üstünde (92) risk algısının anlamlı derecede düşük saptanması; birçok araştırmacı tarafından risk algısının düşük olma sebepleri arasında sayılan “riske aşinalık” ile açıklanmıştır (66,92). Yaşla birlikte çalışanların çalışma yıllarının da arttığı; tehlikenin uzun bir süre devam etmesinin, önce riskin benimsenmesine, daha sonra ise küçümsenmesine neden olabileceği sonucuna varılmıştır (66).

Taşçıoğlu ve Uçar'ın çalışmaları ise yaş ile mesleksel risk algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (9,91).

Bizim araştırmamızda bulduğumuz sonuçlarda risk algısını belirleyen etmenlerden biri olarak ifade edilen “geçmiş deneyimler” 35 yaş üstü çalışanların daha çok sayıda olumsuz bir durumla karşılaşmış olanlar için, risk algısını arttıran bir etmen olabilir. Yine aynı şekilde yaşla beraber geçmiş deneyimlerin ve farkındalığın artışı; yaşla risk algısı arasında orta derecede pozitif ilişkiyi açıklayabilir.

Araştırmamızda çocuk sahibi olma durumları ve mesleki biyolojik risk algısı

ortalamları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak, katılımcıların çocuk sayısı ile mesleki biyolojik risk algısı ortalamları incelendiğinde çocuk sayısı arttıkça risk algısının da artmakta olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak da anlamlıdır.

Sloviç gelecek nesiller için yüksek risk özelliğinin risk algısını etkileyen önemli bir faktör olduğunu belirtmektedir (91).

Bizim bulgumuz Öcek ve arkadaşlarının çocuk sahibi olmanın mesleksel risk algısını anlamlı derecede yükselttiğinin bulunduğu çalışmayla uyumlu değildir (96).

Çocuk sahibi olma ile mesleksel iyonlaştırıcı radyasyon risk algısı arasında ilişki bulunamadığı Uçar'ın ve Manavgat'ın çalışmaları ile uyumludur (66,91).

“Çocuk sahibi olmanın mı yoksa sahip olunan çocukların sayısı mı risk algısına etkilidir?” Bu sorunun cevabının verilebilmesi için daha geniş kapsamlı ve ayrıntılı araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülebilir.

Gelir durumu mesleki risk algısını etkileyen önemli bir faktör olduğu araştırmalarda kabul edilen ortak düşüncelerdendir.

Araştırmamızda, eve giren aylık gelir durumlarına göre mesleki biyolojik risk algısının ortalamları incelendiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu bulgumuz, gelir düzeyinin kişilerin davranış eğilimleri ve risk algılarına etkili önemli sosyodemografik faktörlerden biri olduğunun ifade edildiği Fıncane ve Sloviç'in sonuçlarıyla ve Manavgat'ın çalışanlarının aylık toplam hane geliri ve kişi başı gelir ile mesleksel iyonlaştırıcı radyasyon risk algısı ile negatif yönde, orta derecede, anlamlı bir ilişkisi bulunan çalışması ile uyumlu değildir (66,93).

Araştırmamızda, araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının meslekleri ile mesleki biyolojik risk algısı incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur.

En düşük risk algısı sıra değeri ortalaması 43.57 ile laboratuvar teknisyenlerine; en yüksek değerler ise sırasıyla 80.50, 77.72 ve 67.23 ile kimyagerler, hemşireler ve biyologlara aittir.

Sağlık teknisyenlerini risk algısı sıra değeri ortalaması 60.14 iken ev idaresi personelinin risk algısı sıra değeri ortalaması 57.36, hekimlerinki ise 51.86 ve sekreteryanın 34.50 ile en alt sıralardadır.

Manavgat çalışmasında da uzman hekimlerin, teknisyenlerden, hemşirelerden ve hizmetlilerden; asistan hekimlerin, teknisyenlerden, hemşirelerden ve hizmetlilerden; teknisyenlerin ise hemşirelerden anlamlı derecede düşük mesleksi iyonlaştırıcı radyasyon risk algısı ortalamasına sahip olduğu bulunmuştur (66).

Uçar'ın çalışması ise sadece uzman ve asistan hekimlerde yapılmış ve mesleksi iyonlaştırıcı radyasyon risk algıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (91).

Öcek ve arkadaşlarının çalışmasında diş teknisyenlerinin mesleksi risk algısı diş hastanesindeki diğer sağlık çalışanlarından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (96).

Farklı mesleklerden sağlık çalışanları veya hiyerarşik yapılanmada farklı düzeyde yer alan sağlık çalışanları, aynı ortamdaki aynı tehlikeye farklı düzeyde maruz kalıyor ya da farklı düzeyde algılıyor olabilir.

Yaptıkları işin niteliği, maruz kalışın derecesi, bilgi düzeyi, farkındalık düzeyi, riskin kontrol edilebilirliği ile ilgili düşünceleri de mesleğe ve hiyerarşik yapılanmadaki yere göre değişiyor olabilir.

Araştırmamızda, 11 yıl ve üzeri meslek yılına sahip olanların risk algısı sıra değeri ortalaması (59,16);0-4 yıl meslek yılına sahip olanların (52,53)ve 5-10 yıl meslek yılına sahip olanlardan (38,61) daha yüksektir ve gruplar arasında fark anlamlıdır.

Manavgat çalışmasında ise sağlık çalışanlarından 30 ve üstü meslek yılına sahip olanların, anlamlı derecede düşük risk algısı ortalamasına sahip olduğu bulunmuştur. Bizim araştırmamızda ise tam tersi bir durum söz konusudur (66).

Meslekte çalışma yılı arttıkça risk algısının azaldığı; tehlikenin uzun bir süre devam ettiği takdirde, önce riskin benimsenmesine (riski kanıksama), daha sonra ise küçümsenmesine (riski sıradanlaştırma) neden olduğu konusundaki bilim insanlarının ortak düşünceleri ile araştırmamızdaki bu sonuç çelişmektedir.

Araştırmamızda, çalışanları son 5 yılda iş yükünde değişim durumuna göre mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları incelendiğinde iş yükünde değişim olmadığını, azaldığını ya da bu konuda fikri olmadığını söyleyenlerin risk algısı iş yükünün arttığını belirtenlerin risk algısı ortalamalarından anlamlı ölçüde düşük

olduğu bulunmuştur.

Manavgat çalışmasında da iş yükünde değişim olmadığını, azaldığını ya da bu konuda fikri olmadığını söyleyenlerin risk algısı ortalamalarının, iş yükünün arttığını belirtenlerin risk algısı ortalamalarından anlamlı ölçüde düşük olduğu bulunmuştur (66).

İş yükünün artması, yorgunluğun ve stresin artmasına, dikkatin azalmasına, koruyucu önlemlere uyumun azalmasına ve belki de tehlikeli davranışlarda bulunulmasına neden olarak, ayrıca iş memnuniyetini düşürerek risk algısının yüksek olmasına yol açabilir.

İş yükünün arttığını ifade edenlerin, farkındalığı yüksek kişiler olması nedeniyle risk algıları da fazla olabilir.

Literatürde iş doyumu/ memnuniyetinin çalışanların risk algısını etkileyen faktörlerden biri olduğu belirtilmektedir (66).

Yönetimce alınan önlemlerle ilgili yeterlilik düşüncesi arttıkça risklerden korunma ve güvenlik duygusu risk algısı düşmektedir (riskin kontrol edilebilirliği).

Bizim araştırmamızda da anlamlı olmamasına rağmen benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmamızda, araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının son iki yılda mesleksen tehlike ve risklere karşı hizmet içi eğitim almış olanlar ile eğitim almamış olanların risk algısı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Araştırmamıza katılan sağlık çalışanlarının 76'sı son iki yılda mesleksen tehlike ve risklere karşı hizmet içi eğitim aldığını, 32 kişi ise almadığını ifade etmiştir.

Aksoy ve arkadaşlarının çalışmasında da katılımcıların %23,5'i çalışmaya başlamadan önce, biyogüvenlik konusunda eğitim aldıklarını belirtmiştir (100).

Manavgat çalışmasında ise katılımcılardan %89,6'sı son iki yılda mesleksen tehlike ve risklere karşı eğitim almadığı bulunmuştur (66).

Uçar'ın araştırmasında da mesleksen risk kontrolü konusunda son iki yılda hiç eğitim almamış olanlar %84,1 olarak bulunmuştur (91).

Kıran'ın bir üniversite hastanesinin 423 çalışanında yaptığı ve çalışma

yaşamı özellikleri, mesleki etkenlerle karşılaşma düzeyleri ve hastalık-yakınma varlığının değerlendirildiği araştırmasında da katılımcıların %50,2'si bu konuda hiçbir eğitiminin olmadığını belirtirken, %8,9'u hizmet içi eğitim aldıklarını ifade etmişlerdir (97).

Mesleki riskler ile ilgili sürekli eğitim, çalışanların dikkatlerini konuya çekmek ve duyarlılığı arttırmak için yapılmaktadır. Bilgi düzeyinin sürekli eğitimlerle yükseldiği konusu tartışmalıdır (94).

Yapılan araştırmalarda sürekli eğitimin, riskle ilgili korku-kaygıyı azalttığı ve risk önleme davranışlarına uyumu arttırdığı ve riske karşı koruduğu; bu nedenle örgün ve sürekli eğitimin uygulamalarda yer almasının önemli olduğu yönünde çalışmalar vardır (66,91).

Eğitimin etkinliği konusundaki temel kaygı sürekli gündeme getirilen konulara karşı insanların duyarsızlaşmasından kaynaklanmaktadır (91).

Araştırmamızda, çalışanların biyolojik riskler ve korunma yolları ile ilgili bilgiyi en çok aldıkları yer olarak ilk sırada hizmet içi eğitim (59 kişi) gelmekte, bunu sırasıyla okul (27 kişi) ve iş arkadaşları (17 kişi) izlemektedir.

Manavgat çalışmasında da araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının iyonlaştırıcı radyasyon ve korunma yolları ile ilgili bilgiyi en çok aldıkları yer olarak ilk sırada okul gelmekte, onu sırasıyla hizmet içi eğitim ve iş arkadaşları izlemektedir (66).

Araştırmamızda, çalışanların iş arkadaşlarına göre kişisel koruyucu donanım kullanma durumu ile mesleki biyolojik risk algısı ortalamaları anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak, bazı araştırma sonuçlarına göre koruyucu davranışların uygulanması olası riskin algılanmasını azaltmaktadır. Bu kişilerin koruyucu önlemlere uyduğunda kendilerini daha güvende hissettikleri ve risk algılarının düştüğü anlamına gelebilir. Uymayanlar ise kendilerini daha yüksek risk altında gördükleri söylenebilir (91).

Bu konuda dikkate alınması gereken önemli nokta riskin algılanmasını yüksek olmasının kişiyi koruyucu önlemlere uymaya yöneltmesi gereğidir.

Eğer kişi riski yüksek algılıyorsa KKD kullanımı ile ilgili kurallara uymaya daha çok eğilimli olmalıdır. Buradaki çelişki neden ve sonuçtan hangisinin etkili olduğunun araştırılması ile çözülebilir.

Risk algılama düzeyi mi koruyucu önlemlere uymayı etkiliyor yoksa koruyucu önlemlere uymak mı risk algılama düzeyini etkiliyor?

Koruyucu davranışlara uyma ile riskin algılanması arasında ilişki bulunamayan ancak bilgilenme kaynağı ile koruyucu davranışlara uyma arasında güçlü bir ilişkinin bulunduğu araştırmalar vardır. Bu durum risk algılama düzeyinden daha çok riskle ilgili bilgi kaynağının koruyucu davranışlara uymayı etkilediği anlamına gelebilir (91).

Araştırmamızda, araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının çoğunluğu çalışma ortamında sağlığı en fazla olumsuz etkileyen faktör olarak enfeksiyon riskini seçerken (%69,4), bunu sırasıyla stresli çalışma (%37,0), havasız kapalı ortam (%35,2), gürültü (%31,5), kimyasal madde maruziyeti (%21,3) izlemektedir.

Aksoy ve arkadaşlarının çalışmasında katılımcıların %6,6'sı, son altı ay içinde laboratuvar çalışmaları sırasında bir enfeksiyon etkeni aldıklarını belirtmiştir (100).

Kıran'ın çalışmasında sorumluluk baskısı, lateks ürünler, biyolojik ürünler, molasız çalışma, çatışma, sözel-fiziksel şiddet/taciz, alkol ve türevleri, iyotlu bileşikler, ayakta çalışma, gürültü ve tozu mesleki risklere en fazla neden olan ilk on etken olarak sıralamıştır (97).

Akkaya tarafından yapılan İstanbul'daki 100 ve üzeri yataklı 6 özel Hastanede hastane çalışanlarının iş kazalarına maruz kalma ve meslek hastalıklarına yakalanma durumları ve ilgili tutumlarını inceleyen 149 ameliyathane hemşiresi ve radyoloji teknisyenini kapsayan çalışmada hastane çalışanlarının çalıştıkları ortamda en sık olarak radyasyona ve dezenfektanlara maruz kalma riskleriyle karşı karşıya olduklarını düşündükleri görülmektedir (15).

Araştırmamızda, araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının yaşamı boyunca çalışma ortamından kaynaklanmış olabileceğini düşündüğü rahatsızlıklarının çoğunluğu varis (n=22) ve kronik bel ağrısı (n=20) olup bunu, egzama (alerjik dermatit) (n=13), psikolojik bozukluklar (n=10), pnömoni (n=6), Hepatit B (n=1) izlemektedir.

Diğer kategorisinde bulunan hastalıklar ve vaka sayıları (n) dağılımı ise şöyledir: Herpes keratit (1), Tendinit (1), Kr.Sinüzit (1), Hepatit A (1), Boyun

Fıtığı (1), Migren (1), Unutkanlık (2), Vertigo (2), Latex Allerjisi (3), Allerjik Rinit (5), Hipotroidi (2), Stres (2), Diğer (3).

İşin doğasından kaynaklanan kabul edilebilir risklerin yanı sıra bazı tehlikelerin sonucu ortaya çıkabilecek riskler kabul edilemez olmalıdır.

RIA biriminde çalışan her iki kişide de Hipotroidi olması, gürültülü araç sesine uzun süre maruz kalan aynı birimde çalışanların her ikisinde de bulunan vertigo ve unutkanlık KKD ve GMP uygulamalarına uyum sorunundan kaynaklanıyor olabilir. Ya da güvenli uygulama ve teknikler yönetimce tam uygulanmıyor olabilir.

Akkaya'nın çalışmasında çalışanların çoğunluğunun varis hastalığına sahip olduğunu ifade ettiği bunu sırasıyla bel ağrısı ve stres izlemektedir. Çalışanların %16'sında Lateks alerjisinin var olduğu görülmektedir (15).

Kıran'ın araştırmasında çalışanlarda en sık tanı alan hastalıklar; kontakt dermatitler, lumbal disk hernisi, depresyon, allerjik rinit, kronik sinüzit, bacaklarda varis, gebelik patolojileri olarak sıralanmıştır (97).

Aynı çalışmada Formaldehit, gluteraldehit ve klorheksidinle karşılaşanlarda allerjik rinit; Elektrikle karşılaşanlarda gebelik patolojileri; Molasız çalışanlarda depresyon; Rekabetle karşılaşanlarda anksiyete bozukluğu bu etkenlerle karşılaşmayanlara göre anlamlı olarak daha bulunmuştur (97).

En sık yakınmaların; bel ağrısı, baş ağrısı, uyku bozukluğu, bacaklarda şişme-ağrı, sırt ağrısı, boyun ağrısı, unutkanlık, kas-eklem ağrıları olduğu belirtilen çalışmada Kıran, bu yakınmalarla ilişkili faktörleri de belirlemiştir (97).

Kıran'ın araştırmasında belirlenen yakınmalarda; pozisyonel zorlanma ile karşılaşanlarda sırt ağrısı ve boyun ağrısı, ayakta çalışanlarda bel ağrısı, gürültü ile karşılaşanlarda baş ağrısı, sözel-fiziksel taciz/şiddetle karşılaşanlarda uyku bozukluğu, oturarak çalışanlarda ve itme-çekme hareketleri yapanlarda bacaklarda şişme-ağrı yakınmaları bu etkenlerle karşılaşmayanlara göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (97).

Araştırmamızda, çalışma yaşamı boyunca geçirdikleri iş kazaları sorusuna olarak katılımcılardan 35 kişi delici/kesici alet yaralanması; 4 kişi kimyasal madde sıçramasına bağlı yaralanma, 4 kişi çalışma ortamı kaynaklı yanık; 7 kişi

zemine bağı kayma düşme ve yaralanma cevabını vermişlerdir.

Diğer kategorisinde bulunan hastalıklar ve vaka sayıları (n) dağılımı ise şöyledir: Taşıt Kazası(1),hasta taşırken Akut Lomber Strain (1).

İş kazası nedenleri ile ilgili bir soru sorulmamıştır. Ancak yine Akkaya'nın çalışmasında katılımcılar iş kazası maruz kalma nedenleri olarak başlıca uzun çalışma saatleri ve yoğun iş temposunu gösterirken bunları sırasıyla stres, kişisel koruyucu kullanmama ve dikkatsizlik izlemektedir (15).

Araştırmamızda, araştırmaya katılan merkez laboratuvarı çalışanlarının aşılama oranları ise sırasıyla Hepatit B aşısı %75,9; Tetanos aşısı %31,5; Mevsimsel Grip aşısı %20,4; Tbc aşısı %15,7'dir.

Araştırmamızda, çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanma durumları incelendiğinde; çoğu zaman ya da her zaman kullanılan kişisel koruyucu önlem ve donanımların başında el yıkama gelmektedir (%93,5). Bunu sırasıyla eldiven kullanımı (%89,8) , önlük kullanımı (%71,3) ve maske kullanımı (%11,1) izlemektedir.

Aksoy ve arkadaşlarının çalışmasında laboratuvar çalışmaları sırasında, çalışanların %91,3'ünün eldiven giydiği, %87,4'ünün önlük kullandığı saptanmıştır. Eldiven kullanımı konusunda hastaneler arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir (100).

Yine Aksoy ve arkadaşlarının çalışmasında ise katılanların tümü ellerini yıkadıklarını belirtmiş, katılımcıların %43,0'ı ise günlük el yıkama alışkanlıklarının 10 ve üzerinde olduğunu ifade etmiştir (100).

Araştırmamızda, çalışanlar arasında, laboratuvar çalışanlarının temel güvenlik uygulama ve tekniklerinden belki de en önemlisi olan el yıkama ile ilgili soruya verilen “çoğu zaman ya da her zaman el yıkarım” cevabının %91,3 olması düşündürücüdür.

El yıkama sıklığına “hiçbir zaman ya da çok nadir” cevabının %5,6 oranında olması ise soruyu yanlış sormamız veya tam anlaşılabilmesi nedeniyle olabilir.

Aynı şekilde çalışma sonrası “çoğu zaman ya da her zaman” duş alırım cevabı verenler (%15,7) sorunun tam anlaşılabilmesi nedeniyle olabilir.

Önlüksüz çalışmak da (%24,1) kabul edilemez bir orandır. Laboratuvar içinde birimler her ne kadar ayrılmış da olsa çalışma ortamı koridor ve ortak

dinlenme alanları ve aynı havayı soluyor olmak zorunlu BSL2 uygulamalarının herkesi kapsaması gereğini doğurmuş olmalıdır.

Yönetimin bu konuda denetim eksikliği yanı sıra çalışanların da güvenlik ve ortam tehlikeleri ile ilgili bilgi eksiklikleri, kendilerine aşırı güven, aşinalık veya değersizleştirme gibi risk algısını azaltan faktörler bu tehlikeli davranışlara neden olabilir.

Yapılan araştırmalar iş kazalarının %97'sinin önlenabilir nitelikte olduğunu, önlenemez kazaların %3 oranında olduğunu göstermektedir (99).

İş kazalarının önlenmesi için, iş kazaları henüz ortaya çıkmadan önce tehlikenin kaynağında kontrol altına alınması, riskleri asgari düzeye indirecek şekilde çalışma sistemlerinin ergonomik tasarımı, kişisel koruyucu ekipman kullanımının sağlanması ve yaygınlaştırılması ve en önemlisi de örgüt yönetimi ve çalışanlar tarafından konunun sahiplenilmesi önem taşımaktadır (99).

Bu konuda uygun davranış kültürünün geliştirilmesi hizmet içi eğitim ve sıkı denetimle sağlanabilir.

Bunu yaparken ise çalışanın motivasyonunu bozacak şekilde katı sert uygulamaların yararı olmamaktadır. Çünkü bireysel davranış değişikliği kişi açısından çok zordur ve gönüllülük, yönetime güven, alınacak önlemlerin gerekliliği ve olumlu etkisine inançla beraber tam katılımını gerektirir. Ancak bu şekilde iyileştirme çabaları sonuç verebilir.

Koruyucu davranışların uygulanmasının düşük düzeyde olmasının pek çok açıklaması olabilir. Örneğin kişi riski yüksek algılıyorsa bile korunma için gerekli donanımlar uygun, mevcut ya da yeterli olmayabilir.

Akkaya'nın çalışmasında çalışanların koruyucu kullanmaya karşı tutumlarının yeterince güçlü olamamasını hastanelerin önemli bir kısmında iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları hakkında çalışanların eğitime tabi tutulmaması ile açıklanmaktadır (15).

Çalışanların koruyucu kullanmaya karşı genel tutumlarının çalıştıkları hastanenin akredite olma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği de Akkaya'nın çalışmasında ortaya konmuştur (15).

7. SONUÇ

Yapılan Risk Değerlendirme sonucunda tüm birimlerde alınması gereken ortak önlem ve/veya öneriler şunlardır:

1. Kullanılan laboratuvar kıyafetlerinin temizliğinin hastanede yapılması sağlanmalıdır.
2. Aşılanma durumlarına göre personelin eksik aşıları tamamlanmalıdır.
3. Son iki yılda eğitim almamış olanların eğitimi tamamlanmalıdır.
4. KKD kullanımına azami dikkat edilmelidir.
5. El yıkama, eldiven kullanma, önlük ve kıyafet konusunda daha titiz davranılmalıdır.
6. Eldiven ile çalışma sadece yapılan işte uygundur. Telefona bakma, bilgisayar kullanma gibi durumlarda çıkarılmalıdır. Bu konu önemle hatırlatılmalıdır.
7. Kazalar mutlaka İSGB ne rapor edilmelidir.
8. Rutin olarak kullanılacak özel laboratuvar kıyafetlerinin temini konusu ele alınmalı, değerlendirilmelidir.
9. Gerekli durumlarda kullanılmak üzere uygun nitelik ve sayıda koruyucu giysinin (sıvı geçirmez, kimyasallara dayanıklı) temini ve kullanıma hazır tutulması konusu ele alınmalı, değerlendirilmelidir.
10. Düşmeleri engellemek için uygun kaymaz laboratuvar ayakkabısı temini ve kullanımı konusu ele alınmalıdır.
11. Ortam gürültü ve toz konsantrasyonu ölçümleri rutin aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekli mühendislik önlemleri alınması konusunda teknik birim ile işbirliği yapılmalıdır.

Yapılan Risk Değerlendirme sonucunda tek tek birimlere göre alınması gereken ortak önlem ve/veya öneriler Tablo 7.1’de belirtilmiştir.

Tablo 7.1. RD Birimlerinde Alınması Gereken Teknik – Organizasyonel (Yönetimsel) – Bilgilendirme (Düzenlemeler, Eğitimler vb.) Önlemleri ve/veya Öneriler

1. Örnek Kabul
Personel sayısı arttırılmalıdır. Hasta yakını veya görevli olmayanlarca örneklerin getirilmesi önlenmelidir. Buradaki personel doğru el yıkama ve doğru eldiven kullanımı konusunda eğitilmelidir. Yoğun saatlerde maske kullanılmalıdır.
2. Hematoloji
Daha geniş bir çalışma ortamı sağlanmalıdır. Özellikle santrifüj esnasında maske kullanımı önerilmelidir.
3. Acil Biyokimya
Daha geniş bir çalışma ortamı sağlanmalıdır. Mümkün ise acil biyokimyanın yerinin mevcut olduğu farklı bir yere taşınması uygundur. Masaların sık sık çamaşır suyu ile silinmeli (günde en az üç, dökülme durumunda hemen)temizlik için uygun malzemenin görünür bir yerde hazır olarak bulunması sağlanmalıdır. Özellikle santrifüj esnasında maske kullanımı önerilmelidir.
4. Rutin Biyokimya - Hormon
Açıktan geçen elektrik kordonları ve prizler için gerekli önlemleri alınması konusunda teknik birim ile işbirliği yapılmalıdır.
5. İlaç Düzeyi-Allerji-Nefelometrik Testler
Sandalye kumaşları değiştirilmesi (silinebilir olan kullanılmalı) gerekmektedir.
6. ELİZA ve İmmunfloresan
Fiziki şartlar düzeltilmelidir. Ortam temizliği daha sık aralarla yapılmalıdır. Çalışma alanı daha geniş bir yere kaydırılmalıdır. Laboratuvar içinde bulunan asistan çalışma masasının oradan alınması gerekmektedir. Göz duşu yapılmalıdır.
7. Kütle Spektrometre
Fiziki şartlar düzeltilmelidir. Çalışma alanı daha geniş bir yere kaydırılmalıdır. Ortam temizliği daha sık aralarla yapılmalıdır.
8 İdrar ve Parazitoloji
Davlumbaz yüksekte kalmış, etkin çalışmıyor. Uygun yere taşınarak fonksiyonel hale getirilmelidir. Çeker ocak çalışmıyor, içerisinde malzeme depolanmış. Atıl durumda ise kaldırılması gerekmektedir. Prizler ve uzatma kabloları açıkta. Açıkta kablolar uygun şekilde gizlenmelidir. Latex allerjileri olduğundan eldiven kullanamamaları sonucu materyallerle doğrudan temas söz konusu. Yeterli miktarda allerjik olmayan eldiven temin edilmelidir.
9. RIA Odası
Radyasyon Güvenlik Komitesinden ölçüm istenecek sonuçlara göre oda tekrar değerlendirilecektir. Çalışanlar için düzenli aralıklarla (6 ayda bir hematolojik kontrol, yılda bir göz muayenesi) yapılmalıdır. Dozimetri sonuçlarının çalışanlara verilmelidir.
10. Besi yeri Odası
Aspiratör var ama yetersiz kalıyor. Havalandırma sistemi güçlendirilmelidir. Ocağın yeri değiştirilmelidir. Tüp oda dışına alınmalı, daha güvenli besi yeri hazırlama teknikleri araştırılmalıdır. Bu birimde devamlı ve uygun koşullarda çalışacak personel görevlendirilmelidir. Yanmaz eldiven sağlanmalıdır.

11.Manuel Testler-İmmunelektroforez
Tek BGK2 yetersiz kalmaktadır. En az bir tane daha BGK2 gereklidir. Çalışma ortamı daha geniş ve daha sakin olmalı, öğrenci ve asistanların burada oturmaları engellenmelidir. Kimyasallara dayanıklı sıvı geçirmez önlük ve maske temin edilmeli ve kullanılmalıdır. Havalandırma sistemi güçlendirilmelidir.
12.Moleküler Testler-PCR
Çalışma alanını genişletmek için var olan ve kullanılmayan dolapların kaldırılması konusunda teknik ve mühendislik birimleri ile işbirliği yapılmalıdır. Gürültü etkisini azaltacak kulak tıkaçları, koruyucu kulaklık temini gerekebilir. Ara koridorda bulunan koli ve malzeme kutuları kaldırılmalıdır. Çalışma ortamı daha geniş olmalıdır. Temiz alanın kapasının her zaman kapalı olmasına dikkat edilmelidir. Günlük iş kıyafetleri ile çalışılmamalıdır.
13. Özel Hematoloji
Çalışma alanı genişletmek için teknik ve mühendislik birimleri ile işbirliği yapılmalıdır. RNA çalışılan odanın temiz, sessiz olması gerekiyor bu nedenle odaların ayrımı yapılabilir. Bir çeker ocak daha olmalı; tercihen küçük mevcut çeker ocağın benzerinden en az bir adet daha alınmalıdır. Çalışma ortamı daha geniş olmalıdır.
14. Kültür Laboratuvarı
Havalandırma sisteminin mahalline uygun olup olmadığının ölçülerek tespiti (en az yılda bir kez partikül ölçümü) yapılmalıdır. Tek BGK2 yetersiz kalmaktadır. En az bir tane daha BGK2 gereklidir. Ağız pamuklu kültür tüplerinin kullanımından vazgeçilmelidir. Yüzey temizliğinin daha sık yapılmalıdır. Temizlik malzemelerinin yeter miktarda ve kolay ulaşılabilir olarak hazırda olmalıdır.
15. Yıkama Odası
Personel sayısında artış gereklidir. Kaygan olmayan özel ayakkabılar konusu gündeme getirilmelidir.
16. Depolar ve Sekreteryä
Uygun raf sistemi, merdiven veya basamak yaptırılmalıdır. Kimyasalların depolanmasında kurallara uyulmalı ve depolar yeniden düzenlenmelidir.
17. Tüberküloz Laboratuvarı
Diğer birimlerden farklı seviyede BSL 3 Laboratuvarı olduğundan alınması gerekli önlemler daha ileri düzey BSL3 güvenlik önlemleridir. Bu önlemler dikkate alınarak yapılan gözlemlerde; Tüberküloz Laboratuvarının yer hariç (laboratuvarın yeri uygun değildir) BSL 3 kurallarına uygun olduğu ve personelin bu kurallara tam riayet ettiği saptanmıştır.
18. Örnek Alma (Kan Alma Merkezi)
Evrensel önlemler titizlikle uygulanmaya devam edilmelidir.
19.20.21.RD Birimleri (Gece Acilciler, Asistanlar, Öğretim Üyeleri) için de uyulması gereken hususlar benzerdir.

Risk kavramının en çok kullanıldığı alanlar iş sağlığı, kimyasal maruziyet, toksikoloji, gıda sağlığı, çevre sağlığı, afetler epidemiyolojisi alanlarıdır.

Bu alanlarda karşılaşılabilecek olan riskler, bunların öncelikli olanları, verebilecekleri mal ve can zararı, riskin nasıl önlenilebileceği veya azaltılabileceği, yerine zararsız başka bir şeyin ikame edilip edilemeyeceği, tehdit altındaki gruba nasıl duyurulacağı, erken uyarı yapılıp yapılamayacağı, tehlike gerçekleştiğinde nasıl davranılacağı, bu zararlıların kabul edilebilecek olan seviyeleri, yani “Risk Yönetimi” günümüzün önemli araştırma konuları arasındadır (76).

Riskin kişiler tarafından ve toplum tarafından nasıl algılandığı ve risk algısını etkileyen kişisel ve toplumsal faktörlerin neler olduğu da üzerinde çalışılan konuların başında gelmektedir (73).

Risk algısı yalnızca zarar olasılığının bir fonksiyonu olmakla kalmayıp, aynı zamanda kişilerin inançları, tutumları, yargıları ve duyguları ile tehlikelere yönelik kültürel ve sosyal eğilimlerinin de bir bileşkesidir (66).

Bir kişinin kendi sağlığı veya hayatını tehdit eden bir olay karşısındaki davranışını belirleyen pek çok etken vardır. Kişi;

- Tutarlı bir davranış gösterebilmek için her şeyden önce kişi tehlikenin varlığından haberdar olmalıdır.
- Tehlikenin görülme olasılığını ve tehlikenin görüldüğünde yol açabileceği hasarları bilmelidir (76).

Riskin nasıl algılandığı hem kişisel olarak hem de toplumsal olarak yapılan önerilerin ne kadar önemsenip gerçekleştirileceğini kavrayabilmek için çok önemlidir (76).

Risk Değerlendirme; henüz ortaya çıkmadan önce tehlikenin kaynağında kontrol altına alınması, riskleri asgari düzeye indirecek şekilde çalışma sistemlerinin ergonomik tasarımından, kişisel koruyucu ekipman kullanımının sağlanması ve yaygınlaştırılmasına kadar geniş bir çerçevede entegre bir yaklaşım ve ekip çalışmasının yanı sıra çalışanlar tarafından konunun doğru algılanıp sahiplenilmesini de gerektirmektedir.

Hedeflenen, çalışanların sağlık ve güvenliğini artırmanın yanı sıra, işyerinde risklerin önlenmesi girişimini başlatarak çalışma koşullarının düzeltilmesidir.

Hastane ortamında mesleksel risklerin ele alınması için:

1. Risk değerlendirme çalışmalarını hastanenin tümünde yaygınlaştırmak
2. Sağlık ve güvenlik alanında yetkin kişiler yetiştirmek
3. Riskleri ve sonuçlarını değerlendiren farklı bölümler arasında daha etkin bir koordinasyon sağlamak
4. Hastane düzeyinde Risk değerlendirme çalışmalarını düzenli tekrarlanan kurumsal bir özellik kazandırmak ve bazı risklere yönelik olarak ölçümler yaptırmak
5. Laboratuvar ve servislerde iş kazaları ve meslek hastalıklarının bildirimini desteklemek gerekmektedir.

Risk yaklaşımı kesintisiz bir süreçtir ve sürekli olarak birbirini izleyen çalışmalar şeklinde devam etmelidir ve çalışanların maruz kaldıkları riskleri bilerek hazırlanan bir nleme planının ilk adımı da “Risk Değerlendirme”dir.

Planın başarıya ulaşabilmesinin belki de en önemli şartı; Risk Değerlendirme yapılırken çalışanların mesleki risk algılarının da göz önünde bulundurulmasıdır.

Risk Analizi ile Risk Algısı çalışmalarının birlikte yrtlp değerlendirilmesi gerektiği görüşü ile yapılan bu çalışmamız; gelecekte daha geniş evrenlerde yapılacak araştırmalar için yol gösterici olacaktır.

8. ÖZET

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ MERKEZ LABORATUVARI ÇALIŞANLARININ MESLEKİ BİYOLOJİK RİSK ALGI DÜZEYLERİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER İLE BİYOLOJİK RİSK DEĞERLENDİRME VE RİSK ANALİZİ ÇALIŞMASI

Amaç: Bu araştırmanın amacı; Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı çalışanlarının, çalışma ortamları ve yaptıkları işlerden dolayı karşılaşılabilecekleri mesleki biyolojik tehlike ve riskleri tanımlamak, biyolojik tehlikelerle ilgili risk algı düzeylerini saptamaya çalışmak, mesleki risk algısını etkileyen faktörleri ve bu faktörlerle olan ilişkiyi ortaya koymak, risk analizi/ risk değerlendirmesi yaparak mevcut tehlike ve olası risklere karşı öncelikli hedefleri belirlemektir.

Gereç Yöntem: Araştırma Tanımlayıcı-Kesitsel tipte bir çalışmadır. Araştırma Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'nda 7-14 Şubat 2012 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın evrenini Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'nda çalışan tüm personel (n=108) oluşturmaktadır. Araştırmada herhangi bir örneklem yapılmamış, evrenin tamamı olan 108 çalışanın tümüne ulaşılmıştır.

Çalışanların maruziyet riskinin yüksek olduğu biyolojik risk faktörleri ve risk algıları incelenmiştir. Daha sonra bu bulguların ışığında Biyolojik Risk Analizi yapılmıştır.

Araştırma verilerinin toplanmasında yüz yüze görüşme tekniği ile anket uygulaması yöntemi kullanılmıştır. Merkez Laboratuvarı çalışanlarında “Mesleki Biyolojik Risk Algısı” Sayısal Değerlendirme Skalası (Numerical Rating Scale-NRS) ile değerlendirilmiştir Risk algısı ile sosyo-demografik değişkenler; çalışma ortamı, çalışma koşulları ve çalışma ilişkileri ile ilgili değişkenler; davranış özellikleri; kaygı düzeyi ve iyonlaştırıcı radyasyon ile ilgili bilgi düzeyinin ilişkisi incelenmiştir. Veri analizinde sayı ve yüzde dağılımları ile ortalama ve standart sapmalar hesaplanarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Yaş ve meslek yılı ortalaması: $\pm$ SD: sırasıyla $36,87 \pm 7,56$ ve $13,64 \pm 8,51$ olan katılımcıların %26,9'u erkek, %84,3'ü evli ve %68,5'i çocuk sahibidir ve çocuk sayısı ortalaması: $\pm$ SD: $1,08 \pm 0,89$ olarak bulunmuştur. Çalışanların %70,4'ü son iki yılda mesleki risklere yönelik eğitim almıştır.

Mesleki biyolojik risk algısı ortalaması: $\pm$ SD: $7,88 \pm 1,98$; *Genel yaşam kaygı düzeyi* ortalama: $\pm$ SD: $6,25 \pm 2,33$; *Biyolojik materyallerle çalışmanın yarattığı kaygı* düzeyi ortalama: $\pm$ SD: $7,00 \pm 2,26$ ve bilgi puanı ortalaması: $\pm$ SD: $10,62 \pm 2,41$ olarak saptanmıştır.

Genel yaşam kaygı düzeyi, biyolojik materyallerle çalışmanın yarattığı sağlık sorunu kaygı düzeyi, bilgi puanı, yaş ile risk algısı arasında orta derecede pozitif anlamlı ilişki saptanmıştır. Araştırmamızda biyolojik risklere ilişkin bilgi puanı ile mesleki biyolojik risk algısı arasında orta derecede pozitif anlamlı ilişki vardır. Toplam bilgi puanı arttıkça risk algısı artmaktadır.

Yaş gruplarına göre risk algısı ortalamaları incelendiğinde risk algısının 36-58 yaş grubunda 22-35 yaş grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır.

Çocuk sahibi olma durumu ile risk algısı arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Çocuk sayısı ile risk algısı arasında anlamlı fark bulunmuştur. Çocuk sayısı arttıkça risk algısının artmakta olduğu saptanmıştır.

Meslekleri ve meslek yılları ile risk algısı arasında anlamlı fark bulunmuştur. 11 yıl ve üzeri meslek yılına sahip olanların risk algısı 0-4 yıl ve 5-10 yıl meslek yılına sahip olanlardan daha yüksektir.

Risk değerlendirme aslında içinde ilgili kişilerin risk algısına, bilgi ve eğitim düzeylerine ve işteki görevlerine göre öznellik barındıran bir yöntemdir. Risk değerlendirme yapılırken çalışanların mesleki risk algılarının da göz önünde bulundurulması önemlidir. Risk analizi çalışmalarının risk algısı ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmaların daha büyük gruplarda yapılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Risk Algısı, Risk Değerlendirme, Risk Analizi, İş Sağlığı ve Güvenliği, Klinik Laboratuvarlar, Biyogüvenlik.

9. ABSTRACT

THE OCCUPATIONAL BIOLOGICAL RISK PERCEPTION OF THE CENTRAL LABORATORY HEALTH WORKERS AT AKDENIZ UNIVERSITY HOSPITAL AND THE RELATED FACTORS WITH BIOLOGICAL RISK ASSESSMENT AND RISK ANALYSIS STUDY

Purpose of the Study: The aim of the research is to determine the occupational biological hazards and the risks that they face with because of their working field and their duties, to determine their risk perception level, the factors affecting the risk perception and the relationship between these two parameters and to determine the prioritized objectives to prevent the existing hazards and potential risks by making risk analysis and risk assessments in Central Laboratory of Akdeniz University Hospital.

Material Method: The research is cross-sectional study and carried out from 7th of February 2012 to 14th of February 2012. The universe of this research includes all the employees (n= 108) working in Central Laboratory in Akdeniz University. In this study, it has not done sampling so it has been reached all the employees.

It has been investigated the biological risk factors and the risk perceptions that the workers are highly exposed that risks. Under the light of this findings, Biological Risk Analysis has been done.

During the collecting research data, it has been used the face to face interview techniques and questionnaires.

“The Occupational Biological Risk Perception” on the employees working in Central Laboratory has been evaluated with Numerical Rating Scale (NRS). Risk perception and socio demographic variables; the variables about working environment, working conditions and working relationships; behavioral characteristics; and the relation between the anxiety level and the level of knowledge about ionizing radiation are all examined. Data were analysed and compared by the number and percentage distribution; the mean values and the standard deviations.

Findings: The participants' average age and average years of occupation are $36,87 \pm 7,56$ and $13,64 \pm 8,51$ respectively. Further, 26,9 percent of the participants are male, 84,3 percent of them are married and 68,5 percent of them have children and average number of children is $1,08 \pm 0,89$. In the last two years, 70,4 percent of participants have been educated about the “occupational risks”.

The occupational biological risk perception of the participants has been found as $7,88 \pm 1,98$. The mean level of general anxiety due to the working with biological materials has appeared $7,00 \pm 2,26$; the mean total knowledge score has been established $10,62 \pm 2,41$.

Positive correlation in medium level has been found between the general life anxiety, anxiety level on the health problem due to the working with the biological materials, knowledge score, age and risk perception. In our study, there is positive correlation in medium level between the knowledge score on biological risks and occupational biological risk perception. It has been found that with total knowledge score increase, risk perception also increases.

When considering the average risk perception according to the age groups, it has been found that there is higher significant difference in 36-58 age group compared to the 22-35 age group.

It has been found that there is not significant difference between having child and the risk perception. However, it has been found significant difference between the number of child having and the risk perception. There is significant difference between the profession and professional experience. The perception level of the participant having professional experience of 11 years and more is higher than the ones who have professional experience of 0-4 years and 5-10 years.

The risk assessment is the method that includes the subjectivity in accordance with the risk perception of individuals, their knowledge and education level and their duties in the work.

This study shows that during the process of risk assessment, it is crucial to be considered the occupational risk perception of the employees. It is required to evaluate the risk analysis studies with the risk perception concept. It is suggested that this issue can be studied in future studies with larger populations.

Key words: Risk Perception, Risk Assessment, Risk Analysis, Occupational Health and Safety, Clinical Laboratories, Biosafety.

10. KAYNAKLAR

1. Türk Tabipleri Birliği 2009 “Çalışan Sağlığı Bildirgesi” ,Türk Tabipleri Birliği Etik Bildirgeler. TTB Yayınları Mayıs 2010, Ankara.
http://www.ttb.org.tr/kutuphane/etik_bldgeler2010.pdf. Erişim Tarihi:27.11.2011
2. Fusun Sayek TTB Raporları – 2008 Sağlık Emek-Gücü: Sayılar ve Gerçekler Türk Tabipleri Birliği Yayınları Ekim 2008, Ankara
<http://www.ttb.org.tr/kutuphane/emekgucurapor.pdf> Erişim Tarihi: 04.03.2013
3. OSHA-Europa European Agency for Safety and Health at Work “Health and safety of healthcare staff”
https://osha.europa.eu/en/practical-solutions/risk-assessment-tools?keywords=list=healthcare#database_search Erişim Tarihi: 05.03.2013
4. ÇSGB “Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik”, Resmi Gazete, Tarih; 10 Haziran 2004, Sayı 25488, Erişim Tarihi: 02 03 2011
5. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü 2007, “5 Adımda Risk Değerlendirmesi” , Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Genel Yayın No:140 Ankara. Mayıs 2007.Erişim Tarihi: 02 03 2011
6. Manavgat ,S.S.:(2012), “Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde Kişisel Dozimetre Taşıyan Çalışanların Mesleksi İyonlaştırıcı Radyasyon Risk Algısı”, TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi s:34-42 Sayı:43 Ocak Şubat-Mart 2012
7. Türk,M.:(2012), “Bir Üniversite Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarlarında Risk Değerlendirmesi”, TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi s:27-33 Sayı:43 Ocak Şubat-Mart 2012
8. Ergör,A.:(2012), “Meslek Hastalıkları” 25.6 2012 ÇASGEM Ankara
www.casgem.gov.tr/EditorFiles/files/CASGEM-2012-AE.ppt. Erişim Tarihi:10.03 2013
9. Taşcıoğlu,İ.:(2007), “Lüleburgaz Devlet Hastanesi ve Lüleburgaz 82. Yıl Devlet Hastanelerinde İş Ve Çalışma Ortamından Kaynaklanan Riskler ve Bu Riskleri Hemşirelerin Algılama Düzeylerinin Saptanması”, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Edirne – 2007.
<http://www.saglikcalisanisagligi.org/tezler2/risklerialgilama.pdf> Erişim Tarihi:21 02 2011
10. Fişek A.G.:(2012), “İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası” Çalışma Ortamı Dergi Temmuz - Ağustos 2012
http://calismaortami.fisek.org.tr/wp-content/uploads/2012/05/calisma_ortami123.pdf Erişim Tarihi:17.04.2013
11. Aktaş,H.:(2009), “Çalışan Güvenliği” Sunum T.C. Sağlık Bakanlığı Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı 14 Ağustos 2009/Ankara.
www.kalite.saglik.gov.tr/content/files/duyurular.../hanifi_aktas.pdf Erişim Tarihi:24.11.2012

12. Saygılı,M.;(2008),“Hastane Çalışanlarının Çalışma Ortamlarına İlişkin Algıları İle İş Doyumu Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
13. Kumlu,M.; “The Questions Of Safety And Health at Work İn Turkey And Solutions” President TÜRK-İŞ Occupational Health and Safety Magazine Is published every three months. Ministry of Labour and Social Security Directorate General of Occupational Health and Safetyapp.csgb.gov.tr/isgum/.../ingdergi.pdf Erişim Tarihi:09.03.2013
14. ILO/WHO Committee on Occupational Health Report of the Committee 2003Thirteenth Session of the Joint Geneva 9-12 December 2003. www.icohweb.org/site_new/.../Enclosure_5.pd... Erişim Tarihi: 04.03.2013
15. Akkaya,G.;(2007), “Avrupa Birliği ve Türk Mevzuatı Açısından; Sağlık Kuruluşlarında İş Sağlığı ve İş Güvenliği”,Doktora Tezi. İstanbul, 2007. Erişim Tarihi: 21 02 2011
16. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Kanun No. 6331 Kabul Tarihi: 20.6.2012; 30 Haziran 2012 28339Tarih/Sayılı Resmî Gazete Erişim Tarihi:17.04.2013
17. Dokuzoğuz,B.;(2001),“Personel Sağlığı Merkezi Nedir? Nasıl Örgütlenmelidir?” http://www.hastaneinfeksiyonlaridergisi.org/managete/fu_folder/2001-03/html/2001-5-3-195-201.htm Erişim Tarihi:03.03.2013
18. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, “İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği”,Resmî Gazete Tarih: Kasım 2009 ve Sayı: 27417 www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130329-4.htm Erişim Tarihi:26.12.2012
19. Çağlayan,Ç.;(2011),”Sağlık Çalışanlarında İş Kazaları”, Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 3.Ulusal Kongresi,18-20 Kasım 2011,Kongre Kitabı Sayfa:76 . <http://www.saglikcalisanisagligi.org/dosyalar/scs3kongrekitabi.pdf>.Erişim Tarihi:21.03.2013
20. WHO (2006), The World Health Report 2006: “Working Together For Health”. <http://www.who.int/whr/2006/en/> Erişim Tarihi: 04.03.2013
21. WHO HCW occupational health the health workforce http://www.who.int/occupational_health/topics/hcworkers/en/ Erişim Tarihi:09.03.2013
22. “Türkiye Sağlık İnsan Gücü Durum Raporu”, (2008) Ankara Bakanlık Yayını N0.739,13-58 www.yok.gov.tr/.../turkiyede_saglik.../3eef8efe-9fbe-4e66-bc05-15262a6e... Erişim Tarihi:02.03.2013
23. Uçak,A.;(2007) ,Sağlık Personelinin Maruz Kaldığı İş Kazaları ve Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi Yüksek Lisans Tezi,Tez No:2009-007 Erişim Tarihi: Erişim Tarihi:10.03 2013

24. Fişek.G.:(2011), “Sağlık Personeli Sağlığı”, Fişek Enstitüsü. Çalışan. Çocuklar Bilim ve Eylem Merkezi Vakfı Genel Yönetmeni www.saglikksen.org.tr.Erişim Tarihi:17.02.2011
25. WHO, World Health Report 2002 Reducing Risks Promoting Healthy Life <http://www.who.int/whr/2002/en/> Erişim Tarihi:02.03.2013
26. Ceylan,C.:(2009),“Hastanede Çalışan Hemşirelerin Bildirimlerine Dayalı İş Kazalarının İncelenmesi” T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Hemşireliği A.D.Yüksek Lisans Tezi 2009,İzmir.
27. Yeşildal, N.:(2005), “Sağlık Hizmetlerinde İş Kazaları ve Şiddetin Değerlendirilmesi”. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni 4 (5): 280-302. http://www.scopemed.org/?jft=1&ft=khhb_004_05-280 Erişim Tarihi:03 12 2012
28. Azap,A.:(2011), “Sağlık Çalışanlarının Çalışma Yaşamındaki Biyolojik Tehlike ve Risklerle Sonuçları ve Önlemleri” ,Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 3.Ulusal Kongresi Grup Çalışması 3 Kongre Kitabı sayfa:173 Kasım 2011 Ankara. <http://www.saglikcalisanisagligi.org/dosyalar/scs3kongrekitabi.pdf>. Erişim Tarihi:21.03.2013
29. OSHA Departman of Labor, Occupational Safety & Health Administration <http://www.osha.gov/SLTC/healthcarefacilities/index.html>. Erişim Tarihi:11.08.2011
30. Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health. Guidelines for protecting the safety and health of health care workers. www.cdc.gov/niosh/hcwold0.html. Erişim Tarihi: 01.03.2013
31. European Commission,;(2010), Directorate- Occupational health and safety risks in the healthcare sector Guide to prevention and good practice General for Employment, Social Affairs and Inclusion Unit B.3 Manuscript completed in December 2010 the European Union Programme for Employment and Social Solidarity -PROGRESS (2007-2013). <http://ec.europa.eu/progress> Erişim Tarihi:09 03 2012
32. Emiroğlu C.:(2012), “Sağlık Sektöründe Mesleki Riskler ve Hukuksal Düzenlemeler” TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi Sayı 43. Ocak-Şubat-Mart 2012,sayfa:21-24
33. Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği (2011), Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı; “Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği” Tarih:25 Ağustos 2011 Resmî Gazete Sayı: 28036 www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/08/20110825-5.htm Erişim Tarihi: 12.11.2012
34. Acuner İ. Ç.:(2007), “Laboratuvar Ortamında Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon (LOSD Politikaları ve Uygulamaları)” Ulusal Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Kongresi, Antalya, 2007 Erişim Tarihi:16.08.2011
35. Control Of Substances Hazardous to Health - COSHH 2002 <http://www.hse.gov.uk/nanotechnology/coshh.htm> Erişim Tarihi:06.09.2011

36. The European directive 2000/54/CE- biological agents at work <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/exposure-to-biological-agents/77>
Erişim Tarihi: 30 03 2011
37. UK HSE (2005) Biological agents: Managing the risk in laboratories and healthcare premises Advisory Committee on Dangerous Pathogens(ACDP) HSE (Health and Safety Executive))<http://www.hse.gov.uk> p. 26 Managing the risks Erişim Tarihi:06.09.2011
38. Ceyhan,İ.;(2005), “Biyogüvenlik Laboratuvar Seviyeleri ve Biyogüvenlik Kabinlerinin Seçimi Kullanımı ve Bakımı ”, 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi – 2005 Erişim Tarihi:16.08.2011
39. WHO LBM 3rd ed.2004 - World Health Organisation Laboratory Biosafety Manual 2004; 3rd ed. WHO, Geneva www.who.int/csr/resources/publications/.../WHO_CDS_CSR_LYO_2004 Erişim Tarihi:30 10 2011
40. EU-OSHA e-fact53 European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) - <http://osha.europa.eu> e-fact53 RISK ASSESSMENT FOR BIOLOGICAL AGENTS 30 03 211 Erişim Tarihi:30 03 2011
41. Ceyhan,İ.;(2010), “Laboratuvar Güvenliği: Biyogüvenlik “,Türk Klinik Laboratuvar Dergisi Cilt: 1 Sayı:1 S: 37-43 Cilt: 1 Sayı:1 S: 37-43Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Ankara- Erişim Tarihi:26.11.2011
42. Richmond, J. Y., (1999). Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL), 4th ed. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention and National Institutes of Health. U.S. Government Printing Office, Washington. [http:// www. cdc. gov / od / ohs / biosfty / bmbl 4t oc. Htm](http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl4toc.htm) Erişim Tarihi: 04 05 2011
43. Şeker,E.;(2003), Orlab “Mikrobiyoloji Laboratuvarlarında Biyogüvenlik”On-Line Mikrobiyoloji Dergisi Yıl: 2003 Cilt: 01 Sayı: 04 Sayfa:3-32 www.mikrobiyoloji.org/pdf/702030402.pdf. Erişim Tarihi: 31.01.2012
44. Infectious Agents of Special Concern2009 Family Health International Safety Standards for Diagnostic and Research Laboratories Module I http://www.seaicrn.org/adminfiles/lab_safety_module/module_1_2_overview_and_history_laboratory_safety_translated_.pdf Erişim Tarihi:16.04.2013
45. Sewell, D. L.;(1995), Laboratory –associated infections and biosafety. Clin. Microbiol. Rev. , 8 :389-405. Erişim Tarihi:29.04.2011
46. Belgian Biosafety Server 2006 LAI “Laboratory-acquired Infections” (Last revised: November 8, 2006) www.biosafety.be/CU/LAI/Intro_LAI.html Erişim Tarihi:27 03 2012
47. CLSI 2005 M29-A3 Clinical and LaboratoryStandards Institute 2005, “Protection of Laboratory WorkersFrom Occupationally Acquired Infections;Approved Guideline-Third Edition” CLSI document M29-A3, David L.Sewell and act. Erişim Tarihi:13 01 2012

48. Arman,D.:(1999), Laboratuvar Yoluyla Bulaşan İnfeksiyonlar Ve Korunma 26-28 Kasım 1999 - Ankara Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 1. Ulusal Kongresi sayfa:55-62 Erişim tarihi:25 02 2011
49. Vesley, D. and Hartmann, H. M. 1988 Laboratory-acquired infections and injuries in clinical laboratories: a 1986 survey Am J Public Health. 1988 Sep;78(9):1213-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1349397/> Erişim tarihi:02.03.2013
50. Sewell,D.L.:(2006),”Laboratory-Acquired Infections: Are Microbiologists at Risk?” Clinical Microbiology Newsletter Vol. 28, No. 1 2005. [http://www.cmnewsletter.com/article/S0196-4399\(05\)00058-9/abstract](http://www.cmnewsletter.com/article/S0196-4399(05)00058-9/abstract) Erişim Tarihi: 23.8.2011
- 51 Vural,T.:(2001), “Laboratuvar Kaynaklı İnfeksiyonlar ve Korunma Yolları” Sterilizasyon Dezenfeksiyon ve Hastane Enfeksiyonları 031 Vural 25/12/01 10:25 Page 1 <http://www.das.org.tr/kitaplar/kitap2002/031>. Erişim Tarihi:11.11.2011
52. Singh, K.; (2009), Laboratory-Acquired Infections Clinical Infectious Diseases(2009) 49 (1): 142-147 Oxford Journals Medicine <http://cid.oxfordjournals.org/content/49/1/142.full.pdf+html> Erişim Tarihi 31 10 2012
53. Sulkin, S. E and Pike, R. M. ;(1951), Survey of Laboratory-Acquired Infections LAI Am J Public Health Nations Health. 1951 July; 41(7): 769–781. PMCID: PMC1525598 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1256177> Erişim tarihi:02.03.2013
54. Pike RM.:(1976), Laboratory-associated infections: summary and analysis of 3921 cases. Health Lab Sci. 1976 Apr;13(2):105-14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/946794> Erişim tarihi:02.03.2013
55. Sulkin, S. E and Pike, R. M. ;(1965),”Continuing Importance of Laboratory-Acquired Infections” Am J Public Health Nations Health. 1965 February; 55(2): 190–199. PMCID: PMC1256177 Erişim tarihi:02.03.2013
56. Kılıç,S.:(2010), “Francisella tularensis ve Türkiye'de Tularemi Epidemiyolojisine Genel Bir Bakış” Flora İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi http://www.floradergisi.org/abstracttext.aspx?issue_id=153&ref_ind_id=627 Erişim tarihi:03.03.2013
57. Menteş,O.:(2010), “Laboratuar Enfeksiyonları ve Korunma” http://www.hastanebul.net/makaleler-1--Laboratuvar_Enfeksiyonlar%C4%B1.html
58. T.C. Sağlık Bakanlığı (2004), “Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı Ve Bildirim Sistemi Standart Tanı, Sürveyans Ve Laboratuvar Rehberi” ,Ek-4 Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarlarında Biyogüvenlik ve İyi Laboratuvar Pratiği (Good Laboratory Practice, - GLP-) http://www.saglik.gov.tr/extras/dokuman/data/ek_4.htm Erişim Tarihi:21.05.2011
59. Ceyhan,İ.:(2007), “Laboratuvarlarımız Biyogüvenlik Düzeylerine Uygun Çalışıyor mu? Biyogüvenlik Kabinleri Güvenli mi? Nasıl Kontrol Edilmelidir? ”Refik Saydam

Hıfzısıhha Merkez Başkanlığı, Tüberküloz Referans Laboratuvarı, Ankara 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi – 2007 Erişim Tarihi:12.11.2011

60. Öner P.:(2003), “Laboratuvar Güvenliği” ,Türk Klinik Biyokimya Dergisi 2003; 2: (95-107) tkb.dergisi.org/pdf.php?id=15 Erişim Tarihi:26.11.2011

61. Karaman,M.:(2010), “Temel Laboratuvar Güvenliği ve Ülkemizdeki Duruma Genel Bakış” Journal of Clinical and Analytical Medicine DOI: 10.4328/JCAM.225 Received: 10.03.2010 Accepted: 23.03.2010 Published Online: 10.04.2010 Erişim Tarihi:10.09.2012

62. Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Çalışanları İçin Laboratuvar Güvenli Çalışma Teknikleri: Sorumluluklar, Güvenlik Talimatları ve Acil Durum Yanıt Rehberi ve Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Laboratuvar Güvenliği Yönergesi www.saglikcalisanisagligi.org/tezler2/Rsm.pdf Erişim Tarihi:07.03.2010

63. Kimman,T.G.:(2008), “Evidence-Based Biosafety: a Review of the Principles and Effectiveness of Microbiological Containment Measures” <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2493080/> Erişim Tarihi:05.11.2012

64. ORPA Office of Research and Project Administration University of Rochester“Summary of Biosafety Levels for Infectious Agents” <http://www.itc.rochester.edu/ORPA/policies/biosafe.pdf> Erişim Tarihi:08.11.2012

65. Anadolu Üniversitesi Ünite 4 Algılama Ders Notları www.anadolu.edu.tr/aos/kitap/EHSM/1024/unite04.pdf Erişim Tarihi:25.6.2012

66. Manavgat ,S.S.:(2010), “Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde Kişisel Dozimetre Taşıyan Çalışanların Mesleki İyonlaştırıcı Radyasyon Risk Algısı”, Uzmanlık Tezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD,2010.

67. Cüceloğlu, D.:(2010), “ İnsan ve Davranışı” Kitap, s: 97-138.Remzi Kitabevi 19. Basım, İstanbul.

68. Vikipedi Risk Perception http://en.wikipedia.org/wiki/Risk_perception Erişim Tarihi:21. 04.2011

69. Risk Algısı Nedir? Kasım 2011 <http://www.is-sagligi-ve-guvenligi.com/makaleler/risk-degerlendirme/158-risk-algisi-nedir.html> Erişim Tarihi:26 25.6.2012

70. Slovic, P.:(1987), “Perception of risk”,Science 1987 Vol : 236, Sayfa: 280-285 <http://www.sciencemag.org/content/236/4799/280.abstract> Erişim Tarihi:29.04.2011

71. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı “ İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği”, Tarih: 29.12.2012 ve Sayı: 28512 Resmi Gazete www.csgb.gov.tr Erişim Tarihi:25.03.2013

72. TS 18001-2008 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri
<http://www.belgeler.com/blg/2nym/18001-2008-is-sagligi-ve-guvenligi-standardi> Erişim Tarihi:13.03.2011
73. “Risk Yönetimi ve Değerlemesi”
2011.www.ikyworld.com/egitim/risk_yonetimi_degerlemesi.pdf Erişim Tarihi:10.11.2011
74. Deveci S.:(2012), “Kişisel Koruyucu Kullanımının İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarındaki Yeri” sunum
www.hisam.hacettepe.edu.tr/sempozyum_sunum/SerolDeveci.pdf Erişim Tarihi: 13.01.2013
75. Gürsoy,Ş.T.:(2008), “İzmir Karşıyaka Belediye Çalışanlarında Çevresel Risk Algılama Düzeyi”. <http://eskidergi.cumhuriyet.edu.tr/makale/1827.pdf>. Erişim Tarihi: 25.6.2011
76. Dedeoğlu,N,(2010), “Risk Bilinci ve Sağlık” Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Erişim Tarihi:25.10.2011
77. Risk Algılama <http://www.isguvenligi-uzmani.org/wp-content/uploads/2012/04/Risk-Yonetimi-ve-Değerlendirmesi> Erişim Tarihi:04.06.2012
78. İLO-OHS 2001 İSG Yönetim Sistemi Rehberi egitim.druz.com.tr/indir/12-is-sagligi-guvenligi-yonetim-sistemleri Erişim Tarihi: 13.01.2013
79. PAHO. “Risk Perception”, www.bvsde.paho.org/tutorial6/i/.../topic_04.pd... Erişim Tarihi:08.03.2011
80. L. Sjoberg.:(2004), “Explaining Risk Perception. An Evoluation of the Psychometric Paradigm in Risk Perception” Research, L. Sjoberg, B. Moen, T. Rundmo, Rotunde no.84, 2004. Erişim Tarihi:20.04.2011
81. A. H. Maslow (1943) “A theory of human motivation”. Psychological Review, Vol 50(4), Jul 1943, 370-396. p.370 396 Posted August 2000 psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm. Erişim Tarihi:20.04.2011
82. Daley, J.; (2011), “What You Don't Know Can Kill You”, Discover Magazine Of Science, Tecnology, And The Future From The July-August 2011 Issue. <http://discovermagazine.com/2011/jul-aug/11-what-you-dont-know-can-kill-you> Erişim Tarihi:21.05.2013
83. Sam, R.:(2010) ,“Üniversite Öğrencilerinin Çevresel Risk Algısı ve Çevresel Tutumlarının Belirlenmesi” Akademik Bakış Dergisi Sayı 20, Nisan – Mayıs – Haziran 2010 <http://www.akademikbakis.org> Erişim Tarihi:21.05.2013
84. Soyer,Türk,M.:(2011), “Hastanelerde Risk Değerlendirme” Sertifikasyon Eğitimi 11-13 Kasım 2011 Kurs Notları

85. Risk Değerlendirme ve Temel Tanımlar (2011) <http://www.is-sagligi-ve-guvenligi.com/makaleler/risk-degerlendirme/1-risk-degerlendirme-ve-temel-tanimlar.html> Kasım 2011. Erişim Tarihi: 27 11 2011
86. Dedeler,H.:(2008), “Bir İşletmede İşyeri Fiziksel Risk Etmenlerinin Çalışanların Sağlığına Olan Etkisinin Saptanması ve Değerlendirilmesi”, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı ,Yüksek Lisans Tezi, Edirne - 2008. Erişim Tarihi:21.02.2011
87. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı,; (2003), “Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik” Resmi Gazete Tarihi 26 Aralık 2003/Sayı 25328 . www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2003/12/20031226.htm Erişim Tarihi: 01.03.2011
88. Gürler, B.:(2011), “Laboratuvarlarda DAS Uygulamaları ve Biyogüvenlik”7. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi - 2011 <http://www.das.org.tr/kitaplar/kitap2011/195-204%20Bulent%20Guler.pdf> Erişim Tarihi:02 12 2011
89. Özkılıç,Ö.:(2010), “İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri”, Kitap 2010. Erişim Tarihi:20.02.2012
90. Koltan,A.:(2010), “L Tipi Risk Değerlendirme Karar Matrisi”,TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Sayı: 38 Ekim-Kasım-Aralık 2010
91. Uçar, M.:(1996),”GATA Hastanesinde İyonizan Radyasyon Riski Altında Çalışan Doktorlarda Risk Algılamasının Belirlenmesi”, GATA Halk Sağlığı AD. Uzmanlık Tezi,1996 Ankara.
92. Shilling, S. and Brackbill, R.M. :(1987), “Occupational Health and Safety Risks and Potential Health Consequences Perceived by U.S. Workers”, 1985 Special Section: 1985 Findings On Health Promotion And Disease Prevention Public Health Rep. 1987 Jan-Feb; 102(1): 36–46. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1477725/> Erişim Tarihi: 12.04 2013
93. Finucane, Slovic (2000) Finucane,M.L., Slovic,P., Mertz, C.K. Flynn,J. & Satterfield,T.A.:(2000),“Gender, race, and perceived risk: the ‘white male’ effect” HEALTHY RISK & SOCIETY VOL. 2, NO. 2, 2000 <http://www.cof.orst.edu/cof/teach/agbio2010/Other Readings/finucane 2000 white male effect.pdf> Erişim Tarihi: 12.04 2013
94. Taylor and Skinner (1990) Taylor KM, Eakin JM, Skinner HA, Kelner M, Shapiro M,(1990).Physicians' perception of personal risk of HIV infection and AIDS through occupational exposure. Canadian Medical Association Journal (CMAJ.)1990 Sep 15;143(6):493-500. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2207904 -98 Erişim Tarihi: 06 11 2011
95. Barke, R.P., Jenkins- Smith, H. and Slovic, P. (1997). Risk Perceptions of Men and Women Scientists, Social Science Quarterly, Vol 78(1), Mar 1997, 167-176. American

Psychological Association <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1997-03447-005> Erişim Tarihi: 12.02.2011

96. Öcek Z.:(2008), “Risk perception of occupational hazards among dental health care workers in a dental hospital in Turkey.” *International Dental Journal* 2008 Aug;58(4):199-207.<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18783112> Erişim Tarihi: 21.05.2012

97. Kıran,S.:(2003), “Sağlık çalışanlarında mesleksel etkenlerle karşılaşma düzeyleri ve hastalık / yakınma ile ilişkisinin değerlendirilmesi” *Halk Sağlığı Doktora Tezi,Türkçe*,2003,134 s
www.halksagligiokulu.org/anasayfa/.../com.../doktora%20tez%20özet.doc. Erişim Tarihi: 21.05.2012

98. Schulte PA,(2012), Pandalai S, Wulsin V, Chun H.” Interaction of occupational and personal risk factors in workforce health and safety.”,*Am J Public Health*. 2012 Mar;102(3):434-48. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22021293> Erişim Tarihi: 01.02.2013

99. Aytaç,S.; (2011),“İş Kazalarını Önlemede Güvenlik Kültürünün Önemi”
<http://www.busiad.org.tr/admin/Files/My%20Documents/File/S.AYTA%C3%87.pdf>
Erişim Tarihi :2 4 2012

100. Aksoy, Ü.; (2008), “İzmir’deki Üç Eğitim Hastanesinde Laboratuvar Çalışanlarının Biyogüvenlik Profili” *Mikrobiyoloji Bülteni* 2008; 42: 469-476
http://www.mikrobiyolbul.org/managete/fu_folder/2008-03/2008-42-03-469-476.pdf
Erişim Tarihi:27.02 2012

11. EKLER

Ek 1. Merkez Laboratuvarı Çalışanlarında Mesleki Biyolojik Risk Algısı Anketi

Merkez Laboratuvarı Çalışanlarında Mesleki Biyolojik Risk Algısı Anketi

Bu araştırmaya Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarında çalışanların Mesleki Biyolojik Risklere Yönelik Risk Algısını ölçmek amacıyla planlanmış olup, Fakülte ve Hastane yönetiminden gerekli izinler alınmıştır. Araştırma sonuçlarının hastanemizde yapılacak risk değerlendirme çalışmalarına katkıda bulunacağını düşünmekteyiz. Ankete katılanların vereceği yanıtlar kesinlikle gizli tutulacaktır. Katılımınız ve iştirakliğiniz için şimdiden teşekkür ederiz.

Anket No:

Tarih:

1-Yaşınız

2-Cinsiyetiniz

a) Erkek

b) Kadın

3-Medeni Durumunuz

a) Evli

b) Bekâr / Dul /Boşanmış

4-Çocuğunuz var mı?

a)Hayır

b) Evet (kaç tane lütfen yazınız)

5-Evinize giren aylık toplam gelir ne kadar?

a) 1500 TL altında

b) 1500-2000 TL arası

c) 2000TL'den fazla

6-Ev halkınız kaç kişiden oluşuyor? (Lütfen yazınız.)

7-Mesleğiniz

☐-Hekim

☐-Hemşire

☐-Laboratuvar Teknisyeni

☐-Sağlık Teknisyeni

☐-Sekreter

☐-Hasta bakıcı

☐-Hizmetli (Ev idaresi Personeli)

8-Bu meslekte kaçınıcı yılınız?

(Lütfen yazınız.)

9-Çalıştığınız birimde kaç yıldır görev yapıyorsunuz?

(Lütfen yazınız.)

10-Kadro durumunuz nedir?

a) -2547

b) -657

c) -4B

d) -4C

e) -Diğer

11-Sizce iş yükünüz son 5 yıl içinde eskisine oranla nasıl bir değişim gösterdi?

a) Eskisiyle aynı

b) Daha azaldı/halifledi

c) Daha arttı / ağırlaştı

d) Fikrim yok

12-Çalışma şekliniz aşağıdakilerden hangisine uygunsalütfen işaretleyiniz.

a) Devamlı gündüz

b) Devamlı gece (23.00 - 06.00)

c) Sürekli akşam (15.00 – 23.00)

d) Aylık rotasyon

e) Nöbet tutarak çalışma (bazen gündüzcüyüm bazen gececi)

f) İcap

g) Vardiya

13-İş yerinde dinlenmeniz için bir oda var mı?

- a) Hayır b) Evet

14-Genel olarak sağlık durumunuzu nasıl tanımlarsınız?

- a) Çok iyi b) İyi c) Orta d) Kötü e) Çok kötü

15-Laboratuarda çalışmanın ne kadar riskli olduğunu düşünüyorsunuz? Bir puan vermek isterseniz 10 üzerinden kaç puan verirdiniz (1=Risk yok - 10=Risk çok yüksek).Lütfen düşündüğünüz risk düzeyine uyan sayıyı yuvarlak içine alınız.

0.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10
Hiç Orta Çok
risk düzeyde yüksek
yok risk risk

16-Genel olarak yaşam olayları ile ilgili kaygı düzeyiniz nedir? Lütfen düşündüğünüz kaygı düzeyine uyan sayıyı yuvarlak içine alınız.

0.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10
Hiç Orta Çok
Kaygım düzeyde kaygılıyım
Yok kaygılıyım

17-Biyolojik materyallerle çalışıyor olmanızdan dolayı ilerde bir sağlık sorunu geçirmekle ilgili kaygınız ne düzeydedir? Lütfen düşündüğünüz kaygı düzeyine uyan sayıyı yuvarlak içine alınız.

0.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10
Hiç Orta Çok
Kaygım düzeyde kaygılıyım
Yok kaygılıyım

18-Sizce hastane yönetimi tarafından biyolojik riskleri azaltmaya yönelik alınan önlemler ne düzeydedir?

- a) Kesinlikle yeterli b) Yeterli c) Ne yeterli ne yetersiz d) Yetersiz e) Kesinlikle yetersiz

19-Son 2 yılda çalışma ortamı tehlike ve risklerine yönelik hizmet içi eğitim aldınız mı?

- a) Hayır b) Evet

20-Biyolojik riskler ve korunma yolları hakkında bilgilerinizi en çok nereden aldınız?

- a) Mezuniyet öncesi eğitimimde okulundan
b) Çalışmaya başladıktan sonra hizmet içi eğitimde
c) İş arkadaşlarımdan
d) Medya ve internetten
e) Diğer

21-Çalışma ortamınızda sağlığını en çok olumsuz etkilediğini düşündüğünüz faktör nedir?

- a) Enfeksiyon riski d) Havasız kapalı ortam g) Aydınlatma
b) Stresli çalışma e) Kaygan zeminler h) Gürültü
c) Kimyasal madde maruziyeti f) Aşırı, uzun süre çalışma i) Şiddet
(Xylene Alkol, formaldehit gibi) i) Diğer

22-Çalışma ortamından kaynaklanmış olabileceğini düşündüğünüz bir hastalık geçirdiniz mi?
(Birden fazla yanıt olabilir)

- a) Hayır geçirmediğim b) Evet (ise) lütfen belirtiniz.
- ☐ I-Hepatit-B
 - ☐ I-Tüberküloz
 - ☐ I-Pnömoni
 - ☐ I-Kızamık
 - ☐ I-Egzama (Allerjik dermatit)
 - ☐ I-Varis
 - ☐ I-Kronik bel ağrısı
 - ☐ I-Psikolojik hastalıklar
 - ☐ I-Diğer

23-Hastanemizde işyeri sağlığı ve güvenliği birimi olduğunu biliyor musunuz?

- a) Hayır b)Evet önceden biliyordum c)Evet yeni öğrendim

24-Çalışma yaşamınız boyunca herhangi bir iş kazası geçirdiniz mi?

- a) Hayır geçirmediğim b) Evet (lütfen belirtiniz)
- ☐ I-Kesici, delici cisim yaralanmaları
 - ☐ I-Kimyasal madde sızması sonucu yaralanma
 - ☐ I-Çalışma ortamından kaynaklanan yanıklar
 - ☐ I-Zemine bağlı kayma, düşme ve yaralanma
 - ☐ I-Diğer

25-Sizin için yüksek risk oluşturan fakat aşı ile korunabilir hastalıklara karşı aşı oldunuz mu?
(Birden fazla yanıt olabilir)

- a) Hayır b) Evet (lütfen belirtiniz)
- ☐ I-Tüberküloz
 - ☐ I-Mevsimsel Grip
 - ☐ I-Hepatit-B
 - ☐ I-Tetanos
 - ☐ I-Diğer

26-Çalışma ortamında karşılaştığınız risklere karşı aldığınız kişisel koruyucu önlemler ve bunları uygulama sıklığınız ne düzeydedir?

Kişisel koruyucu önlemler	Hiçbir zaman	Çok nadir	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
El yıkama					
Eldiven					
Maske					
N95 maske					
Önlük					
Tam Korumalı Önlük					
Gözlük(visör)					
Dezenfeksiyon					
Aşılanma					
Egzersiz					
Diğer					

27-Birlikte çalıştığınız (aynı işi yaptığınız) arkadaşlarınızla karşılaştıldığında kişisel koruyucu önlemleri uygulama sıklığınız nasıldır?

- a) Daha az uyguluyorum b) Eşit uyguluyoruz c) Daha fazla uyguluyorum

28-Aşağıdaki ifadelerden her birini okuyarak doğru ya da yanlış mı olduğunu yuvarlak içine alarak işaretleyiniz.

	Doğru	Yanlış
1-Tüm hastaların kan ve diğer vücut sıvıları potansiyel olarak enfekte olmuş olarak kabul edilir.	D	Y
2-Kan ve vücut sıvıları ile temas riski bulunan bir işlem sırasında çift eldiven kullanırsak, eldiveni çıkardıktan sonra el yıkamamıza gerek kalmaz.	D	Y
3-Kan yolu ile en sık bulaşan patojen Hepatit B Virüsüdür(HBV).	D	Y
4-Sağlık çalışanlarına HBV geçişi, genellikle HBsAg pozitif kan içeren bir enjektör iğnesinin vücuda batması sonucu oluşur.	D	Y
5-HBV ile enfekte kan içeren bir enjektör iğnesinin vücuda batması sonucu HBV geçiş oranı %30'dur.	D	Y
6-HIV ile enfekte kan içeren bir enjektör iğnesinin vücuda batması sonucu HBV geçiş oranı % 0,3'tür.	D	Y
7-Eller veya diğer cilt yüzeyleri kan ya da diğer vücut sıvılarıyla temas ederse derhal su ve sabunla yıkanmalıdır.	D	Y
8-Ağızla pipetleme su dahil olmak üzere hiçbir şekilde kabul edilemez.	D	Y
9-Bütün kültürler, plastik örnek ve diğer atık kapları atılmadan önce otoklavlanarak dekontamine edilmelidir.	D	Y
10-Enjektörler ve iğneler kılıfları kapatılmadan kesici delici atık kutusunun içine atarak bertaraf edilir.	D	Y
11- Tüberküloz laboratuvar çalışanlarının meslek hastalığıdır.	D	Y
12-Sağlık çalışanlarının tüberkülozdan korunmasında en etkin yol; Tüberkülozlu hastaların tespit edilerek erken tedavilerinin başlaması ve hasta ile karşılaştıldığında bulaşı engelleyici tedbirlerin alınmasıdır.	D	Y
13-Sağlık çalışanlarının BCG (tüberküloz aşısı) yapılması ömür boyu koruyuculuk sağlar.	D	Y
14-Sağlık çalışanları tüberküloz riskinden korunmak için tüberkülozlu hastaların hastaneye alınmaması çok gerekli durumlarda özel odalarda muayene edilmesi gereklidir.	D	Y
15-Çalışma anında giyilen koruyucu giysi (önlük vb.) laboratuvar dışına çıkarılmamalıdır.	D	Y

Ek 2. Biyogüvenlik Kontrol Listesi

WHO Biyogüvenlik Kontrol Listesi

Bu kontrol listesi WHO tarafından mikrobiyolojik laboratuvar güvenliği ve biyomedikal laboratuvarların güvenlik durumu değerlendirmelerinde yardımcı olmak amacıyla tasarlanmıştır.

Form No:

Tarih:

Birim:

Ek 2

Laboratuvar Bina Durumu	Evet	Hayır
Bina laboratuvar güvenlik ilke ve prosedürlerine uygun tasarlanarak planlanarak mı inşa edilmiş?		
Doğal afet –acil durum yapılanma ve eylem planları var mı?		
Bina düzenli, temiz ve bakımlı mı?		
Çalışma alanı güvenli çalışma için yeterli genişlikte mi?		
Yürümeyi engelleyen araç-gereç var mı?		
Dolaşım alanları ve koridorlar insanların ve hareket için yeterince büyük mü?		
Tezgâhlar, mobilya ve aksesuarlar iyi durumda mı?		
Tezgâh yüzeyler solvent ve aşındırıcı kimyasallara dayanıklı mı?		
Her laboratuvar odasında bir el yıkama lavabosu var mı?		
Tüm buhar ve sıcak su boruları izole veya personeli korumak için güvenli mi?		
Bağımsız bir güç destek ünitesi güç arıza durumunda sağlanıyor mu?		
Laboratuvar alanlara giriş yetkili personel ile sınırlı mı?		
Daha önce uygun çalışma koşulları ve ekipman sağlamak amacıyla risk değerlendirmesi yapılmış mı?		
Laboratuvar Biyogüvenliği (Biosecurity)	Evet	Hayır
Mesai saatleri dışında bina boş olduğu zaman kilitli mi?		
Kapı ve pencereler kırılmaz malzemeden yapılmış mı?		
Kilit altında tutulan tehlikeli madde ve pahalı ekipman içeren odalar var mı?		
Bu odalara teçhizat ve malzemelere erişim, kontrollü ve uygun şekilde kayıt altına alınıyor mu?		
Zemin	Evet	Hayır
Zemin kuru mu?		
Kayma ve düşmeyi engelleyecek kaygan olmayan zemin var mı?		
Zemin kirli mi?		
Zemin dezenfekte ediliyor mu?		
Depolar	Evet	Hayır
Depolama tesislerinde, raflar vb. düşmelere karşı güvenli şekilde düzenlenmiş mi?		
Kilitlenebilir dondurucular ve depolama alanları var mı?		
Sanitasyon ve Personel Olanakları	Evet	Hayır
Çalışma alanlarının temizliği, düzenli ve talimatlara uygun şekilde yapılıyor mu?		
İçme suyu var mı?		
Erkek ve kadın personel için ayrı ayrı yıkama tesisleri, tuvalet (WC) temiz ve yeterli mi?		
Sıcak ve soğuk su, sabun ve havlu sağlanmakta mı?		
Erkek ve kadın personel için sağlanan ayrı soyunma odaları var mı?		
Her personel için sokak giysileri için (örneğin soyunma dolabı) var mı?		
Öğle yemeği, vb. için bir personel odası var mı?		
Evsel çöplerin toplama ve bertaraf için yeterli bir organizasyon var mı?		

1.Fiziksel Tehlike ve Riskler		
Elektrik Düzenegi	Evet	Hayır
Elektrik düzenegi konusunda yazılı uyarılar var mı?		
Elektrik düzeneginin kullanımı hakkında yazılı standartlar var mı?		
Kullanılan elektrikli araç gereçler sağlam mı?		
Prizlerde kapak var mı?		
Tüm elektrikli aletlerin laboratuvar onayı testleri var mı?		
Tüm ekipman bağlantı kabloları esnek olarak uygulanabilir şekilde ve (kısa, yıpranmış, hasarlı veya birbirine eklemeli olmayacak şekilde)iyi durumda mı?		
Her cihaz için kullanılan tek elektrik prizi var mı?		
Tüm laboratuvar devrelerine devre kesicileri ve toprak hattı monte edilmiş mi?		
Havalandırma	Evet	Hayır
Çalışma ortamının havalanması yeterince sağlanabiliyor mu?		
Havalandırma ortamdaki kokuları ortadan kaldıracak şekilde mi?		
Ortam temiz kokuyor mu?		
Havalandırma doğal kaynaklardan mı sağlanıyor?		
Odalarda havalandırma özellikle mekanik havalandırma (örneğin oda havasını saatlik en az altı kez sirküle eden) yeterli mi?		
Havalandırma sisteminde HEPA filtre var mı?		
BGK ve çeker ocakların çevresinde mekanik hava akımlı mı?		
Aydınlatma	Evet	Hayır
Genel aydınlatma yeterli mi (300-400 lx gibi)?		
Çalışma tezgahları için (yerel) aydınlatma sağlanmış mı?		
Odalar ve koridorlarda kötü aydınlatılmış ya da karanlık köşeler var mı?		
Her alanda iyi aydınlatılmış mı?		
Görsel zorlanmaya sebep olmayan bir aydınlanma sağlanabiliyor mu?		
Lambalar çalışıyor mu?		
floresan ışıkları tezgahlara paralel mi?		
floresan ışıklarının rengi dengeli mi?		
Sıcaklık (Isı)	Evet	Hayır
Çalışma ortamı çalışmaya engel olacak derecede soğuk mu?		
Çalışma ortamı çalışmaya engel olacak derecede sıcak mı?		
Çalışma ortamında ısı ölçer var mı?		
Tam güneş ışığına maruz kalan pencerelerde perde var mı?		
Gürültü	Evet	Hayır
Çalışmaya engel olacak ve sağlığı olumsuz etkileyecek düzeyde gürültü var mı?		
Gürültülü alanlar diğer alanlara kapatılmış mı?		
Gürültü seviyesi kabul edilebilir mi?		
Yangın	Evet	Hayır
Yangın alarm sistemi var mı?		
Yangın söndürme cihazları var mı?		
Yangın söndürücülerin bulunduğu yer güvenli mi? Sabitlenmiş mi, tehlikeli maddelerin yanında bulunmamasına dikkat edilmiş mi?		
Yangın söndürme cihazlarının doğru kullanımı için kullanma talimatı		

var mı?		
Yangın söndürücüler aylık olarak kontrol ediliyor mu?		
Yangın durumu için eğitilmiş yangın ekibi var mı?		
Yangın çıkış kapısı ya da merdiveni var mı?		
Yangın çıkış işaretleri var mı?		
Yangın çıkış kapıları dışa açılıyor mu?		
Yangın çıkış kapıları kilitli mi?		
Atıklar	Evct	Hayır
Çöp kutularında uyarı etiketleri var mı?		
Atıkları biriktirmek için kullanılan kaplar çalışanların her an ulaşabileceği yerde mi?		
Evsel atıklar siyah torbalarda biriktiriliyor mu?		
Tehlikeli olmayan tıbbi atıklar mavi torbalarda biriktiriliyor mu?		
Tekrar kullanılmayacak ve tehlikeli olan tıbbi atıklar kırmızı torbalarda toplanıyor mu?		
Plastik, cam ve kâğıt ayrı toplanıyor mu?		
Atık kapları 24 saatte bir boşaltılıyor mu?		
2. Biyolojik Tehlike ve Riskler		
Laboratuvar Biyogüvenliği	Evct	Hayır
Daha önce riskleri tanımlamak üzere Kalitatif risk değerlendirmesi yapılmış mı?		
Güvenlik için sisteme özel bir koruma gerekli mi?		
Kapı ve pencereleri kırılmaz olarak yapılmış mı?		
Tehlikeli madde ve pahalı donanım içeren odalar var mı? Bu odalar kilitli mi?		
Bu odalara giriş çıkış kontrollü mü?		
Malzemeler kayıt altına alınmış mı?		
Kişisel Korunma	Evct	Hayır
Normalde için tüm personel tasarım ve kumaşı standartlara uygun örneğin iş önlüğü, eldiven koruyucu giysi veriliyor mu?		
Radyoaktif ve kanserojen maddeler ve tehlikeli kimyasallar ile çalışmak için eldiven, otoklav boşaltma için ısıya dayanıklı eldiven gibi ek koruyucu giysiler sağlanıyor mu?		
Gözlük (visors), gözlük ve kalkanlar uygun ve yeterli miktarda mevcut mu?		
Göz yıkama banyoları var mı?		
Rutinde kullanılması gerekli olan duşlar ve acil durum duşları var mı?		
Ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak dozimetre temini dahil radyasyondan korunma için önlemler mevcut mu?		
Maskeler kullanılabilir, temiz ve sıhhi durumda yeterli miktarda sağlanmış mı?		
İhtiyaç duyulduğunda gaz veya parçacıkları filtre edebilen (çalışılan mikroorganizmaların türlerine göre uygun filtreli, örneğin HEPA filtreli)uygun nitelikte maskeleri sağlanmış mı?		
Personel Güvenliği ve Sağlık	Evct	Hayır
İş sağlığı hizmet birimi var mı?		
Stratejik yerlerde ilk yardım kutuları var mı?		
Laboratuvar çalışmaları ile ilgili bir aşılama programı var mı?		
Hastalıkların ve kazaların uygun kayıtları var mı?		

Laboratuvarda meydana gelebilecek olası acil durum ve müdahale yöntemleri ile ilgili (örneğin aşındırıcı kimyasal maddelerle temas bu maddelerin yanlışlıkla yenmesi, zehirlenmeler ve bulaşıcı materyalle temas, yaralanma durumları vb.) eğitim alınmış mı?		
Üreme çağındaki kadınların mikroorganizmalar, kanserojen, mutajen ve teratojenlerle çalışmaları sonucunda doğabilecek riskler konusunda uyarıldı mı?		
Gerekirse böyle personeller için alternatif çalışma düzenlemeleri yapılmış mı?		
İş tehlikeleri en aza indirmek için uyarı ve kazalara karşı önlem işaretleri var mı?		
Uygun biyogüvenlik uygulamalarını takip için eğitilmiş personel var mı?		
Laboratuvar Ekipmanları	Evet	Hayır
Tüm ekipmanların kullanım için güvenlik sertifikaları var mı?		
BGK ve çeker ocakları düzenli olarak test ve kontrol ediliyor mu?		
Otoklav ve diğer basınçlı kaplar düzenli olarak denetleniyor mu?		
Santrifüj kovaları ve rotorlar düzenli olarak denetleniyor mu?		
HEPA filtreleri düzenli olarak değişiyor mu?		
Kırık cam kaplar için güvenli kaplar var mı?		
Cam yerine mümkün olan yerlerde plastik kullanılıyor mu?		
Kesici-delici alet bertaraf kapları mevcut ve kullanılıyor mu?		
Bulaşıcı Malzemeler	Evet	Hayır
Alınan örnekler güvenli bir durumda muhafaza ediliyor mu?		
Gelen malzemelerin kayıtları tutuluyor mu?		
Açarken kırılması ve kaçak olması mümkün örnekler biyolojik güvenlik kabinleri içinde işleme tabi tutuluyor mu?		
Eldiven ve örneklerin açmak için giyilen diğer koruyucu kıyafetler var mı?		
Personel bulaşıcı maddeler ile ilgili mevcut ulusal ve / veya uluslararası düzenlemelere göre eğitim alıyor mu?		
Çalışma tezgâhları temiz ve düzenli tutuluyor mu?		
Bulaşıcı atıkların bertaraf için günlük veya daha sık ve güvenli kaldırılıyor mu?		
Tüm personel kültür ve bulaşıcı maddelerin dökülmesi veya kırılması ile ilgili prosedürleri biliyor mu?		
Düzenli santrifüjler arındırılması için bir prosedür var mı?		
Santrifüjler için verilen kovalar mühürlü mü?		
Dezenfektanlar doğru ve uygun kullanılıyor mu?		
BGS 3 - BGS 4 laboratuvarlarında çalışmak için personelin özel eğitim var mı?		
3. Kimyasal Tehlike ve Riskler		
Kimyasal ve Radyoaktif Maddeler	Evet	Hayır
Kullanılan kimyasal maddelerin listesi mevcut mu?		
Uyumsuz kimyasallar ayrılmış bir şekilde mi depolanmış mı?		
Kimyasal maddeler kapalı bir yerde mi muhafaza ediliyor?		
Tüm kimyasalların isimleri doğru bir şekilde yazılıp uyarı işaretleri ile işaretlenmiş mi?		

Doğru kullanıma ilişkin yazılı bilgiler var mı?		
Kimyasal tehlike uyarı çizelgeleri belirgin olarak gösteriliyor mu?		
Kimyasal maddelerin hazırlığı uygun ortamda mı yapılıyor?		
Dökülme kitleri sağlanıyor mu?		
Personel dökülmeleri ile başa çıkmak için eğitilmiş mi?		
Yanıcı maddeler doğru ve güvenli bir şekilde minimal miktarda mı depolanıyor?		
Kimyasal madde teması olduğunda bölgenin hemen yıkanması için uygun duş var mı?		
Güvenli bir şekilde radyoaktif malzeme ile çalışmak için eğitilmiş personel var mı?		
4.Diğer		
Hizmetler-Servis	Evet	Hayır
Rahatlıkla ulaşılacak acil bir telefon var mı?		
Çalışılan birimde tehlikeli maddelerin ve durumların listesi var mı?		
Her laboratuvar odasında lavabo, yeterli su, elektrik ve güvenli gaz çıkışları sağlanmış mı?		
Sigortalar, ışıklar, kablolar borular, vb için yeterli denetim ve bakım programı var mı?		
Laboratuvar çalışmalarının niteliği hakkında bazı bilgilere sahip mühendisler ve ustalar ile iç mühendislik ve bakım hizmetleri veriliyor mu?		
Temizlik hizmetleri var mı?		

Ek 3. Risk Değerlendirme Formu

Risk Değerlendirme Formu

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Birim:

Yürütülen işler:											
İş Yoğunluğu (işlerin süresi ve sıklığı):											
Çalışma Ortamı:											
Çalışan Kişi Sayısı:											
Çalışan No:											
Birimde Çalışanlara Göre Sağlıklarını En Çok Olumsuz Yönde Etkileyen Faktör:											
Çalışan No:											
Çalışan No:											
Birim Çalışanlarının Sosyo - Demografik ve Mesleki Özellikler											
No	Yaş/Cins	M/Çocuk	Risk Alın Puanı	Bilgi Puanı	Deneyim (yıl)		Geçirdiği İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları		KKD Kullanım	Aşılma	Son 2 yılda Eğitim
					Meslek	Birim	Kaza	Hastalık			

H:Hepatit B Aşısı T:Tetanos Aşısı G:Grip Aşısı Tbc:Tüberküloz Aşısı M:Menenjit Aşısı P:Pnömonokok Aşısı

Birim: Risk Değerlendirmesi Sonucu							
Tehlike							
Tehlikeli Durum							
Risk							
Risk No	Zarar, Hasar veya Yumurtlama Şiddeti	Tehlikeli Olayın Meydana Gelmesi Olasılığı	Risk'in Ağırlığı (R=Ş x O)	KKD Kullanım Durumu	Risk Alın Puanı Ortalaması	Bilgi Puanı Ortalaması	Sonuç*
Alınması Gerekli Önlemler:							

* D: Düşük Risk O: Orta Risk Y: Yüksek Risk

Ek 4. İş Akış Şeması

Örnek Alma Birimi (Kan Alma Merkezi) İş Akış Şeması

