

GEDİZ ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TAVUKÇULUK SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emre YAŞAR

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

İş Güvenliği ve Sağlığı Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Turan BATAR

MAYIS 2015

GEDİZ ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TAVUKÇULUK SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Emre YAŞAR
(601114013)**

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

İş Güvenliği ve Sağlığı Programı

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Turan BATAR (Danışman)

Prof. Dr. Mustafa GÜNEŞ

Yrd. Doç. Dr. Şerife DEMİROĞLU

MAYIS 2015

GÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 601114013 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Emre YAŞAR**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**TAVUKÇULUK SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ** ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Turan BATAR**
Gediz Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Mustafa GÜNEŞ**
Gediz Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Şerife DEMİROĞLU
Gediz Üniversitesi

Teslim Tarihi : **Mayıs 2015**
Savunma Tarihi : **22 Mayıs 2015**

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmamda, beni yönlendiren ve bana yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Turan BATAR'a ayrıca çalışma hayatımın önemli bir yerinde bulunan ve çalışma yaşamımda bana yeni bir perspektif kazandıran Keskinoglu Ailesine ve Sayın Kürşat SEZER'e teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Mayıs 2015

Emre Yaşar
(Maden Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÇİZELGE LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
SUMMARY	viii
1. GİRİŞ	1
2. ÇALIŞMA ORTAMI	1
2.1. Gürültü	1
2.1.1. Genel Bilgiler	1
2.1.2. Gürültü ve İşitme Kaybı	2
2.1.3. Desibel Skalasının Karakteristiği	3
2.1.4. Gürültüden Korunma Yöntemleri	4
2.1.5. Tavukçuluk Endüstrisinde Gürültülü Bölge ve Makineler	5
2.2. DÜZEN VE TEMİZLİK	5
2.2.1. Temizlik	6
2.2.2. Haşere ile mücadele	7
2.3. GÜVENLİ BIÇAK KULLANIMI	7
2.3.1. Bıçak Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar	7
2.3.2. Bıçak Kullanımında Oluşabilecek Riskler ve Kontrol Önlemleri	7
2.4. İŞLETME İÇİ TRAFİK	9
2.4.1. İşyeri İçerisindeki Araçlarda İş Sağlığı ve Güvenliği	9
2.5. MEKANİK EKİPMANLAR VE BAKIM	11
2.5.1. Mekanik ekipmanlardan kaynaklanan tehlikeler	11
2.5.2. Makine Koruyucuları ve Kilitleme	11
2.5.3. Acil Durdurma Butonu	12
2.5.4. Etiketleme-Kilitleme Sistemi	12
2.6. AMONYAK KULLANIMI	13
2.7. TERMAL KONFOR	14
2.7.1. Sıcak Çalışma Ortamı	15
2.7.2. Soğuk Çalışma Ortamı	16
2.7.3. Ani Sıcaklık Değişimleri	19
2.8. ELLE TAŞIMA İŞLERİ	19
2.8.1. Karşılaşılan Zorluklar	19
2.8.2. Elle Taşıma	20
2.9. YÜKSEKTE ÇALIŞMA	21
2.10. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	24
2.10.1. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) İle İlgili Genel Bilgiler	24
2.10.2. Kişisel Koruyucu Donanım Seçimi	25
2.10.3. Tavukçuluk Endüstrisinde Kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımlar	25
2.11. ACİL DURUMLAR VE ACİL DURUM PLANI	30
3. CANLI HAYVAN GELİŞİ VE KESİM	33
4. PİLİÇ İŞLEME TESİSİ VE İLERİ İŞLEM MAKİNELERİNDEN KAYNAKLANAN RİSKLER VE ÖNLEMLERİ	35

4.1. Gaz Püskürtme Sistemleri.....	35
4.2. Yüksek Hızlı Dilimleyici.....	36
4.3. Dumanlama ve Pişirme Odaları.....	36
4.4. Sosis – Sucuk Dolum Makineleri	37
4.5. Ekstruder.....	38
5. TAŞIMA, DEPOLAMA, YÜKLEME.....	38
6. RENDERİNG	40
7. MESLEK HASTALIKLARI.....	42
7.1. Enfeksiyonlar.....	42
7.1.1. Mide Enfeksiyonları	42
7.1.2. Dermatofitler.....	43
7.1.3. Hepatit A.....	44
7.2. İşe Bağlı Üst Ekstremitte Rahatsızlıkları.....	44
7.2.1. Üst Ekstremitte Bozukluğu Risk Kontrol Yönetimi	45
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	49
KAYNAKLAR	50

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : Piliç işleme tesisi bölümleri ve gürültü düzeyleri.....	5
Çizelge 2.2 : İşyeri içerisindeki araçların oluşturduğu tehlikeler, riskler ve alınması gereken önlemler	10
Çizelge 2.3 : Amonyak ile ilgili tehlikeler, riskler ve kontrol önlemleri	14
Çizelge 2.4 : Çeşitli sıcaklıklarda çalışma verileri.....	17
Çizelge 2.5 : Risk kontrol hiyerarşisi.....	25
Çizelge 2.6 : Piliç işleme tesislerinde potansiyel tehlikeler ve ilgili risklere yönelik kkd kullanımı	29
Çizelge 2.7 : Acil durumlar ile ilgili kontrol listesi	31
Çizelge 3.1 : Canlı hayvan kabul ve kesimde tehlike, risk ve kontrol önlemleri.....	34
Çizelge 5.1 : Taşıma, depolama ve yüklemde risk, tehlike ve kontrol önlemleri	39
Çizelge 6.1 : Rendering tesisi tehlike, risk ve kontrol önlemleri.....	41

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 7.1 : Mide enfeksiyonu zinciri.....	43
---	----

TAVUKÇULUK SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

ÖZET

Ülkemizde değişen yaşam tarzları ve beslenme seçeneklerindeki yeni talepler, tavukçuluk sektörünün genişlemesini teşvik etmiştir. Sektörde işgücü büyümüş ve tavuk işleme yöntemleri değişmiştir. Bu sebeple, tavukçuluk endüstrisinde çalışanların karşı karşıya kaldıkları ilave ve farklı tehlikeler ortaya çıkmıştır.

Tavukçuluk endüstrisi; genel olarak kuluçkahane, civciv yetiştirme çiftlikleri, yem işletmeleri ve işleme tesislerinden oluşmaktadır.

Tavuk işleme tesislerinde birçok ciddi güvenlik ve sağlık tehlikeleri vardır. Bu tehlikeler; yüksek gürültüye maruz kalma, tehlikeli ekipman, kaygan zemin, kas-iskelet sistemi bozuklukları ve tehlikeli kimyasalları (soğutucu olarak kullanılan amonyak dahil) içerir.

Bu tezde tavuk işleme tesisleri iş sağlığı ve güvenliği yönünden irdelenmiştir.

HEALTH AND SAFETY IN POULTRY INDUSTRY

SUMMARY

New demands from changing lifestyles and dietary choices have prompted expansion in the poultry industry in our state. The workforce has grown and poultry processing methods have changed. There has been appeared to additional and different hazards that confront employees in the poultry industry.

The poultry industry can include places such as hatcheries and farms where chicks are grown; feed mills where grains are stored, selected and mixed for hatcheries; and processing plants.

There are many serious safety and health hazards in the poultry processing industry. These hazards include exposure to high noise levels, dangerous equipment, slippery floors, musculoskeletal disorders, and hazardous chemicals (including ammonia that is used as a refrigerant).

This thesis focuses on occupational health and safety in the processing industry of chicken.

1. GİRİŞ

Piliç eti ürünleri üretim tesisleri, kanatlı hayvanların kesiminin yapılarak et ürünlerine dönüştürüldüğü tesislerdir. Piliç eti ürünleri üretim tesisleri; kesimhane, soğuk hava deposu, parçalama tesisi, mamul madde üretim üniteleri ve benzerlerini bir arada bulunduran tesislerdir. Piliç eti ürünleri üretim tesisleri bünyesinde aşağıdaki üniteler yer alabilmektedir:

- Hayvan kesim ünitesi
- Et ürünleri parçalama
- Soğuk hava deposu
- Rendering ünitesi

Büyüme potansiyeli günden güne artan kanatlı hayvan işleme tesislerinde iş sağlığı ve güvenliği şartları da büyüyen ekonominin yanında göz önünde bulundurulması gereken bir husustur.

Kanatlı hayvan işleme tesislerinin NACE kodları incelendiğinde bu tesislerin “tehlikeli” kategoride bulunmaktadır. (R.G: 26.12.2012 – 28509 - İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Tebliği)

Tehlikeli kategoride yer alan bu işletmeler için genel iş sağlığı ve güvenliği şartlarının iyileştirilmesi amacıyla üretim faaliyetlerinde yer alan muhtemel tehlikeler, riskler ve alınabilecek kontrol önlemleri belirlenmiş, üretimde ciddi kaza ve yaralanmalara yol açabilecek riskli faaliyetlere dikkat çekilmiştir.

2. ÇALIŞMA ORTAMI

2.1. Gürültü

2.1.1. Genel Bilgiler

Gürültü: Genel olarak, istenmeyen ve kulağa hoş gelmeyen, rahatsız edici sesler olarak tanımlanır. Endüstrideki gürültü ise, işyerlerinde çalışanların üzerinde fizyolojik ve psikolojik etkiler bırakan ve iş verimini olumsuz yönde etkileyen sesler olarak tanımlanabilir. Gürültü tavukçuluk endüstrisinde çalışanlar adına en sık görülen tehlikelerden birisidir. Örneğin; Bekleme peronlarında bekleyen canlı hayvanlar, kesimhane canlı kabul askılama bölümünde hayvan sesleri, elektrikli kesim makinaları, metal aksamlar, basınçlı hava, vakumlu paketleme makinesi gibi faktörler et sektöründeki gürültü kaynaklarının bazılarını ifade etmektedir. Basit bir ifadeyle belirtecek olursak, eğer çalışanlar birbirlerini 1 metrelik mesafeden duyamıyorsa orada gürültü seviyesiyle ilgili bir problem mevcuttur denilebilir.

2.1.2. Gürültü ve İşitme Kaybı

80 dB üzerinde bir gürültüye birkaç dakika maruz kaldığımızda iç kulaktaki sinir uçları geçici olarak hissizleşir ve işitme hassasiyetiniz kaybolur. Gürültülü bu ortamdan uzaklaştıktan birkaç saat sonrasında ise sinir uçları eski haline gelir ve normal şekilde işitmeye devam edersiniz.

Bu seviyede bir gürültüye uzun süre maruz kaldığımız takdirde geçici olarak yaşadığımız işitme kaybı kalıcı olmaya başlar. Bir defa kalıcı işitme kaybı yaşadığınızda tekrar eski hale gelmek mümkün değildir.

Sağlıklı bir insan kulağı, 20 mikropascal ile 200 pascal arasında bulunan ses şiddetlerine duyarlıdır. Kulak bu geniş aralıkta rahatça duyar. 20 mikropascal şiddetindeki sese işitme eşiği, 200 pascal şiddetindeki sese de ağrı eşiği denir.

Pratikte/uygulamada gürültü (ses) ölçü birimi desibel'dir. Desibel bir fizik terimi olup, logaritmik bir ifadedir. Ses alanındaki bu ifade $dB=10\log K/K_0$ olarak bilinir.

K_0 : Sağlıklı bir kulağın işitme eşiği olan 20 μ Pa dır.

K : Ölçülen ses basınç değeridir.

Logaritmik ifadeden;

20 μ Pa 0 dB'e; 200 pascal da 140 dB'e eşdeğer gelir. Bu nedenle; 0 dB'e işitme eşiği, 140 dB'e de ağrı eşiği denir.

Gürültüden etkilenme süresi oldukça önemli bir faktördür. Gürültüden etkilenme, kişiden kişiye çok farklı sonuçlar gösterir. İç kulağın fonksiyonel bakımdan durumu, kişinin sağlık geçmişi ve kişilerin duyarlılığı önemli faktörlerdir. Ancak, işitme kaybının tespitinde bu faktörler dikkate alınmaz. Gürültüden etkilenmede yaş da önemli bir faktördür. Özellikle işitme kaybının tespiti için yaşın dikkate alınması gerekir.

Kulaktaki sinir uçlarının hasar görmesi sonucu görülen bir takım semptomlar şu şekildedir; Çevredeki insanların söylediklerini anlamada zorluklar başlar, çünkü hasar ilk olarak kulaktaki hassas kısımda başlar. Etraftan gelen sesleri ayırt etmede zorluklar yaşanmaya başlar. Hasarlı sinirler kulak çınlamasına sebep olur ki bu çınlama o kadar kuvvetlidir ki sizi uykudan dahi kaldıracaktır. Konsantrasyon, dikkat ve reaksiyon kapasitesi zayıflar.

İşverene risklerin kaynağında kontrol edilmesi ve teknik gelişmeleri dikkate alarak risklerin kaynağında yok edilmesi veya en aza indirilmesi noktasında kesin bir sorumluluk vermektedir. İlgili yönetmelik iş yerlerinde uyulması gereken “Maruziyet Eylem Değerleri ve Maruziyet Sınır Değerlerini” açıkça tanımlamıştır. Buna göre;

En düşük maruziyet eylem değerleri: Günlük(8 saatlik) ortalama gürültü düzeyi 80 dB ve bir kerelik en yüksek maruziyet değeri 135 dB olarak belirlenmiştir. İş yerlerinde en düşük maruziyet eylem değeri aşıldığı takdirde, detaylı bir risk değerlendirmesi yapılmalı ve çalışanlara kulak koruyucu dağıtılmalıdır.

En yüksek maruziyet eylem değerleri: Günlük(8 saatlik) ortalama gürültü düzeyi 85 dB ve bir kerelik en yüksek maruziyet değeri 137 dB olarak belirlenmiştir.

İş yerlerinde en yüksek maruziyet eylem değerleri aşıldığı takdirde, işveren gürültü düzeyini mümkün olan en alt düzeye çekmek için kulak koruyucular hariç diğer yöntemlerle gereken önlemleri almalıdır. Diğer yöntemleri kullanarak gürültü seviyesini alt düzeye çekmek mümkün değilse ilgili bölge içerde yüksek gürültü olduğuna dair uyarı levhalarıyla işaretlenmeli ve ilgili bölümde çalışan tüm personele kulak koruyucular temin edilmelidir. Bu kulak koruyucuların kullanımı teşvik edilmeli ve denetimi gerçekleştirilmelidir.

Maruziyet sınır değerleri: Günlük (8 saatlik) ortalama gürültü düzeyi 87 dB ve bir kerelik en yüksek maruziyet değeri 137 dB olarak belirlenmiştir.

Haftalık gürültü maruziyet düzeyi: Günlük gürültü maruziyetinin günden güne belirgin şekilde farklılık gösterdiğinin kesin olarak tespit edildiği işlerde, maruziyet sınır değerleri ile maruziyet eylem değerlerinin uygulanmasında günlük gürültü maruziyet düzeyi yerine, haftalık gürültü maruziyet düzeyi kullanılabilir. Bu işlerde; Yeterli ölçümle tespit edilen haftalık gürültü maruziyet düzeyi, 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşamaz. (R.G: 28.07.2013 – 28721 – Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik)

2.1.3. Desibel Skalasının Karakteristiği

Ses yoğunluğunun desibel (db) olarak ölçülmesiyle gürültünün tam olarak değerlendirilmesi yapılamaz. Önemli olan ölçtüğümüz ses yoğunluğunun insan sağlığı açısından incelenmesidir. Yani ölçülen değerlerin insan kulağındaki etkilerinin bilinmesi gerekir. Bu da gürültünün hangi frekans aralığında olduğunun saptanmasıyla yani frekans analizi yapılarak öğrenilir.

İş yeri çalışma ortamında gürültü düzeyinin yüksek olup olmadığına karar vermek için teknik olmayan bazı kurallar da vardır.

Yanında bulunan bir kişinin konuşmasının anlaşılabilmesi için, o kişinin alışılmış konuşma tonunun dışında ses tonunu arttırarak konuşma gereği veya kişinin anlaması için kulağına doğru bağırarak zorunluluğu duyuyorsa gürültü müsaade edilebilir (kulak koruyucusu kullanmadan çalışılabilir) düzeyi aşmış demektir.

Çalışan bir iş günü çalışma sonunda, kafasının içinde gürültü hissediyorsa ve kulağında çınlama oluyorsa aşırı düzeyde gürültüye maruz kalıyor demektir.

Çalışan çalışma günü bitiminde konuşma veya müzik seslerini açık ve net olarak anlamakta güçlük çekiyorsa, fakat sabahleyin işe giderken konuşma ve müzik seslerini açık ve net olarak anlıyorsa o kişi yüksek düzeyde gürültüye maruz kalıyor demektir. Önlem alınmadığı takdirde ileride kalıcı işitme kaybına uğrayacağı konusunda hiç bir şüphe yoktur.

Örneğin; 93 dB gürültüde oluşan zarar, 90 dB gürültüde oluşan zararın iki katı kadardır. Yani tavukçuluk endüstrisinde kullanılan ve 93 dB gürültü çıkaran makinede 4 saat çalışma sonucu operatörde oluşan maruziyet, 90 dB gürültüyle 8 saat çalışma sonucu oluşan maruziyete denktir.

2.1.4. Gürültüden Korunma Yöntemleri

Gürültüyü kontrol altına alma yöntemleri 3 başlık altında gerçekleştirilir:

a) Gürültüyü Kaynağında Önleme

Gürültüyü önlemede ilk etapta yapılması gereken kaynağında müdahale etmektir. Yeni sistemler kurulurken daha az gürültülü makine ve sistemler tercih edilmelidir. Çoğu zaman mevcut makineler yeni düzenlemelerle daha az gürültülü hale getirilebilir. Örneğin metal çark ve zincirler plastikleriyle değiştirilebilir. Makine ve ekipmanların periyodik kontrollerinin zamanında yapılması da bir diğer kaynaktan müdahale yöntemidir.

b) Gürültü Kaynağı ile Çalışan Arasında Önleme

Gürültülü çalışan makineler çoğunlukla tecrit edilebilir veya kapalı bir bölüme alınabilir. Kapalı alana alınması halinde dahi o kısımda çalışacak olan için risk teşkil eder yalnız maruziyete uğrayacak çalışan sayısı azaltılmış olunur.

Çoğunlukla sesler direk kaynağından çıkıp kulağı etkilemez. Sesin geçebileceği ve yansyabileceği duvar, tavan, taban gibi yerleri ses emici malzeme ile kaplamak toplam ses seviyesinde önemli oranda azalma sağlayacaktır.

c) Kişisel Önlemler

Mühendislik önlemleri ve ses izolasyonu gibi önlemlerin uygulanamadığı durumda son olarak başvurulması gereken yöntem kulak koruyucu kullanarak maruziyetin engellenmesidir. Doğru bir şekilde kullanıldıklarında kulaklık ve kulak tıkaçları gürültünün kulağa ulaşmasında önemli seviyede azaltıcı etki yapmaktadır. Yalnız burada dikkat edilmesi gereken husus kulak koruyucuların sessiz bir ortamda takılıp çıkarılması gerektiği, ayrıca temiz ve bakımlı tutulmasıdır.

2.1.5. Tavukçuluk Endüstrisinde Gürültülü Bölge ve Makineler

Tavukçuluk endüstrisi genelinde yüksek gürültü seviyesine sahip bir takım prosesler yer almaktadır. İşyerleri büyüklüğü, binanın malzemesi, iş akışı ve iş yoğunluğu gibi unsurlar gürültü değerlerinde farklılığa sebep olabilmektedir.

Aşağıdaki listede belirtilen değerler ilgili bölümlere yönelik olarak fikir vermesi açısından hazırlanmıştır. İşletme özelinde yapılacak ölçümler sonucu elde edilecek değerler değişkenlik gösterebilir.

Çizelge 2.1 : Piliç işleme tesisi bölümleri ve gürültü düzeyleri.

Bölümler	Gürültü Düzeyi
Canlı kabul bölümü	86dB - 90dB
Askılama bölümü	85dB
Kesim alanı(cellatlar)	94dB - 99dB
Tüy yolma	93 dB
Kasa yıkama	86dB
İç çıkarma	88dB
Kıyma makinesi	91dB
İleri işlem	83dB - 90dB
Paketleme-poşetleme	85dB
Sevkiyat	81dB
Depo	81dB
Rendering	83dB - 88dB
Soğutucular	82dB - 92dB
Soğuk depo	70dB - 90dB
Elektrikli dairesel testere	100 dB

2.2. DÜZEN VE TEMİZLİK

Tavukçuluk endüstrisinde, düzen ve temizlik eksikliğinden kaynaklanabilecek kayma, takılma ve düşme riskleri işyerinde yaşanabilecek yaralanmaların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır.

Elle taşıma işleri (itme-çekme, kaldırma, taşıma vb.) ile kayma, takılma ve düşme sonucu yaşanan yaralanmalar arasında çok yakın bir ilişki vardır.

Bu ilişkinin sebebi de zemindeki sıvı, yağ birikintileri veya kaymaya ve zeminde dengede durmaya engel olacak atıklar olabilir. Genel olarak kayma, takılma ve düşme vakalarının düzen ve temizlikle ilişkilendirilmesinde 4 temel etmen göze çarpmaktadır. Bunlar; Zeminin yapısı, iş ayakkabısının özellikleri, temizlik ve bakım işlerinin niteliği ve sıklığı, insan davranışlarıdır.

2.2.1. Temizlik

Genel olarak büyük işletmelerde üretim alanının temizliği temizlik vardiyasında gerçekleştirilmektedir. Bu vardiyadan sorumlu personelin tercihen özel ve eğitilmiş olması uygundur. Küçük ölçekli işletmelerde ise genellikle temizlik üretim bitiminde üretimi gerçekleştiren personel tarafından yapılmaktadır.

Kayma, takılma ve düşmeden kaçınmak için; zeminler kaymaz malzemeden yapılmış ya da kaymaz malzeme ile kaplanmış olmalıdır. Uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanılarak ve iş ayakkabıları/botlar temizlenerek, zamanında değiştirilerek, yaşanabilecek kazaların önüne geçilebilir. Zemin düzenli olarak temizlenmelidir. Zeminlerin temizliği özellikle işletme içi trafiğin daha yoğun olduğu alanlarda önem kazanmaktadır. Zeminlerin temizlenmesi işlemini en işlek saatlerin dışında yapmaya çalışınız. Kullandığınız temizlik malzemesini yüzeyden iyice durulayınız. Ayrıca zemin tam kurumamış ise diğer çalışanları uyarmak için gerekli işaret levhalarını yerleştiriniz. İşleri biten kabloları, hortumları ve diğer şeyleri zeminden kaldırınız. Çalışma ortamını, engellerden, tıkanıklıklardan ve bariyerlerden koruyunuz ve ferah, temiz ve gereksiz malzemelerden arındırılmış bir çalışma alanı elde ediniz. Yürüyünüz, koşmayınız. Merdiven korkuluklarınızı güçlendiriniz.

Kimyasal maruziyetinden kaçınmak için; ıslak ve kaygan zeminin yanı sıra kimyasal sıçraması ihtimali olan yerlere de gerekli uyarı levhalarını yerleştiriniz. Kimyasal sızıntılara müdahale edecek ekip acil durum ekiplerinden ayrı olarak belirlenmeli ve eğitimleri verilmelidir. Kullanılan kimyasalların niteliğine uygun yangın tüpleri temin edilmeli ve kolay erişilebilir durumda olmalıdır. (R.G: 19.12.2007 – 26735 – Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik)

Olası karışıklıkları önlemek için gıdaların konulduğu kaplara kimyasallar konulmamalıdır, kimyasallar kendi özel kaplarında ve etiketlenmiş olarak bulunmalıdır.

Etiketsiz kimyasal madde kullanılmamalıdır. Kimyasal sızması durumunda vücut ve göz duşları ile hemen sızayan yer kimyasaldan arındırılmalıdır.

Gaz fazında bir kimyasal sızıntısı yaşandığında personele kişisel koruyucu donanım verilmelidir, çalışanlar hemen oradan uzaklaştırılmalı, acil durum prosedürleri uygulanmalıdır. Kimyasal ortamdan uzaklaştırılmadan çalışanların oraya girmesi engellenmelidir. Kimyasal soluma sonucu bayılan çalışana diğer çalışanların kolonya vb. koklatarak müdahale etmeleri engellenmelidir. Tüm kimyasal maddelerin Türkçe olarak hazırlanmış malzeme güvenlik bilgi formları bulunmalıdır. Çamaşır suyu gibi güçlü kimyasal maddeler yerine alternatif organik temizleyiciler ve basınçlı su kullanılmalıdır.

2.2.2. Haşere ile mücadele

Etkili hijyen uygulamaları yapılmalıdır. Fabrika çevresindeki bahçenin bakımı düzenli olarak yapılmalıdır. İşletmenin yalıtımı iyi yapılmalıdır. Pencereler ve diğer açıklıklarda kir vb. şeylerin birikimini önleyecek şekilde önlemler alınmalıdır. Fabrika çevresinde kirli atık bulundurulmamalıdır ve haşere üremesine sebebiyet verecek her şey fabrika çevresinden uzaklaştırılmalıdır. Özellikle küçük işletmelerde en yaygın olarak kullanılan yöntem insektisit (böcek ilacı) olarak adlandırılan kimyasal preparatların kullanımınıdır. Bu yöntemin kapalı alanlarda kullanımı gerek gıda güvenliği gerekse çalışanların sağlığı açısından tehlike oluşturmaktadır. Sinek öldürücü cihazlar ve feromon tuzakları doğru şekilde konumlandırılmalıdır.

2.3. GÜVENLİ BIÇAK KULLANIMI

2.3.1. Bıçak Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar

Bıçakta kullanılan çeliğin türü, bıçağın kalınlığı, bıçak ve sapının uzunluğu, bıçağın şekli, kavrama kısmının şekli ve yüzey malzemesidir. Genel olarak daha geniş kesme kısmı ve daha ağır bıçaklar kesimhane faaliyetleri için tercih edilir. Çoğu bıçağın keskin kısımları uzunluğu 125 mm -175 mm olarak değişmektedir.

2.3.2. Bıçak Kullanımında Oluşabilecek Riskler ve Kontrol Önlemleri

Piliç işleme tesislerinde, bıçak kullanımından kaynaklanan yaralanmalar yaygın olarak görülen kaza türlerindedir. Uygun ekipman seçimi, kişisel koruyucuların kullanımı, eğitim ve denetim faaliyetlerinin uygulanması bıçak kullanımından kaynaklanabilecek yaralanmaları en az seviyeye çekmek için alınabilecek başlıca önlemlerdir.

İşlemi gerçekleştirmek için bıçak kullanılacak her işlem potansiyel olarak kaza yaşanabilecek bir adımı içerir ve riskin kontrol altına alınması gerekmektedir.

Proses ve ekipman çeşitliliğine bağlı olarak işten işe risk altında olan vücut bölümleri değişkenlik gösterebilir. Tavukçuluk endüstrisinde faaliyet gösteren tesislerin her bölümü ve her operasyonu için risk faktörlerini tanımlamak ve kontrol önlemlerini belirlemek olası değildir. Ancak sektöre yönelik bıçak kullanımından doğabilecek riskler ve kontrol önlemleri şu şekilde ifade edilebilir:

Bıçaklar için risk faktörleri; sürekli kavrama(uzun süre kasılı kas), bileği bükme, döndürme, sınırlı alanda hareket, omuz kasları üzerinde sürekli baskı sonucu ergonomik rahatsızlıklar, bıçak kavrama kısmının ergonomik uygunsuzluğu sonucu oluşabilecek rahatsızlıklar, keskin olmayan bıçak kısmından dolayı iş gücünün etkin kullanılmaması sonucu oluşan rahatsızlıklar, kınında olmayan bıçakların taşınması ve ortada bırakılması sonucu oluşan kazalar, düşen bıçaklardan kaynaklanabilecek kesikler, kalabalık ve dar çalışma alanından dolayı oluşabilecek kaza, yaralanmalar, etin kaygan yüzeyinde işlem yapılırken oluşabilecek kesik ve yaralanmalar, koruyucu olmayan elle etin kavranması sonucu oluşabilecek yaralanmalar, aşırı kuvvet gerektiren işlerde oluşabilecek rahatsızlıklar, tekrarlı hareketlerden dolayı kaza ve yaralanmalar, çalışma hızından dolayı hata sonucu yaralanma ve kazalar, yetersiz aydınlatma sonucu görme kayıpları ve iş kazası meydana gelme riski, termal şartlardan kaynaklı rahatsızlıklar sıralanabilir.

Bıçak kullanımına yönelik dikkat edilmesi gerek hususlar aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir. Ancak unutulmamalıdır ki her işletme özelinde bıçak kullanımından doğabilecek spesifik riskler ayrı olarak da değerlendirilmelidir.

Bıçak kullanımı için kontrol önlemleri; kör (keskin olmayan) bıçak kullanılmamalıdır, çalışanın kendi bıçağının hangisi olduğunu bilmesi ve keskinliğini göz ardı etmemesi gerekir. Doğru bileme metodu kullanılmalıdır ve bileme ekipmanının kullanma yöntemi bilinmelidir. Farklı el büyüklüklerine göre ve gereken kavrama düzeyine uygun saplı bıçak temin edilmelidir. İş bitirildiğinde bıçak kınına, sterilizör veya belirlenmiş bıçak koyma yerine bırakılmalıdır. İşlem bittikten sonra asla çalışma alanında bırakılmalıdır. Çalışma alanı her zaman düzenli ve kuru bırakılmalıdır. Koruyucu eldiven, önlük vb. ekipmanlar kullanılmalıdır. Yere düşen bir bıçak yakalanmaya çalışılmamalıdır.

Kaymayan tabanlı ve yeterli sertlikte olan ayakkabılar giyilmelidir. Çünkü elde bıçak varken yaşanabilecek bir takılma, kayma, düşme olayı sonucu ölümcül bir kaza meydana gelebilir.

Mümkün olduğunca bıçakla çalışmalarda bıçak vücuttan ileriye doğru hareket ettirilerek çalışılmalıdır. Parmak, el veya vücudun koruyucusuz herhangi bir bölgesine doğru bıçak çekilerek çalışılmamalıdır. Koruyucusu olmadığı müddetçe çalışan, elinde bıçakla çalışma yerinden başka yere gitmemelidir. Derin yırtık ve kesik olan bıçak yaralanmaları tehlikeli olabilir. Ancak küçük/hasarsız bıçak yaralanmalarına karşı ilk yardım eğitimi alınmalıdır. Et veya başka herhangi bir şey, bıçak yardımıyla kaldırılmaya çalışılmamalıdır.

2.4. İŞLETME İÇİ TRAFİK

İşyeri içerisindeki araçlar şöyle sayılabilir;

- Forklift, linde
- Et taşıma arabaları, transpaletler, sosis vb. askılı taşıma arabaları
- Canlı hayvan taşıyan büyük araçlar
- Şirket araçları, nakliye araçları (hayvan taşıma araçları, kamyonet vs.)
- Personel araçları, şirket arabaları

2.4.1. İşyeri İçerisindeki Araçlarda İş Sağlığı ve Güvenliği

Araçlar konusunda işyeri içerisinde ölüm veya ciddi yaralanma içeren birçok risk bulunmaktadır. Bu risklerin, tehlikelerin sıralandığı ve alınması gereken kontrol önlemlerini içeren Çizelge 2.2 de verilmiştir.

Çizelge 2.2 : İşyeri içerisindeki araçların oluşturduğu tehlikeler, riskler ve alınması gereken önlemler.

Tehlike	Risk	Önlem
Yaya/Araç Yolu	Belirgin olmayan yollar sonucu araçlar arası veya araçların yayalara çarpması sonucu oluşabilecek kazalar	Yaya geçiş noktaları, tek yönlü sistemler gibi trafik rotaları planlanmalıdır.
		Araçların ve yayaların güvenli geçişini sağlayacak şekilde yollar birbirinden mümkünse işaretleme yerine fiziksel bariyerler ile ayrılmalıdır. Yaya yolu ve araç yolunun tam olarak ayrılmadığı bölümlerde, kesişen kısımlar uyarı ve işaretlemelerle ayrılmalıdır.
		Gereken yerlerde yaya ve araçları ayırıcı kapılar bulunmalıdır.
		Geçiş güzergâhlarında gerekli işaretlemeler bulunmalıdır. Örneğin; yön göstericiler, hız sınırı, giriş yok işareti ve kör noktalara ayna montajı vs.
		Özel araçlar için belirlenmiş park alanları bulundurulmalıdır.
		Yükleme alanlarına giriş sadece ilgili personel için olmalıdır ve belirgin elbiseler giymelidirler.
Araçların Geri Gitmesi	Çarpma sonucu yaralanma riski	Sevkiyat zamanlamalarının uygun olması için (örneğin vardiya değişimine denk gelmemesi) bir planlama yapılmalıdır.
		Araçların geri gitmelerini azaltmak için işletme içi ulaşımda mümkünse tek yön sistemi kurulması faydalıdır.
		Araçlar yeterli donanımına sahip olmalıdır (aynalar, geri vites kameraları ve sesli geri vites sistemleri vs.)
		Gereken durumlarda işaretçi kullanılarak araçların geri gitmesi daha güvenli hale getirilebilir.
Araçtan Düşme	Araçtan düşme sonucu yaralanma	Eğer bir işaretçi kullanılacaksa geri gidilecek alana hâkim olması ve manevra yapılırken doğru talimatlar vermesi ve eğitilmiş olması gerekmektedir. Hangi işaretlerin kullanılacağı konusunda hem işaretçinin hem de sürücünün bilgilendirilmesi gerekir.
		Forklift araçlarının üzerine insan alınması önlenmelidir. Gereken durumlarda ise güvenli erişimi sağlayacak merdiven bulundurulmalıdır. Kullanılan araçlarda kafes takılı olmalıdır.
		Tüm araçlarda kabinler kaymaz merdivenler ve tutacaklar gibi iyi tasarlanmış düzenekler bulunması gerekir.
Aydınlatma	Yetersiz aydınlatma sonucu oluşabilecek kazalar	Büyük araçların üstüne çıkmak gerektiğinde oluşturulacak sabit bir platformla bu ulaşım sağlanmalıdır. Araçlardaki yüksekte çalışma içeren işlerde emniyet kemeri kullanımı teşvik edilmelidir.
		Seyyar ekipman ve araçların düzenli trafiğinin olduğu yerler ile yaya alanları, tesisler, binalar ve kesişim bölgelerine yakın yerlere özel önem verilerek tüm yollar manevra alanları yeterli şekilde aydınlatılmalıdır.
Araç yapısı	Araçta bulunması gereken asgari gerekliliklerin eksikliği sonucu oluşabilecek kaza ve yaralanma	Eğer sürücülerini etkileyecek kadar uzun süre araç kullanımı varsa, yeni araç satın alınacağı zaman aracın özellikleri ve satın alma sürecinde sürücülerini de bu duruma dâhil etmek ve fikirlerini öğrenmek iyi bir uygulama olarak gösterilebilir.
		Zemin araçların kaymasına dayanıklı olarak yapılmalıdır.
		Aracın arka tarafında adım atmak için bar ve elle kavrama için ekipmanlar bulundurulmalıdır.
		Araç hareket halindeyken üzerindeki yüklerin düşmesi engellenecek şekilde istiflenmelidir.
Yükleme	Yüksekten düşme, kayma, takılma riskleri	Araç akü değişiminde asit eldiveni kullanarak olası yaralanmaların önüne geçilmelidir.
		Merdivenler;
		Yeterince güçlü ve mukavemetli olmalıdır.
Et Çalışma Sistemleri	Çalışanın üzerine ürün düşmesi sonucu yaralanma riski	Kullanımı için güvenli bir şekilde sabitlenmelidir.
		Merdiven korkuluğu bulunmalıdır.
		Ambalajlanmış et, sakatat veya kümes hayvanları yükleme sırasında bağlı şekilde bulundurulmalıdır.
Araç Kullanımı	Araç devrilmesi riski	Araç kapıları yanlış yığılmış ve yerinden oynamış yüklere karşı dikkatlice açılmalıdır.
		Temizlik ve hijyen durumuna özen gösterilmelidir.
		Araç kullanan personelin bu konuda eğitimleri almaları sağlanmalıdır.
		Hız tümsekleri ve hız limitleri konmalıdır.
		Forkliftlerde dengeli yükleme yapılmalı ve sürücünün önünü görmesini engelleyecek fazla yüklemelerden kaçınılmalıdır.
		Forklift ve diğer taşıma araçlarının güzergâhı üzerinde açık rögar kapakları bulunmamalıdır.

2.5. MEKANİK EKİPMANLAR VE BAKIM

İşyerinde kullanılan tüm iş ekipmanlarının kullanımında uyulması gereken asgari şartlar, çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitimi, makinelerin periyodik kontrolleri ve bakımları ile diğer hususlarla ilgili yükümlülükler “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği’nde” açıklanmıştır.

Ölüm ve uzuv kaybı ile sonuçlanan iş kazalarının büyük çoğunluğunda makine ve teçhizatın tehlikeli bölümlerine enerji aktarımı esnasında temas sonucu meydana gelen kazaların payı büyüktür. Makine bütün enerji kaynaklarından veya depolanmış enerjiden izole edilirse kaza ihtimali azalır.

2.5.1. Mekanik ekipmanlardan kaynaklanan tehlikeler

Elektrik çarpması: Et makineleri genellikle 3 fazlı elektrik kaynağı ile çalışır. 415 volt kolaylıkla ölüme sebebiyet verebilir.

Sıkıştırılmış hava: Ciddi düzeyde göz yaralanmalarına sebep olabilir.

Buhar: Haşlanma ve yanmaya sebep olur.

Hareketli parçalar: Birçok et makinesinin döner shaft, bıçak gibi kesici parçaları bulunmaktadır. Et makinesinin çalışır durumda unutulmasından veya temizlik ve bakım esnasında çalıştırılmasından dolayı ölüm ve uzuv kaybı ile sonuçlanabilecek kaza yaşanabilir.

2.5.2. Makine Koruyucuları ve Kilitleme

Makine koruyucular, çalışanları döner aksamlar, elektrik çarpmaları, sıcak yüzeyler, gürültü vb. birçok tehlikeden korur. Koruyucular sabit, kilitlemeli kumanda tipi otomatik ayarlanabilir, koruyucular, foto-elektrik durdurma sistemli gibi birçok farklı özellikte olabilmektedir. Mekanik koruyucular, koruyucu kapakları hareket ettirildiğinde sistemi otomatik durduracak nitelikte olmalıdır.

İşverenin sorumlulukları; makinelerin döner aksamlarından kaynaklanabilecek kazalara karşı önlemleri almalı ve uygulamalı, tüm makine koruyucularının, makineler çalışırken çıkarılmasını önleyecek şekilde prosedür ve politikalar oluşturmalı, bakım planları çerçevesinde tüm kilitleme ve koruyucu sistemler periyodik olarak kontrol edilmelidir. Makinelerin tehlikeleri ve koruyucusunun çıkarılmamasına yönelik uyarıcı işaretlerin kullanıldığından emin olmalıdır. Bu uyarılar Türkçe olmalıdır.

Çalışanın sorumlulukları; sorumluluk alanı dışında hiçbir makine de çalışmamalı,

makine koruyucu takılı olmayan hiçbir makineyi çalıştırmamalı, eğer temizlik veya bakım için makinenin durdurulması gerekiyorsa, makine şalterinin kapalı olduğundan emin olmalı, işlem tamamlandığında koruyucular yerine takılmalı, kapak kaldırıldığında durmak üzere tasarlanmış koruyucuların çalışma mekanizmasının egale etmemelidir.

2.5.3. Acil Durdurma Butonu

Acil durdurma butonu makine güvenliğinin en önemli unsurlarından biridir. Piliç işleme tesislerinde üretim bantlarının üzerinde bir hat şeklinde acil durdurma sistemleri de mevcuttur. Bu sistemler çalışanlar tarafından fark edilir şekilde ve konumda olmalı ve düzenli aralıklarla çalışır durumda oldukları test edilmelidir.

Acil durdurma butonu ile ilgili özellikler; acil durdurma butonu operatörün tek hamlede ulaşabileceği bir konumda olmalıdır. Tüm durdurma butonları dikkat çekecek şekilde kırmızı renkte olmalıdır. Uyarı ve ikaz işaretçileri kirlenme silinme gibi durumlara karşı düzenli olarak kontrol edilmeli ve anlaşılır halde olmalıdır. Acil durdurma butonunun üzerinde Türkçe olarak uyarı bulunmalıdır. Acil durdurma butonlarının yerleri tüm çalışanlar tarafından bilinmelidir. Acil durdurma butonlarının önünde müdahaleye engel olacak nesnelere bulunmamalıdır. Acil durdurma sistemleri acil durumlar hariç durdurma amaçlı olarak kullanılmamalıdır.

2.5.4. Etiketleme-Kilitleme Sistemi

Tavukçuluk endüstrisinde çoğu zaman temizlik, bakım, onarım vb. işler için makine koruyucusunun çıkarılması gerekebilmektedir. Etiketleme- Kilitleme faaliyetleri; bakım veya servis sırasında veya ürün ya da ekipmanın çalıştırılması ve enerjilenmesi esnasında ortaya çıkabilecek tehlikeli durumlardan çalışanların korunması amacıyla gerçekleştirilir.

Etiketleme-Kilitleme gerektiren faaliyetler olarak; yağlama, temizleme, ayarlama, sökme, tamir, bakım, yenileme sıralanabilir.

Etiketleme-Kilitleme sistemi kullanılması gereken durumlar; Etiketleme-Kilitleme faaliyetleri makine ve operasyonların, çalışana zarar verebileceği beklenmedik enerjilenme, hareket veya enerji boşalması gibi bütün potansiyel tehlikeleri enerji kaynaklarının servis bakım vb. öncesinde izole edilmesi amacıyla kullanılır.

2.6. AMONYAK KULLANIMI

Amonyak, soğutma sistemlerinde etkili bir maddedir ve et sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Amonyak, çabuk tepkimeye giren ve zehirli bir kimyasaldır. Keskin ve sert bir kokusu vardır ki bu da yayılması halinde bir uyarıcı olarak algılanabilir. Sıvı amonyak yüksek oranda sıkıştırılabilme özelliğine sahiptir. Susuz amonyak (anhidre) -33.3°C’de kaynar. Amonyanın sıvı gaz oranı 1-800’dür. Yani bir litre sıvı amonyak, 800 litre gaz oluşturacak şekilde genleşebilir. Büyük bir amonyak sızıntısı potansiyel bir felakete yol açabilir çünkü amonyak hava ile temas ettiğinde kolayca buharlaşabilir ve patlamayla birlikte yangına yol açabilir. Havada %16 ve %28 oranında amonyak bulunması durumunda yanma ve patlama riski bulunmaktadır. Suda çözünerek yüksek düzeyde aşındırıcı bir madde olan amonyum hidroksite dönüşür.

Amonyanın kendi alarm sisteminin olmasından dolayı (kokusu), insanlar kokuyu aldıklarında kaçmak isteyeceklerdir. Ancak önemli riskleri barındıran iki farklı senaryodan bahsedilebilir. Bu senaryolardan bir tanesi kendi başına çalışan bir kişi veya küçük bir grup halinde bulunan çalışanların amonyağa maruz kaldıklarında kaçma imkânlarının bulunmaması veya büyük miktarda amonyak yayılmasına maruz kalmalarıdır. İkinci durum ise, et tesisinde çalışanlara olduğu gibi komşu işletmelerde çalışan kişilerin de bundan etkilenme riskidir.

Havadaki amonyak miktarının koklamayla algılanabilme alt sınırı milyonda yirmi beş civarındadır. 700 ppm seviyesine ulaştığında tahriş edici olmakla beraber 1 saatten az süreye maruz kalındığında kalıcı sakatlık ve rahatsızlığa yol açmamaktadır. 2000 ppm seviyesinde ölümcül olurken, 6000 ppm seviyesi anında ölüme sebep olur.

Soğutma tesisleri içerisinde amonyağın saklanmasıyla temel güvenlik sağlanır. Soğutma odalarında sızıntıları tespit ederek acil durdurma ve kapatma sistemini harekete geçirecek detektör sistemi ve araçları bulundurulmalıdır. Acil durum planları da amonyak salınımına karşı önlemleri içerecek şekilde hazırlanmalıdır. Amonyak gazı havadan daha küçük bir yoğunlukta olduğu için hızla yayılma özelliğine sahiptir. Sıvı amonyak sızıntısı çok düşük sıcaklıklarda aerosol üretebilir. Bu soğuk ve yoğun aerosol bir bulut halinde yere çekilecektir. Bulutun içindeki amonyak konsantrasyonu 45.000 ppm’e kadar yükselebilir.

Bazı kapalı alanlara (örneğin makine, kumanda dairesi soğutma odaları vb.) giriş izni sadece görevli ve eğitimli personellere verilmelidir. Ayrıca gereken durumlarda koruyucu elbise ve solunum cihazlarının kullanımı ile ilgili eğitimler verilerek hem kurtarmada hem de daha büyük felaketlerin önünde geçilmesinde başarı sağlanabilir. Görevli personelin ilgili bölümlere erişiminin her an olması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır böylece acil durumlarda kapatma işlemi beklemeden yapılabilir. Amonyak depolanması ile ilgili tehlike, riskler ve bunlara bağlı olarak alınması gereken kontrol önlemleri Çizelge 2.3. te verilmiştir.

Çizelge 2.3 : Amonyak ile ilgili tehlikeler, riskler ve kontrol önlemleri.

Tehlike	Risk	Kontrol Önlemi
Amonyak basınç muhafaza değerinin yükselmesi	Amonyanın tamamen gaz haline geçerek ekipmanda yırtılma ve kaçak riski	Tankların basınç değerlerinin periyodik olarak kontrol edilmelidir.
Amonyak tanklarının basınçölçerlerinin kalibrasyonunun olmaması	Yanlış basınç değeri okuma sonucu kaplarda yırtılma delinme riski	Tankların basınç ölçerlerinin kalibrasyonunun kontrol edilmelidir.
Zayıf boru izolasyonları	Amonyak kaçağı, borularda delinme, yırtılma	Uygun malzemelerle izolasyon yapılmalıdır.
Amonyak boru vanalarının kırılması, gevşemesi	Amonyak kaçağı	Vanaların dikkatli kullanımı, kırılması halinde tamiratının acilen yapılmalıdır.
Amonyak bakım çalışmalarında uygunsuz çalışma	Amonyaya maruz kalma sonucu yanma, üst solunum yolu rahatsızlıkları	Uygun KKD kullanımı ve sadece görevli personel müdahale etmelidir.
Amonyanın sıcak ortamda depolanması	Patlama, yangın	Amonyak tanklarının kuru ve serin ortamlarda muhafaza edilmelidir.

2.7. TERMAL KONFOR

Tavukçuluk sektöründe çalışma koşullarındaki sıcaklık aralığı azımsanmayacak derecededir. Üretimin çeşitli aşamalarında soğuk ortamda çalışma yapılırken bazı durumlarda da yüksek sıcaklıklara maruz kalınmaktadır. Bu yüksek sıcaklık aralığı

da çalışanları birçok yönden olumsuz etkilemektedir. Termal konfor şartlarının bağlı olduğu bazı hususlar şöyle sıralanabilir; hava sıcaklığı, ısı kaynakları, rüzgâr/hava hızı, nem, iş elbiseleri.

İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelikte ortam sıcaklığı başlığı altında Ek 1’de Termal konfor ile ilgili düzenlemelere yer verilmiş ve termal konfor şartlarının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde TS EN 27243 standardına atıf yapılmıştır.

2.7.1. Sıcak Çalışma Ortamı

Mevzuatımızda en düşük çalışma sıcaklığına yönelik bir düzenleme yoktur. Ancak yapılan çalışmalar fiziksel eforun yoğun gerçekleştiği yerlerde en düşük 13°C sıcaklık değerini işaret etmektedir. Tavukçuluk endüstrisinde gıda kuralları bakımından bu değer altında da çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Çalışma koşulları bu sıcaklık değerinin altına düştüğünde çalışanların olumsuz durumlarla karşı karşıya kalma olasılıkları da yükselmektedir. Kanatlı hayvan işleme tesislerinde çalışanların yüksek ısıya maruz kalabileceği muhtemel üretim bölümleri şunlardır:

- Rendering bölümü
- Kesim ve haşlama bölümleri
- Kesimhaneler
- Pişirme bölümleri, fırınlar, döner bölümleri
- Canlı hayvan bekleme alanları

Sıcak ortam ve aşırı nem, çalışanlarda ısı stres oluşturmaktadır. İlk belirtiler sinirlilik, konsantrasyon kaybı ve aşırı terlemedir. Normal değerlerden çok daha yüksek sıcaklık durumunda ise ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Sıcak ortamda çalışmadan kaynaklanabilecek sağlık problemleri şu şekilde sıralanabilir; sıcak çalışma ortamında deri döküntüleri oluşur. Sıcak ortamda çalışmak vücut sıcaklığının aşırı yükselmesiyle baygınlık geçirebilirler. Bu durumlarda işletmelerde görevli işyeri hekimlerinden acil yardım alınmalıdır. Aşırı terleme vücutta su kaybına neden olmaktadır. Bu da vücutta kaslara kramp girmesine yol açmaktadır. Sıcak ortamda uzun süre çalışmak vücut kimyasında değişmelere sebep olur ve ciddi problemler oluşturabilir. Genellikle bulantı, halsizlik, baş ağrısı ve susuzluk belirtileri görülmektedir. Çalışanın hayatını tehdit eden bir acil durumdur. Vücudun ısı düzeni kaybolur ve vücut sıcaklığı ciddi derecede tehlikeli seviyelere düşer. Baş dönmesi, bitkin bir hâl ve zayıf tepkiler çeşitli belirtileridir. Aşırı ısıya bağlı olarak oluşan

konsantrasyon kaybıyla dikkat eksikliği oluşur ve iş kazalarında artış meydana gelebilir. Uygun termal şartların sağlanmasıyla dikkat dağınıklığı azalacak buna bağlı olarak iş kazası olma olasılığı da azalacaktır.

Yapılacak olan detaylı risk değerlendirmesinde sıcak ortamda çalışma durumu analiz edilmeli termal konfor için gerekli ölçümler (sıcaklık, bağıl nem, radyasyon, hava akım hızı vs.) yaptırılmalıdır. Termal konfor şartlarının iyileştirilmesi için alınabilecek kontrol önlemleri şu şekilde sıralanabilir; termostatik olarak kontrol altında tutulan soğutma ve ısıtma sistemi kullanımı, hava sirkülasyonunun sağlanması için fan kullanımı, koruyucu kalkanlar gibi ısı bariyerlerinin kullanımı, Isı üreten kaynakların izolasyonu ve yalıtımı, çatı ve duvarların izolasyonu, ısı kaynaklarının harici kanal sistemiyle tesis edilmesidir.

Isı kaynaklarının rendering, kesim gibi bölümlerde etkileri tamamen yok edilemediği durumlarda (özellikle yaz aylarında), işveren şu koşulları işyerinde oluşturmalıdır; serin dinlenme alanları oluşturulması, çalışanların su kaybını telafi etmeleri için temiz içme suyu bulundurulması, çalışanların işlerini kolay yapmalarını engelleyecek rahat giysiler temin edilmelidir.

Yukarıda gösterilen idari önlemlerin yanında çalışanlara verilecek dinlenme süreleri de ihmal edilmemelidir. Alınacak kontrol önlemleri ne düzeyde olursa olsun işverenin termal konfor şartları ile ilgili ihmal etmemesi gereken husus, çalışma ortamında sıcaklık düzeylerinin sürekli takip altında olmasını sağlamaktır. Çalışanların verimi ve performansı değerlendirilirken ısı stresinin etkilerinin göz ardı edilmemesi gerekir.

2.7.2. Soğuk Çalışma Ortamı

Soğuk ortamda çalışma yaralanmaya, hastalığa neden olduğu gibi diğer tehlikelerin ortaya çıkmasında bir tetikleyici unsur olabilir. Vücudun soğuk ortama ilk tepkisi ciltten ısı kaybını azaltarak sıcaklığını korumaya çalışmaktır. Bu yüzden deri kan damarlarının daralmasıyla duruş değişiklikleri ve titreme oluşur. Bu reaksiyonlar; beceri ve hassasiyet kaybına, kazalara ve kas veya yumuşak doku hasarı riskinin artmasına neden olmaktadır. Bunların yanı sıra et endüstrisinde soğukta çalışma yapılan kısımlarda yüksek oranda nem de mevcuttur. Nem, soğuktan kaynaklı olarak yaşanan kas ve eklem rahatsızlıklarının şiddetini artırmaktadır.

Soğuk ortamda çalışanlarda iş kazalarına yakalanma olasılığı daha fazla artmaktadır. Sağlık açısından ele alındığında soğuk ortamda çalışanlar solunum yolu hastalıkları, astım, artrit, kardiyovasküler rahatsızlıklar ve Raynaud sendromuna yakalanabilirler. Soğuk ortamda çalışmaların riskleri değerlendirilirken göz önünde bulundurulması gereken ana başlıklar şu şekildedir:

- Çalışma ortamının sıcaklık düzeyleri
- Hava hareketleri
- Maruziyet süresinin uzunluğu
- Yapılan işin niteliği (hareketli veya hareketsiz iş olması)

Soğğun doğuracağı risklerin derecesini belirleyen başka faktörler de vardır. Bunlar; yaş, vücut ağırlığı, işin niteliği, çalışanın zinde ve formda olup olmadığı gibi faktörlerdir. Ayrıca dondurucular ile soğuk odalarda da veya bunlara yakın noktalarda çalışanlar için soğuğa maruziyet riski daha fazladır.

Çalışanların çeşitli sıcaklık derecelerinde çalışma sürelerine yönelik maruziyet ve dinlenme süresi tavsiyeleri Çizelge 2.4 te verilmiştir.

Çizelge 2.4 : Çeşitli sıcaklıklarda çalışma verileri.

Hava sıcaklığı	Kesintisiz maksimum çalışma süresi (dakika)	Soğuğa maruziyet yüzdesi olarak tavsiye edilen dinlenme periyodu(%)	Tavsiye edilen dinlenme periyodu (dakika)
-5'ten -18'e kadar	90	20	15
-18'ten -30'a kadar	90	30	30
-30'dan daha soğuk	60	100	60

Kayma, düşmeye neden olacak buzlanmalar ve kaygan zeminler, uygun olmayan kişisel koruyucu donanım kullanımı ile birleştiğinde iş kazası meydana gelmesi olasılığı artmaktadır. Kaza olma ihtimalini artıran bir diğer husus da soğuk ortamda çalışmanın vermiş olduğu mental bozukluk ve dikkat eksikliğidir.

Buzlanmayı önleyecek zemin önlemleri ve kayarak düşmeyi önleyecek uygun KKD kullanımı ile bu kazaların önüne geçilebilir.

Kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları, soğuk ortamda kan dolaşım hızının düşmesiyle ortaya çıkabilecek bir durumdur. Ayrıca kullanılan KKD'nin de manevra kabiliyetini kısıtlamasıyla bu durum tetiklenmektedir.

Yangın riski, her ne kadar soğuk ortamda oluşma ihtimali düşük bir risk gibi görünse de göz ardı edilmemelidir. Soğuk ortamda hava daha kurudur ve ahşap malzemelerden yapılan ve üretimde kullanılan tahta palet, karton vs. gibi malzemelerin tutuşması muhtemeldir.

Olası bir yangına karşı elektrik tesisatının, ısıtma işlemi içeren proseslerin de güvenliği en üst düzeyde sağlanmalı ve yangın durumunda tahliyeyi kolaylaştırmak için alarm sistemlerinin kurulu olması gerekmektedir.

Forklift araçlarının soğuk ortamlarda çalışır durumda olup olmadığı ve farklı sıcaklık düzeylerinden etkilenip etkilenmediği kontrol edilmelidir. Kapalı kabinli sistemi olan araçlar kullanıldığı takdirde araç kullanan çalışanlarda KKD kullanımına gerek kalmayacaktır. Batarya ile çalışan araçların soğuk şekilde muhafaza edilmesi gerekmektedir. Bu, yoğunluğu azaltıp buz birikmesini önler böylece batarya ömrü uzar.

Soğuk hava depoları, kapalı bir sistem olarak kurulsa da forklift kullanımında veya palet taşınmasında oluşabilecek kazaların meydana gelmesi mümkündür. Kazalara karşı gerekli önlemlerin alınmasının yanı sıra eğitimsiz ve görevli olmayan çalışanların soğuk hava depolarına girmesi engellenmeli ve uygun KKD kullanımı ile çalışmaları sağlanmalıdır.

Kişisel koruyucu donanımlar, risklerin önlenmesi ve azaltılması aşamalarında son adım olarak görülmektedir. Kırmızı et ve kanatlı hayvan işleme tesislerinde termal konforun uygun koşullarda olması için de uygun KKD kullanımının önemi büyüktür. Koruyucu elbiseler vücut sıcaklığını muhafaza ederken aynı zamanda üst limitleri de aşmamalıdır. Koruma derecesi; ortam sıcaklığı, soğuk rüzgar ve işteki fiziksel efor seviyesine bağlıdır.

Soğuk yüzeylere direkt olarak temas etmek hasar oluşmasına neden olabilir. Örneğin -7°C'de metal yüzeye dokunarak çalışmak deride yanmalara sebep olur. Dolayısıyla uygun yalıtımlı eldivenlerin kullanılması gerekir.

-5°C'nin altındaki çalışma ortamı için tavsiye edilen uygun koruyucu elbiseler şu şekildedir:

- Termal iç çamaşırlar
- Termal gömlek veya ceket
- Soğuk ortamda çalışmak için uygun eldiven
- Termal çoraplar ve güvenli botlar
- Termal astar, termal yün ve termal başlık ile koruyucu başlık.

2.7.3. Ani Sıcaklık Değişimleri

Tavukçuluk endüstrisi çalışanları sıcaklık değişimlerine sıklıkla maruz kalmaktadırlar. Etin işlenmesi sırasında pişirme prosesinin yapıldığı alan çok sıcakken kullanılacak hammaddenin getirileceği yer ya da işlenen ürünün götürüleceği yer soğuk depodur ve bu görevi yerine getiren çalışan ani ve şiddetli sıcak-soğuk değişimlerinden etkilenir.

Sıcak – soğuk değişimlerinin çalışanlar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için çalışanlara uygun kıyafetler ve ekipmanlar verilmeli ve çalışma alanının idari ve mühendislik kontrolleri yapılmalıdır. Çok katlı giyinme soğuğa karşı tek katlı ama kalın giyinmeye oranla daha iyi koruma sağlar. Soğutma ekipmanı ve havayı dağıtan sistem hava sirkülasyon hızını minimumda tutmalıdır. Birim soğutucular çalışanlardan olabildiğince uzağa yerleştirilmelidir ve çalışanlar rüzgârlıklar ile rüzgârın soğutma etkisinden korunmalıdır.

2.8. ELLE TAŞIMA İŞLERİ

Tavukçuluk endüstrisinde, elle taşıma riskleri; kas, tendon, bağ, sinir ya da diğer yumuşak doku veya eklemleri etkileyen kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarını içeren sorunları kapsamaktadır.

Kayıt takip mekanizmasının etkin işletilmemesinden kaynaklanan sorunlarla birlikte yüksek çalışan değişim hızı gibi sebeplerden dolayı ergonomik risk faktörlerinden kaynaklanan kas iskelet sistemi rahatsızlıkları tam olarak saptanamamaktadır.

2.8.1. Karşılaşılan Zorluklar

Tavukçuluk endüstrisindeki işlemlerin çoğunda çalışanların elle işlem yapmaları gerekmektedir. Otomasyon ve mekanizasyon giderek gelişse de bu sistemleri kurmak ve işler halde bulundurabilmek zor veya pahalıdır. Örneğin bıçakla çalışma, paketleme ve toplama gibi işler elle yapılmaktadır ve bazı durumlarda makinelerin kullanılması uygun olmayabilir.

Çalışma biçimlerinin çalışanları daha hızlı çalışmalarını için teşvik ettiği götürü usulü çalışmalarda, çalışanların kendilerine verilen görevleri tamamlamaları halinde işlerinin erken bittiği veya ikramiye, prim gibi ödüller içeren işlerde bu durum işverenlerin idare etmesi açısından uğraştırıcı olmaktadır. Bu faktörler kas ve iskelet sistemi risklerinin artmasına sebep olmaktadır.

Büyük işletmeler, risklerin azaltılması ve kontrol edilmesi adına daha geniş mali imkânlarla sahipken daha küçük ölçekteki işleme tesislerinde elle taşıma ekipmanlarının kullanımı çok mümkün olamamaktadır. Ancak risk değerlendirmesi teknikleri kullanılarak bazı risk faktörleri azaltılabilir veya yok edilebilir.

2.8.2. Elle Taşıma

Elle taşıma işi; bir veya daha fazla çalışanın bir yükü kaldırması, indirmesi, itmesi, çekmesi, taşınması veya hareket ettirmesi gibi işler esnasında, işin niteliği veya uygun olmayan ergonomik koşullar nedeniyle özellikle bel veya sırtının incinmesiyle sonuçlanabilecek riskleri kapsayan nakletme veya destekleme işlerini ifade eder. (R.G: 24.07.2013 – 28717 – Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği).

Tavukçuluk endüstrisinde en yaygın elle taşıma riskleri olarak; kasalardan hayvanların boşaltılmasında oluşabilecek kaza ve yaralanmalar, taşıma arabalarının itilmesi esnasında oluşabilecek bel rahatsızlıkları, askılama işleminde oluşabilecek rahatsızlıkları, yaygın bıçak kullanımına bağlı belli kas gruplarına fazla yüklenilmesi, paketleme, kutulama, ambalajlama işlerinde yaşanabilecek kaza, yaralanma ve meslek hastalıkları, kutuların istiflenmesi yapılırken oluşabilecek kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yaralanmalar, bakım işlerinde oluşabilecek kaza ve yaralanmalar söylenebilir.

Tavukçuluk endüstrisine yönelik bir takım elle taşıma riski örnekleri yukarıda sunulmuştur. Sektör yapısı itibarıyla daha birçok elle taşıma riski içeren operasyonu kapsamaktadır. İşletme düzeyinde, gerçekleştirilen operasyonlar daha detaylı analiz edildiğinde elle taşıma işlerinden kaynaklanan yaralanma riskine sebep olan veya ihtimalini artıran ne oranda etken olduğu da daha net görülecektir. Sektöre yönelik elle taşıma işlerini değerlendirme açısından çalışmalar yapıldığında göz önünde bulundurulması gereken bazı faktörler şunlardır:

- İtme, çekme, kaldırma gibi faaliyetleri içeren prosesler,
- İşyeri düzeni (örneğin çalışma alanı, hatların yüksekliği gibi),
- Vücut duruşu (örneğin omuz seviyesi üzerinde çalışma olup olmadığı)

- Yapılan işin sıklığı ve süresi (örneğin sürekli bıçak kullanma ve aynı kas grubuna yüklenmeyi artıran işler)
- Uygulanması gereken kuvvet (örneğin kesimciler)
- Yükün ağırlığı (örneğin taşınan kutular)
- Yükün yapısı (örneğin sıcak, soğuk, kaygan vb.)
- Çalışanın yaşı,
- Çalışanın tecrübe durumu

Mevzuatın Gereklilikleri;

İşveren;

a) İşyerinde yüklerin elle taşınmasına gerek duyulmayacak şekilde iş organizasyonu yapmak ve yükün uygun yöntemlerle, özellikle mekanik sistemler kullanılarak taşınmasını sağlamak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.

b) Yükün elle taşınmasının kaçınılmaz olduğu durumlarda, Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği Ek-1`de yer alan hususları dikkate alarak elle taşımadan kaynaklanan riskleri azaltmak için uygun yöntemler kullanılmasını sağlar ve gerekli düzenlemeleri yapar.

2.9. YÜKSEKTE ÇALIŞMA

Yüksekten düşme sonucu çalışanların yaralanmasına yol açabilecek tüm iş kolları için “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” geçerlidir. Mevzuat kapsamında işverene, kendi nam ve hesabına çalışanlara ve amir pozisyonunda olan kişilere bir takım (Örneğin; fabrika müdürü, başkalarıyla yüksekte çalışma içeren bir sözleşme imzalayabilecek bina sahipleri...) sorumluluklar verilmiştir.

İlgili yönetmeliğin “Yüksekte yapılan geçici işlerde, iş ekipmanının kullanımı ile ilgili hükümler” kısmı yüksekte çalışmaya ilişkin genel hususları ve merdivenler, iskeleler gibi önemli ekipmanları da kapsamaktadır. Yönetmeliğin yüksekte çalışma ile ilgili kısmı yüksekte çalışmanın tehlikeleri ve bu tehlikelere yönelik alınacak önlemleri içermektedir. (R.G: 25.04.2013 – 28628 – İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği)

Kesimhaneler tesislerinde yüksekte çalışma yapılan işler; bakım-onarım faaliyetleri, silolara veya tanklara erişim, temizlik işleri, ürün getiren/götüren araçlara (kamyon vb.) erişim.

Yüksekte çalışmalar ile ilgili olarak; şirketlerin sağlık ve güvenlik politikaları oluşturarak, yüksekte çalışmayı ve amaçların düzenlenmesi ile kontrol önlemlerinin uygulanmasını içermelidir. Yüksekte çalışma içeren tüm işler tanımlanmalı ve risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Önem seviyelerine göre riskler belirlendikten sonra kontrol önlemleri hayata geçirilmelidir. Yüksekte çalışma devamlı işin bir parçası ise (örneğin; kesimde, üretimde ya da günlük işlerde) ve risk seviyesi yüksek değilse yazılı bir güvenli çalışma prosedürü olmalıdır. Daha yüksek risk teşkil eden ve daha seyrek olarak yapılan yüksekte çalışma işleri izne bağlanarak kontrol edilmelidir. Çatı işleri gibi bazı işler için güvenli çalışma yöntemi belirlenmeli ve buna uyulması sağlanmalıdır. Çatılar için yatay yağan hatları, gemici tip merdivenlerde ise dikey yaşam hatları tesis edilmelidir. Merdivenler ve platformlar olabilecek en güvenli şekilde dizayn edilmelidir. Merdiven korkuluklarına ek olarak yağlı ve ıslak yüzeyler de göz önüne alınmalıdır. Dik merdivenler yerine basamaklı olanlar kullanılmalı ve bu basamaklar kaymaz malzeme ile kaplanmalı ya da basamakların ön kenarlarına kaydırmaz malzeme konulmalıdır. Sabit platformların kullanımı engellenemiyorsa bu platformların arka kısmına korkuluklar yerleştirilmelidir. Düşme riskini engelleyecek şekilde ve yeterli yükseklikte olmalıdır. Bazı durumlarda korkuluk kullanımı uygun olmamaktadır. Örneğin karkas, korkuluk seviyesinden aşağıda ise korkuluk konamayacağından dolayı kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır. Platform yüzeyi kaymaz malzemeden yapılmış olmalı ya da kaymaz malzeme ile kaplanmalıdır. Çalışılan yükseklikler değişse de sabit platformlardaki korunma önlemleri burada da uygulanmalıdır. Ön kısma korkuluk konulamıyor ise kişisel koruyucu donanım (düşmeyi önleyici emniyet kemeri, çengelli halat vb.) kullanılmalıdır. Bu platformlar yetkili personel tarafından düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.

Kan tanklarına erişim engellenmelidir ya da ekipman temini ve izleme ile en aza indirilmelidir. Taşınabilir merdivenler kullanılmamalıdır ama sabit basamaklar ya da merdivenler kullanılabilir. İşin tümünde sabit merdivenler yerine korkulukları olan sabit basamaklar kullanılması daha uygun olacaktır. Sabit merdivenlerin kullanılması zorunlu ise çember şeklinde arka koruması ve korkuluklar olmalıdır. Basamaklar ve yüzeyler kaydırmaz olmalıdır.

Taşınabilir ekipmanlarla tankerlere erişim sağlanmamalıdır. Tankerlere erişime duyulan ihtiyaç olabildiğince önlenmelidir. Eğer gerçekten gereksinim duyulursa birinci tercih basamak ayaklıkları ve korkulukları bulunan sabit platform ve basamaklar olmalıdır. Platformun altındaki tanker parkları ve tanker kapaklarına

platformun içindeki kapak biçimindeki kapılardan erişim sağlanmalıdır. Eğer bu sağlanamıyorsa tanker bir merdiven, platform ve korkuluk ile teçhizatlandırılmalıdır. Bazı tankerlerin platformlarının her iki yanında korkuluklara sahip olmasına rağmen çoğu tek korkuluğa sahiptir. Tek taraflı korkuluk olması durumunda kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır. Düzenli erişim sağlanması gereken diğer araçlarda da merdiven ve platformlar bulunmalıdır.

Tamir ve Bakım İşleri; dışarıdan yüklenicilerden hizmet alındığında yüksekte yapılan tüm tamir ve bakım işlerinden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır çünkü işletmeler için taşeronları kontrol etmek kendi çalışanlarını kontrol etmekten her zaman daha zordur. Diğer seçenek ise sabitlenmiş basamaklar ya da iskeleler olabilir. Çatılarda içten ve sabit dayanak noktaları ve köşe korumaları bulunmalıdır. Taşeronların çalışma izinleri olmalı ve uygulama yöntemleri belirlenmiş olmalıdır.

Temizlik; ekipmanlara erişim hiyerarşisi tamir ve bakım işlerindeki gibidir fakat yüksekte çalışmadan kaçınmak için daha fazla seçenek vardır. Örnek olarak yerden temizlik yapmayı sağlayan hortumlar verilebilir.

Yüksekte Çalışma Öncesi Uygulanacak Adımların Özeti:

- Çalışma alanında güvenli çalışma metotlarını kontrol ediniz. Uygun iş ekipmanlarına ve işyeri koşullarına karar veriniz.
- Çalışma platformu ve insanların düşme ihtimali olan köşelerin korkulukları, basamak ayaklığı ve diğer bariyerleri olmalıdır.
- İhtiyaç duyulan ekipmanların çalışma alanına zamanında geldiğinden ve bu ekipmanlar için gerekli hazırlığın yapıldığından emin olunuz.
- Ekipmanların iyi durumda olup olmadıklarını kontrol ediniz.
- Ekipmanları kuran kişilerin eğitilmiş ve ne yaptığını bilen kişiler olduğundan emin olunuz.
- Ekipmanları kullanan çalışanların işinin ehli olduğundan ve ekipmanları doğru şekilde kullandığından emin olunuz. Güvenliği garanti etmek için ekipmanlar özelleştikçe eğitim ve uzmanlaşma ihtiyacı da artmaktadır.
- Başka bir şirketten tedarik edilen ekipmanların güvenliğini kullanmadan önce kontrol ediniz.
- Herhangi bir arıza durumunda ya da modifikasyon gerektiğinde kime haber verileceği belirlenmiş olmalı ve ihtiyaç durumunda bu kişiler haberdar edilmelidir.

- Diğer yöntemler makul derecede pratik değilse ya da çalışma platformları güvenli çalışma gereklerini karşılamıyorsa düşmeleri durdurmanın bir yolu da çalışanların güvenliği için toplu korunma önlemleri kullanmaktır.
- Yüksekte güvenli çalışma alanı sağlamanın bir yolu yoksa düşmelere karşı kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır. Bu kişisel koruyucu donanımlar kullanıldığında çengelli halatla havada asılı kalan çalışana kurtarmak için bir güvenli kurtarma metodu da olmalıdır.
- Düşmeleri önleyen kişisel koruyucu donanımlar muhafaza korkuluklarını monte eden/söken personel tarafından da kullanılmalıdır.
- Güvenli bir yüksekte çalışma sistemi seçerken bir metot belirlenmeden önce tüm riskler göz önüne alınmalıdır. Eğer tüm vücut askıları kullanılırsa şok emici halatın uzunluğu için yerden yeterli yükseklik olmalıdır.
- Yüksekte güvenli çalışmayı sağlayacak herhangi bir sistemi kurmadan önce ekipman için yeterince açıklık olduğundan emin olunmalıdır.
- Mümkünse her zaman merdivenler emniyetli olmalıdır ve öncelikli olarak ulaşım/erişim için kullanılmalıdır ve işyerinde sadece kısa süreli olarak ışık işleri yapmak için kullanılmalıdır ve sadece güvenliyse kullanılmalıdır. Ağır yüklerin taşındığı ağır işler asla merdiven ile yapılmamalıdır. Merdiven kullanırken merdivendeki kişinin merdivene üç noktadan (iki bacak ve bir el gibi) temas ettiğinden emin olunmalıdır.

2.10. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR

2.10.1. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) İle İlgili Genel Bilgiler

Kişisel koruyucu donanımlar, işle ilgili belirli tehlikelerden kaynaklanabilecek maruziyeti önlemek veya etkisini azaltmak adına kullanılan ekipmanlar olarak ifade edilebilir. Çalışanın kaza geçirme veya hastalanma riskini azaltma adına çalışma yapılacaksa, öncelik riski ortadan kaldırma veya azaltma yöntemlerini uygulamak olmalıdır. Risk yönetimi yaklaşımı çerçevesinde uygulanması gereken yöntem “Risk Kontrol Hiyerarşisi” olarak tanımlanır.

Risk kontrol hiyerarşisinde, KKD’ler çalışanların mühendislik önlemleri, proses değişiklikleri ve idari tedbirler gibi korunma yöntemlerinin uygulandığı fakat yeterli düzeyde koruma sağlanamadığı durumlarda uygulanacak son yöntem olmalıdır.

Çizelge 2.5 : Risk kontrol hiyerarşisi.

1. Adım	Yok etme, ortadan kaldırma
2. Adım	Yerine koyma
3. Adım	Mühendislik önlemleri: yalıtım, izole et
4. Adım	İdari düzenlemeler ile tehlike ve kişileri birbirinden ayır
5. Adım	Kişisel Koruyucu Donanımlar

2.10.2. Kişisel Koruyucu Donanım Seçimi

Fazla sayıda ve çeşitte KKD olması bazen kafa karıştırıcı ve yanıltıcı olabilmektedir. Öncelikli olarak dikkat edilmesi gereken konulardan biri KKD'nin üzerinde "CE" işaretinin olmasıdır. KKD üzerindeki "CE" işareti, ürünün belirli temel güvenlik gereksinimlerini sağladığı anlamına gelmektedir. Sektörel olarak hangi KKD'nin kullanılması gerektiği konusunda oluşabilecek kafa karışıklıkları ilgili ürünün tedarikçisi veya üreticisinden gelecek cevaplarla netlik kazanabilir. Aynı amaca hizmet eden farklı türdeki KKD'lerin temin edilmesi ve kullanılması sonucu gelecek tepkiler, uygun ekipmanın seçimi konusunda ilgili

Risk değerlendirme sonuçlarına göre;

- Tehlikenin özelliği ve büyüklüğü,
- KKD'nin sağladığı koruma düzeyi,
- KKD kullanılırken maruziyet sınır değerleri ve risk düzeyi gibi unsurlar KKD seçimini etkileyen faktörlerdir. (R.G: 02.07.2013 – 28695 – Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik)

2.10.3. Tavukçuluk Endüstrisinde Kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımlar

Göz ve Yüz Koruyucuları; güvenlik amacıyla kullanılan koruyucular, gözlük ve siperlik olmak üzere iki ana grupta sayılabilir. Askılama ve rendering bölümleri gibi yüksek toz içeren kısımlarda, gözlük ve solunum sistemi koruyucu veya tam yüz koruması sağlayan donanımlar temin edilmeli ve kullanımı sağlanmalıdır.

Kesimhane kısmında çalışanlar için kan sıçramasına yönelik tehlikelere için gözlük veya siperlik kullanımı sağlanmalıdır. Kenarları tamamen yüzle temas eden koruyucu gözlükler tüm açılardan göz için koruma sağlar.

Özellikle döner kesimi yapılan alanlarda çalışanlar tam yüz koruyucular kullanmalıdır.

Yüksek basınçlı temizlik araçları gibi ekipmanlarla çalışırken oluşabilecek sıvı ve kimyasal sıçramasını içeren biyolojik etmenler(kan vb) ve atıklara yönelik olarak yüz ve göz için koruyucu donanımlar kullanılması gerekmektedir.

Kulak koruyucuları; gürültü tavukçuluk endüstrisi için oldukça yaygın ve dikkat çeken bir tehlikedir. Kesimhane, ileri işlem, paketleme vb. birçok bölümde yapılan ölçümler gürültü seviyesinin yasal mevzuatımızda belirtilen değerlerin üzerinde olduğu gözlemlenmektedir.(Bknz bölüm 2.1.5)

Ölçüm sonuçlarına göre işletme içindeki gürültü düzeyi bakımından tehlikeli bölgeler uygun piktogramlarla belirtilmeli ve herkesin görebileceği yerlere konumlandırılmalıdır. Bu alanlarda kulak koruyucu kullanımı mecburi olmalıdır.

Kulak tıkacı veya kulaklık kullanımı işletmenin gürültü düzeyi, ergonomik uygunluk, hijyeni vb faktörler de dikkate alınarak seçilmelidir. Genellikle tavukçuluk endüstrisinde soğğun bir etken olması ve gıda hijyeni de dikkate alındığında kulak tıkacı yerine kulaklık kullanımı mevcuttur. Kulak tıkacı kan, yağ vb atık malzemelerle temas sonucu kullanımında kulak yolunda enfeksiyona sebep olması sebebiyle riskler içermektedir.

Çalışanlar gürültüye karşı korunma ve uygun kullanım yöntemleri hakkında bilgilendirilmelidir. Kişisel hijyenin önemi vurgulanmalıdır. Kulaktaki kirlilik veya kulak koruyucudaki kirlilik sonucu kulakta enfeksiyon riski ortaya çıkabilmektedir.

Ayak ve bacak Koruyucuları; güvenlik ayakkabısı veya çizmeler en yaygın ayak koruyuculardır. Lastik veya poliüretan (PU) çizmeler tüm tavukçuluk endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanım amaçları ayağı su, kan, atıklar vb. etkisinden korumaktır. Tavukçuluk endüstrisi için ayak koruyucular temel olarak kayma, çarpma, soğğa karşı önlem, kimyasal, sıvı ve atık temasını engellemeyi amaçlamalıdır. Kullanımı esnasında çalışan konforuna uygun ekipman seçimi anahtar nokta olarak öne çıkmalıdır.

Tavukçuluk endüstrisinde gıdanın işlenmesi açısından belli sıcaklık değerleri arasında çalışılmaktadır. Bu amaca yönelik olarak çalışanlara termal çoraplar temin edilmelidir. Poliüretan çizmeler de soğğa karşı etkin koruyucu özelliğinden ötürü kullanımı uygun koruyucu ekipmanlar olarak tercih sebebi olabilir.

Çalışma alanlarına ve bu alanlardan kaynaklanan spesifik risklere göre de kullanılacak ekipman değişkenlik gösterebilir. Örneğin; ayağın yaralanması

muhtemel yerler olan canlı kabul bölümü, kesimhane, bakım çalışmaları gibi işlerde çalışanlarda çelik burun özellikli koruyucular kullanımı bakımından uygun olacaktır. El ve kol koruyucuları; birçok farklı çeşidi bulunan koruyucu eldivenler kesik, sıyrık, batma, yüksek sıcaklık değerleri, cilt rahatsızlıkları, kimyasallar, biyolojik etkenler gibi tehlikelere karşı koruma sağlar.

Piliç işleme tesislerinde kullanılan eldiven türlerini 3 başlık altında değerlendirebiliriz:

a) Çelik Örgü Eldiven

Çelik örgü eldivenler et işleme tesislerinde çalışanların bıçak kullanımı yüzünden yaşayabileceği el yaralanmalarını önlemede etkili, hafif ve sert koruyuculardır. Çelik örgü eldiven kullanımında ana problem gözenekli yapısından ötürü kan, yağ vb dokularla temasa müsaade etmesinden dolayı oluşabilecek cilt problemlerine yol açmasıdır. Çelik örgü eldiven bilek ve alt kol için kesilmeye karşı dirençli eldivene göre daha iyi koruma sağlar.

b) Kesilmeye Karşı Dirençli Eldiven

Kesilmeye karşı dirençli eldivenler Kevlar gibi modern bileşenlerle güçlendirilmiş malzemedен yapılır ve kesimhane çalışanları tarafından kullanılır. Çelik örgü eldivene göre daha hafif ve esnek olmasına rağmenonun sağladığı kadar darbeye dirençli değildir.

c)

Nitril Eldiven

Nitril eldivenler bıçak yaralanmalarına karşı çok az koruma sağlar. Ancak çelik örgü eldivenlerle birlikte kullanılması sonucu kan vb. atık maddenin çalışanın cildine temas etmesini engeller.

Termal şartlara karşı koruyucular; et endüstrisinin gereği olarak bir çok çalışan soğuk ortamlarda çalışmaktadır. Kanatlı hayvan eti ve et ürünleri üretim tesisleriyle ilgili yönetmelikte “Ürünün teknolojisi başka bir sıcaklık derecesini gerektirmedikçe üretim işlemlerinin yapıldığı odaların sıcaklığı +12°C’yi geçemez.” şartı görülmektedir. Uygulamada ise ürün kalitesini korumak açısından genellikle daha düşük sıcaklıklarda çalışılmaktadır.(5°C ve daha düşük) Ayrıca işi gereği soğuk hava depoları gibi yerlerde daha çok zaman harcamak zorunda olan çalışanlarda mevcuttur. Sektör çalışanları için yalıtımlı botlar, yün çorap, içlik, bere, eldiven ve montlar temin edilmeli yüz korumasına karşı önlemler alınmalıdır.

Soğukla mücadelede en iyi yöntem tek parça halinde çok kalın bir kıyafet giymektense, daha ince ama daha çok sayıda kıyafet giymektir. Çünkü bu sayede hava farklı katmanlarda tutulacaktır. Ayrıca bu yaklaşım ergonomik olarak da çalışanın hareket kabiliyetini artırması bakımından önemlidir.

Giyilen kıyafetlerden vücutla temas halinde olanı hava alabilen yapıda olmalı ve terin kurumasına müsaade etmemelidir. Kumaş nemlendikçe yalıtım kabiliyeti azalır, yani terleme kıyafetin etkililiğini azaltır.

Termal şartlara karşı koruyucuların seçiminde gıda hijyeniyle ilgili gerekliliklerde değerlendirilmeli, hem çalışanı hem gıda kalitesini koruyacak nitelikte koruyucular seçilmelidir.

Solunum Sistemi Koruyucular: Solunum sistemi koruyucuları iş yeri ortamında havada bulunabilecek tehlikeli maddelerden hastalık bulaşmasını engellemeyi amaçlayan ekipmanlardır. Solunum sistemi koruyucuları havadaki zararlı bileşenleri tutan filtrelerle sahiptir. Et endüstrisinde özellikle rendering bölümü gibi kapalı alanda çalışanlar uygun korumayı sağlayacak nitelikte koruyucularla çalışmalıdır. Ayrıca sektörde soğutma amacıyla kullanılan amonyak gazının sızıntısına karşı müdahale ekipleri için amonyak maskeleri de temin edilmelidir.

Çizelge 2.6.da piliç eti işleme tesislerinde gerçekleştirilen bazı faaliyetler ve alanlar içerdikleri risklere göre değerlendirilmiş ve ne tür kişisel koruyucu donanım kullanılması gerektiği ile ilgili fikir vermek adına hazırlanmıştır. İlgili tablolar herhangi bir şekilde bağlayıcı olmamakla birlikte işletme yapısına ve içerdiği spesifik risklere göre kullanılacak kişisel koruyucu donanımların değişkenlik gösterilebilir.

Çizelge 2.6 : Piliç işleme tesislerinde potansiyel tehlikeler ve ilgili risklere yönelik kkd kullanımı

	Kesik/Çizik	Göze Sıvı, Cisim Sıçraması	Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları	Kayma/Takılma	Yüksekten Düşme	Kimyasala Maruziyet	Biyolojik Faktörlere Maruziyet	Termal Şartlardan Etkilenme	Cilt Rhatsızlıkları	Toz	Gürültü	İlgili KKD
Canlı hayvan geliş		√	√	√		√	√		√	√	√	1,2,3,4,7
Askılama			√	√			√		√	√	√	1,2,3,4,7
Şok Havuzu				√							√	2
Kesim-kan akıtma	√	√	√	√			√		√		√	1,2,3,4,5
Haşlama			√	√			√		√		√	1,2,3,4
Tüy yolma			√	√			√		√		√	1,2,3,4
İç boşaltma	√	√	√	√			√		√		√	1,2,3,4
Parçalama	√		√	√			√	√	√		√	1,2,3,4,6
Paketleme	√		√	√			√	√	√		√	1,2,3,4,6
İleri işlem / Kaplama hattı				√							√	2,3
İleri işlem/Pişirme Hattı			√	√							√	2,3
İleri işlem /Soğutma				√				√			√	2,3,6
Piliç döner sarımı	√		√	√				√			√	2,3,6
Piliç döner pişirme	√		√	√				√			√	1,2,3,4
Piliç döner kesim	√		√	√				√			√	2,3,6
Piliç döner paketleme				√				√			√	2,3,6
Sosis salam vb. üretimi			√	√				√			√	2,3,6
Rendering	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	1,2,4,7
Fırımlar				√				√			√	2,3,6
Dondurucular				√	√			√	√		√	2,3,4,6
İşletme İçi Trafik				√								3
Kimyasal Depolama Odası		√		√		√			√			1,3,4
Soğutma (amonyak)		√		√	√	√					√	1,2,3,7
Kazan		√		√	√	√				√	√	1,2,3,7
Arıtma		√		√		√	√		√		√	1,2,3,4
Temizlik çalışması		√		√	√	√			√		√	1,2,3,4
İleri işlem baharat tartım				√						√	√	2,3,7
Su tasfiye				√	√	√					√	1,2,3
Laboratuar	√	√		√		√	√		√			1,3
Referans No	Kişisel Koruyucu Donanımlar Listesi											
1	Yüz-Göz koruyucuları											
2	Kulak Koruyucuları											
3	Ayak-Bacak Koruyucuları											
4	El-Kol koruyucuları											
5	Koruyucu Önlük											
6	Termal Şartlara Karşı Koruyucular											
7	Solunum Sistemi Koruyucuları											

2.11. ACİL DURUMLAR VE ACİL DURUM PLANI

Acil durumlar; işyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olaylardır. (R.G: 18.06.2013 – 28681 – İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik)

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında yer alan tüm işyerleri; çalışma ortamı, kullanılan maddeler, iş ekipmanı ile çevre şartlarını dikkate alarak meydana gelebilecek ve çalışan ile çalışma çevresini etkileyecek acil durumları önceden değerlendirerek muhtemel acil durumları belirler ve bu durumlarda yapılacak iş ve işlemler dâhil bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı bir Acil Durum Planını hazırlar.

Tavukçuluk endüstrisinde faaliyet gösteren işletmelerde acil durum planı hazırlanırken yapılmış risk değerlendirmesinin sonuçları, kanatlı hayvan işleme tesislerindeki işin nevi, işyerinin konumu, etki alanına giren işletmeler, alarm sistemleri, acil durum ekipmanlarının yeterliliği ve konumları gibi hususlar dikkate alınmalıdır.

Acil durum planında muhtemel acil durumlar sıralanmalı (yangın, patlama, güç kesintisi, ilkyardım gerektiren durumlar, deprem, gıda zehirlenmesi, sabotaj vs.), bu durumlara yönelik önleyici ve sınırlandırıcı tedbirler belirlenmelidir.

Her acil durum için müdahale ve tahliye yöntemlerini içeren süreç şemaları ve işletmede çeşitli konumlara asılmak üzere tahliye planları hazırlanmalıdır.

Acil durum irtibat numaralarına, acil durum ekiplerinin iletişim bilgilerine ve hazırlanan tatbikat formuna planda yer verilmesi olası bir acil durumda iletişimi kolaylaştıracaktır.

Acil durum ekipmanlarının tam olarak ve uygun konumlarda bulundurulması ve ekipmanlara ulaşımı engelleyecek nesnelere konmaması gerekmektedir.

Çalışanların tümüne verilecek acil durum eğitimleriyle ve tatbikatlarla acil durumlar hakkında işyerindeki tüm çalışanların farkındalığı artacaktır. Acil durumlar ile ilgili kontrol listesi Çizelge 2.7 de verilmiştir.

Çizelge 2.7 : Acil durumlar ile ilgili kontrol listesi.

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Önlemler	Sorumlu Kişi	Termin Tarihi
ACIL DURUMLAR	İşyeri için muhtemel tüm acil durumlar (yangın, patlama, tehlikeli kimyasal madde yayılımı, doğal afet, sabotaj ihtimali vb.) belirlenmiştir.					
	Acil durumlar belirlenirken etki alanına giren işletmeler dikkate alınmıştır.					
	Belirlenen tüm acil durumlar dikkate alınarak hazırlanmış bir acil durum planı mevcuttur.					
	Acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere gerekli ölçüm ve değerlendirmeler (Yangın tüpü doluluk kontrolü, gaz ölçümleri, elektrik sisteminin derhal kesilmesi vb.) yapılmıştır.					
	Çalışanlar olası acil durumlar ve acil durum planı hakkında bilgilendirilmiştir.					
	İşe yeni alınan çalışana, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine ilave olarak acil durum planları ile ilgili bilgilendirilmiştir.					
	Müşteri, ziyaretçi ve başka işyerlerinden çalışmak üzere işyerine gelen çalışanlar gibi işyerinde bulunan diğer kişiler acil durumlar konusunda bilgilendirilmiştir.					
	Acil durum planı periyodik olarak güncellenmiştir.					
	Acil durumlarda çalışanları uyarmak üzere sesli ve/veya ışıklı alarm sistemi mevcuttur.					
	Acil durum ekiplerinin kullanacağı ekipmanlar her zaman kullanıma hazır durumdadır.					
ACIL DURUM EKİPLERİ	İşyerinin tehlike sınıfı göz önünde bulundurularak, uygun sayıda yangınla mücadele, ilkyardım ile arama kurtarma ve tahliye konularında ekipler oluşturulmuştur.					
	Oluşturulan ekipler için ekip başları belirlenmiştir.					
	Ekiplerin görev tanımları acil durum müdahale ve tahliye yöntemlerinde açık olarak tanımlanmıştır.					
	Görevlendirilen ekipler arası koordinasyonu sağlamak amacıyla bir ekip sorumlusu belirlenmiştir.					
	Acil durum ekipleri yürütecekleri faaliyetler ile ilgili özel eğitim almıştır.					
	Tüm çalışanlar acil durum ekipleri hakkında bilgilendirilmiştir.					
	İşin gereği olarak tek başına çalışanlar acil durumlarda yapılacaklar konusunda (acil durum irtibat numaralarına veya görevli kişiye ulaşmak vb.) bilgilendirilmiştir.					
TATBİKAT	İşyerinde, düzenli olarak tehlike sınıfına göre tatbikat tekrarlanmaktadır.					
	Yapılan tatbikatlar sonucu bulunan eksiklikler ve bunlar için düzeltme önerilerini içeren bir tatbikat raporu hazırlanmıştır.					

Çizelge 2.7 (devam) : Acil durumlar ile ilgili kontrol listesi.

TAHLİYE	İşyerlerinde yaşlı, engelli veya gebelere tahliye esnasında refakat edilmesi için tedbirler alınmıştır.				
	Yangın söndürme ekipmanlarının ve ilkyardım malzemelerinin bulunduğu yerler ile kaçış yollarını gösteren tahliye planı mevcuttur.				
	Acil durumlarda görevli çalışanların adı, soyadı, unvanı, sorumluluk alanı ve iletişim bilgileri ile acil durum irtibat numaraları tahliye planında yer almaktadır.				
	Tahliye planı tüm çalışanlarca kolay görülebilir ve ulaşılabilir bir yerde asılıdır.				
	Çalışanların acil durumların olumsuz etkilerinden korunması amacıyla tahliye sonrasında gidecekleri güvenli yer belirlenmiş ve acil durum planında belirtilmiştir.				
	Kaçış yollarını gösteren uygun nitelikteki işaretler işyeri içerisinde görünür yerlerde bulunmaktadır.				
	Kaçış yolları boyunca engel bulunmamaktadır.				
	Kaçış yolları düşmeyi ve kaymayı engelleyecek uygun malzemeden yapılmıştır.				
	Kaçış yolları işyerinde çalışan sayısına uygun genişliktedir.				
	Kaçış yollarında yeterli düzeyde aydınlatma sağlanmıştır.				
YANGIN	Kolay tutuşabilir maddeler etkileşim içerisine girmeyecek şekilde uygun depolanmıştır.				
	Yanıcı maddelerin doğru kullanımı için Malzeme Güvenlik Bilgi Formları, Türkçe olarak bulundurulmaktadır.				
	İşyerinde uygun yangın söndürme ekipmanları bulunmaktadır.				
	İşyeri içerisinde bulunan yangın söndürme ekipmanları uygun konumda ve yeterli sayıdadır.				
	Yangın söndürme ekipmanlarının periyodik kontrol ve bakımları yapılmıştır.				
	Yangın söndürme ekipmanlarının bulunduğu yerler işyeri içerisinde açık olarak işaretlenmiştir.				
	Yangın uyarı sistemi mevcuttur.				
	Alarm sistemlerinin sürekli çalışır durumda olması sağlanmıştır.				
İLKYARDIM	İlkyardım gerektirecek durumlarda, bu konuda uygun donanıma sahip ve gerekli eğitimleri almış yeterli sayıda çalışan bulunmaktadır.				
	İlkyardım dolabının bulunduğu yer uygun şekilde işaretlenmiştir.				
	İlk yardım dolabı tüm çalışanların ulaşabilecekleri bir yerde bulunmaktadır.				
	İlkyardım dolabı içerisindeki malzemeler uygun nitelikte ve sayıdadır.				
	İlkyardım dolabı içerisindeki malzemelerin son kullanma tarihleri takip edilmiştir.				

3. CANLI HAYVAN GELİŞİ VE KESİM

Yükleme, boşaltma ve taşıma sistemleri işletmelere önemli maliyetler getiren işlemlerdir. Bunun yanında halen riskli çalışma içeren eski sistemlerin kullanımı devam etmektedir. Ele alınan sektörde de çalışanın güvenliği ve hayvanların rahat taşınması arasındaki denge bazen hayvan lehine dönüşebilmektedir. Bunun sonucunda da çalışmayı zorlaştıran ve tehlikeler barındıran birtakım işlemler ortaya çıkmaktadır.

Canlı hayvan kabulünden sonraki işlem olan kesimde en önemli faktör “helal kesim” zorunluluğu olarak elle kesim yapılmasıdır. Helal kesime bağlı kalınması için yapılan elle kesimde de biyolojik faktörler, ergonomik faktörler, bıçak kullanımı ve tekrarlı işler gibi risklerden kaynaklanabilecek kazaların gerçekleşmesi olasıdır.

Çalışanların sağlık ve güvenliği her zaman birinci planda olmalıdır. İşveren, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında çalışanın sağlığını ve güvenliğini korumakla ilgili yükümlülükleri taşımaktadır.

Çizelge 3.1 : Canlı hayvan kabul ve kesimde tehlike, risk ve kontrol önlemleri.

Canlı Hayvan Kabul		
Tehlike	Risk	Kontrol Önlemi
Hava ortam kalitesi, toz ve biyolojik risk faktörleri	Solunum yolu rahatsızlıkları, göz rahatsızlıkları	Düzenli aralıklarla toz ölçümleri yaptırılmalıdır. Göz ve solunum yolu için uygun koruyucu temin edilmelidir. Gereken yerlere göz duşu temin edilmelidir. Vardiya sonu günlük temizlik ve periyodik aralıklarla genel temizlik prosedürü uygulanmalıdır.
Kasaların kamyon içerisinde çalışan tarafından eğilip kaldırılması	Ergonomi kaynaklı kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	Ergonomik problemlere yönelik olarak beli destekleyici kemerler kullanılmalıdır.
Kasaları istiflerken uygun olmayan çalışma durumu,	Tekrarlı belden dönme hareketi sonucu kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	İstifleme yüksekliği belirlenen değeri aşmamalıdır.
Omuz hizasından yükseğe istifleme	Uygunsuz istifleme dolayısıyla kasaların düşmesi	İstifleme alanları belirlenmeli, yeterli istifleme alanını sağlanmalıdır.
Araçlardaki hayvan atıkları	Araçlardaki hayvan atıkları temizlenirken bulaşıcı hastalık kapma riski	KKD kullanımının sağlanması
Canlı Hayvan Askılama		
Tehlike	Risk	Kontrol Önlemi
Toza maruziyet	Toza maruziyet sonucu oluşabilecek solunum yolu rahatsızlıkları	Toz ölçümleri yaptırılması İş gücü planlaması düzenlenip, rotasyon uygulanması
Askılama sırasında göze temas eden parçalar	Göze parça kaçması	Çalışanların uygun gözlük kullanmaları ve buna teşvik edilmeleri
Askılama yapılırken çalışanların üzerine çıktıkları platform	Yüksekten düşme	Platformun sabitlenmesi Platformun korkuluklarla çevrelenmesi
Tekrarlı hareket yapılması	El büyümesi	Tüm çalışanlarda oluşan bu rahatsızlığın nedenleri tespit edilip yapılan işlemin ele zarar vermeyecek şekilde değiştirilmesi
Askılama çalışanlarının uzun süre ayakta çalışması	Yorgunluk, alt-üst ekstremitte rahatsızlıkları	Çalışma alanına anti-stress ergonomik pedler konması
Gürültü	İşitme kaybı	Gürültü ölçümlerinin yaptırılması Kulaklık kullanımı
Boş kasaların dezenfeksiyonu	Kimyasal kullanımından kaynaklanan rahatsızlıklar	Dezenfeksiyon için kullanılan kimyasalların Malzeme Güvenlik Bilgi Form'larının Türkçe olarak bulundurulması Kimyasallar ile işlem yapılırken KKD kullanılması
Kesim		
Tehlike	Risk	Kontrol Önlemi
Biyolojik risk faktörleri	Kan, koku gibi faktörlerden dolayı oluşabilecek rahatsızlıklar	Uygun koruyucu donanımların temin edilmesi ve sterilizasyonu için prosedürler oluşturulması
Uzun süre tekrarlı iş yapılması	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	Mümkünse şekilde belirtilen formda bel destekli sandalyeler sağlanması
Ergonomik risk faktörleri		
Bıçak kullanımı	Kesik sonucu yaralanma	Bıçakla çalışan tüm çalışanlara çelik örgü eldiven temin edilmesi
Termal konfor şartlarının uygun olmaması	Aşırı sıcak/soğuk sonucu hastalanma	Termal konfor ölçümleri periyodik olarak yaptırılmalıdır. Termal konfor şartları için uygun kıyafet temin edilmelidir.
Gürültülü çalışma ortamı	İşitme problemleri yüzünden yaşanabilecek rahatsızlıklar	Kulak koruyucu sağlanmalı ve kullanımı teşvik edilmelidir.
Kaygan zemin	Kayma, düşme, yaralanma	Uygun drenaj sistemiyle yerde kan, su birikmesinin minimuma indirilmelidir.
Şoklama havuzları	Elektrik kaynaklı kazalar	Şoklama havuzu kapakları kapalı olmalıdır. Kaçak olmasına müsaade edilmemelidir. Elektrik tesisatı kontrol edilmelidir.

4. PİLİÇ İŞLEME TESİSİ VE İLERİ İŞLEM MAKİNELERİNDEN KAYNAKLANAN RİSKLER VE ÖNLEMLERİ

4.1. Gaz Püskürtme Sistemleri

Paketleme makinelerinde ürünün raf ömrünü uzatmak için kullanılır. Kullanılan gazlar karbondioksit, azot ve oksijendir ya da asal gazların karışımıdır. Bu işlem son kapatmadan önce ve düşük basınçta gerçekleştirilir.

Riskler; gazların depolanması sonucu oluşabilecek kazalar, gaz sızıntıları sonucu boğulma, oksijen zenginleşmesi. Normal hava %21 oksijen içerir. %21'den daha yüksek konsantrasyonlarda maddeler daha kolay yanabilir ve % 25 civarındaki oksijen zenginleşmesi oluşabilecek yanmalar risk kabul edilir. İnert gazlar ve oksijenin azalması sonucu soluk alamama/boğulma riski.

Önlemler; gazın depolandığı alanların havalandırması iyi olmalıdır hatta mümkünse gaz, binanın dışında bulundurulmalıdır. Gazın taşınması sırasında etkilenmesini önlemek için kafes ya da benzer bir koruyucu olmalıdır. Tüm gaz tüpleri güvenli bağlantı parçaları kullanılarak sabitlenmelidir. Eğer tüpleri bina dışında tutabilmek mümkün değilse sayılarını minimumda tutmak gerekmektedir. Boş şişeler mümkün olan en hızlı şekilde bina dışına çıkarılmalıdır.

Tüm gaz boruları mümkünse sürekli olmalı ve dış darbelere dayanıklı olmalıdır. Takılmadan doğacak tehlikelerin asgari seviyede tutulması için esnek boruların kullanımı minimumda olmalıdır. Kırılma, kopma veya sızıntı, oksijen zenginleşmesine ve yangın tehlikesine; asal gazların artışı ise soluk alamama/boğulma riskine yol açar.

Basınç ölçme cihazları gaz kaynağına ve ambalaj makinesine lokal olarak yerleştirilmelidir. Gaz olmadığı durumlarda sistemi durduran bir dedektör kullanılması da tavsiye edilmektedir.

Tüm dağıtım boruları göze çarpmak şekilde izole edilmelidir.

Bina boyunca tüm gaz borularını düşük basınçta tutmak için valfler yerleştirilmelidir.

Tüm gaz hatları belirlenen akış yönüne göre renklerle kodlanmalıdır.

Üretim yapılmadığı sürece gaz, borularda değil kaynakta bekletilerek izole edilmelidir.

Sık aralıklarla ve periyodik olarak odanın havası analiz edilmelidir.

Özellikle de ambalajlama işlemi dar bir alanda yapılıyorsa gaz birikimi olmasından kaçınmak için yerel cebri çekişli havalandırma sistemi kullanılmalıdır.

Gaz püskürtme sistemini sadece yetkili personel ayarlamalı ya da değiştirmelidir.

Denetleme personeli, operatör ve çalışanların gaz püskürtme sisteminin tehlikeleri hakkında bilgi sahibi olduğundan emin olmalıdır.

4.2. Yüksek Hızlı Dilimleyici

Genellikle pişmiş etler için kullanılır. Farklı hızlarda kesebilir ve farklı kalınlıklarda dilimler oluşturabilir. Et dilimleri konveyör ile makineden çıkar.

Riskler; Besleme ya da boşaltım kısımlarında ya da bıçak koruyucusu açıldığında bıçaklara temas sonucu yaralanma, temizlik ve bakım sırasında bıçaklara temas sonucu yaralanma, ıslak temizlemeden doğabilecek elektrik çarpması

Önlemler; hem besleme hem de boşaltım kısımlarına, bıçaklarla teması engelleyecek koruyucular sağlanmalıdır. Sabit bir tünel koruyucu kullanıldığında yer seviyesinde duran çalışanın bıçaklara ulaşması mümkün olmayacaktır. Fakat hiçbir çalışan yükseltilmiş bir platformun üzerinde makineye yaklaşmamalıdır. Temizlik öncesi makinenin tamamen kapatılmış olduğundan emin olunmalıdır.

Sabit tünel koruyucu yerine otomatik kilit sistemli koruma da kullanılabilir. Otomatik kilit ancak bıçaklar durunca veya bıçakların üzerine kapak geldiğinde açılabilir. Tüm ayarlamalar koruma değiştirilmeden yapılabilir.

Besleme ve/veya boşaltım için açılan kısımlar makine çalıştığında otomatik olarak kilitlemeli ve gerektiğinde otomatik durdurma sistemi devreye girmelidir. Çıkış kısmında kalan et parçalarının temizliği için ise ya bıçaklarla temas tamamen engellenmeli ya da bıçakları durduracak bir kilit sistemi düzenlenmelidir.

Makinenin temizliği, yalnızca makinenin tehlikeleri hakkında bilgilendirilmiş ve temizliği hakkında gerekli eğitimleri almış personel tarafından yapılmalıdır.

Bıçaklara düzenli bakım yapılmadığı takdirde çok fazla titreşime neden olur. Bu nedenle titreşimi önlemek için bıçakların rutin kontrolleri yapılmalı ve bıçaklar dengeli olarak yerleştirilmelidir.

Makine yere sabitlenmemişse uygun titreşim önleyici ve kayma önleyiciler zemine monte edilmelidir.

Yabancı maddelerin bıçaklar ile teması önlenmelidir.

4.3. Dumanlama ve Pişirme Odaları

Et ve et ürünleri kapalı bir odanın içerisinde aroma için dumanlanır (tütsülenir) ve pişirilir. Bu odaların hem önünde hem de arkasında kapı bulunur. Isı, elektrik veya buhar ile sağlanır. Pişirilen ürün çok katlı arabalara asılı halde pişirilir ve pişirme

sonrası taşınır. Sıcaklık kontrolü ve soğutma duşu ya çalışanlar tarafından ya da programlanabilir otomatik kontrol sistemi (Programmable Logic Controller Unit - PLC) ile sağlanır.

Riskler; sıcak ürün veya sıcak arabalarla temas sonucu yanma, pişirme odasının yağlı ve ıslak zemininde kayma ve düşmeler, ortamdaki ısıya maruziyet, kanserojen maddeler içeren odun buharına maruz kalma, buhar jeneratörünün bakımı sırasında yanma, yangın, buhar, gaz ya da elektriğin insanlar pişirme odasının içindeyken (örneğin, bakım ve temizlik için) açılması sonucu yaralanma, pişirme ya da dumanlama odasının ya da arabaların temizliğinde aşındırıcı ve toksik kimyasalların kullanılması sonucu enfeksiyon, yaralanma

Önlemler; ürünü pişirme odasından çıkarmadan önce soğuk duş uygulanmalıdır. Aksi takdirde uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır. Odanın zemini fazla suyun atılmasına uygun olmalıdır. Pişirmenin yüksek sıcaklıkla gerçekleştirilen safhalarında pişirme odasına girmek tehlikeli olduğundan kapıların açılması engellenmelidir. Dumanlama ve pişirmenin kapılar kapanmadan başlayabilmesi engellenmelidir. Dumanlama işlemi bitmeden kapıların açılması engellenmeli ya da hemen devreye giren ve odadan dumanı uzaklaştıran güçlü bir fan olmalıdır. Pişirme odalarının kapılarına ve kilitlerine periyodik bakım yapılmalıdır. Buhar jeneratörleri, üreticisinin talimatlarına uygun olarak kullanılmalıdır. Kül ve yanabilen maddelere özel olarak dikkat edilmelidir. Tehlikeli maddeler için (temizlik kimyasalları, gıdaya temas ettirilen duman) malzeme güvenlik bilgi formu Türkçe olarak bulundurulmalıdır. Pişirme odalarının bakımı yapılmadan önce pişirme işlemi tamamen sonlandırılmalı ve buhar vanaları, sıcaklık, fanlar, ekranlar dikkatlice kontrol edilmelidir. Kapalı alan çalışması olduğu için haberli çalışma olmalı dışarıda bir gözlemci olmalıdır (temizlik vb. işlemlerde).

4.4. Sosis – Sucuk Dolum Makineleri

Sosis - sucuk doldurma makinelerinde hem doğal hem de suni kılıflar kullanılabilir. Besleme hunisinde yer alan et karışımı vakumlanır ve ardından da sıkıştırılarak enjektör vasıtasıyla kılıfın içine pompalanır. Kılıflar enjektör kısmına manuel olarak ya da mekanik olarak yerleştirilir.

Riskler; makine çalışırken ya da temizlik sırasında pompa mekanizması ile temas ya da besleme hunisindeki vakumdan oluşabilecek kazalar, besleme hunisinin iç kısmında hareket eden kazıyıcı/sıyırıcı mekanizması ile temas sırasında

yaşanabilecek kazalar, temizlik sırasında besleme hunisinin içerisinde kalan et kalıntılarını temizlerken yaralanma vs.

Önlemler; makine çalışırken besleme hunisinin dip kısmına ve kazıyıcı/sıyırıcı mekanizmasına temas edilmesi engellenmelidir. Makinenin besleme hunisine mutlaka koruyucu konulmalıdır. Besleme hunisi yerleştirilip kilitlenmeden makinenin çalışması engellenmelidir. Ayrıca bir zaman geciktirme cihazı kullanılarak besleme hunisi makineden ayrılmadan önce tüm parçaların hareketlerinin durmuş olması sağlanmalıdır. Besleme hunisinin hareketi ve durması kontrol edilebilmelidir. Operatörün besleme hunisini görmesi gerekiyorsa kenarına bir ayna yerleştirilmelidir. Böylece operatör huninin içerisini bulunduğu yerden rahatça görebilir.

4.5. Ekstruder

Bu makine hamburger köftesi, şnitzel, nugget gibi ürünlerin şekillendirilmesini sağlar. Besleme hunisinde yer alan spatula, kanatçık gibi yardımcı öğeler hem ürünün karıştırılmasını sağlar hem de beslemeyi kolaylaştırır.

Makineye bağlı bir konveyör bulunur. Et ve çeşitli bileşenlerden oluşan hamura şekil veren plakalardır, elde edilmek istenen ürüne uygun olan kalıp makineye yerleştirilir ve pistonlar yardımıyla bu kalıp tarafından üzerine bastırılarak şekillendirilen hamur konveyör vasıtasıyla makineden uzaklaştırılır.

Riskler; besleme hunisinin içerisine temas sonucu yaşanabilecek kazalar, hamuru kesen ve şekillendiren plakalar ve piston ile temas sonucu yaşanabilecek kazalar, şekillendirme plakalarının dönmesi, kayması ya da ileri geri hareket etmesi sonucu kazalar, konveyörden kaynaklanan kazalar.

Önlemler; makine çalışırken besleme ünitesinin içerisine erişim, koruma konularak engellenmelidir. Bu koruma makineye kilitlenebilir olmalıdır böylece koruma yerleştirilmeden makinenin çalışmaması sağlanabilir. Şekillendirmenin yapıldığı makinenin çıkış kısmında piston veya plakalara teması engellemek için sabit ya da kilitlenebilir korumalar bulunmalıdır.

5. TAŞIMA, DEPOLAMA, YÜKLEME

Taşıma, depolama ve yükleme bölümleri için gereği olarak elle taşıma ve mekanik araç kullanımının yaygın olduğu yerlerdir.

Çizelge 5.1 : Taşıma, depolama ve yüklemede risk, tehlike ve kontrol önlemleri.

Tehlike	Risk	Kontrol Önemi
Paketlenen ve istiflenen et kutuları	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	Taşıma mesafeleri azaltılmalıdır.
		Mümkün olan durumlarda mekanik araçlar kullanılmalıdır
		İstifleme alanları ve prosedürleri belirlenmelidir
		Uygun yük kaldırma yöntemleri belirtilmelidir.
Soğuk hava depolarındaki termal şartlar	Hipotermi	Yeterli termal korumayı sağlayacak kıyafetler giyilmelidir.
	Soğuk ısırması	
	El ve ayakta soğuğa bağlı şişme	
Soğuk hava depolarında kapalı kalma	Ölüm riski	Yalnız başına çalışma yapılmamalıdır.
	Hipotermi	Kapılar hem iç hem de dış taraftan açılmalıdır.
	Soğuk ısırması	Manuel olarak da kapılar açılabilir.
	El ve ayakta soğuğa bağlı şişme	Kapılar kontrol edilmelidir.
Kaygan zemin	Forklift kazası,	Araçla çalışmalarda hız limitlerine uyulmalı,
	Kayma, takılma, dşme	Kaymaz özellikle ayakkabılar tercih edilmeli ve küçük adımlar atılmalıdır.
İstifleme işlemi sırasında eğilme uzanma, dönme gibi hareketlerle birlikte çeşitli ağırlıktaki yüklerin kaldırılması	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları,	Mümkün olan durumlarda vakumlu kaldırma ekipmanları gibi mekanik ekipmanlar kullanılmalıdır.
	Paketlerin düşmesi sonucu yaralanma	Uygun kaldırma yöntemleri uygulanmalıdır.
		Çalışma temposu yükün ağırlığı ve tekrar sayısı göz önünde bulundurularak optimize edilmelidir.
		Çalışmalar esnasında kısa süreli aralar verilmelidir.
Konveyörler	Banda el sıkışması	Konveyör zerindeki döner miller kapatılmalıdır.
		Konveyörler arasındaki boşluk parmak sıkışmasına olanak tanımayacak ölçüde küçük olmalıdır.
Paletlerin taşınması	Forklift devrilmesi,	Dengesiz yükleme yapılmamalıdır.
	Yayaya çarpma	Forkliftler hız limitlerine uymalıdır.
		Terlik vb. giyerek değil iş ayakkabısıyla forklift kullanılmalıdır.
		Forklift sürücüsünün görüşüne engel olmayacak şekilde yükleme yapılmalıdır.
Kırık paletler	Kırık paletlerin istiflenmesi sonucu paletin dşmesi, ezilme,	Yürüyüş ve taşıt yolları ayrılmalıdır.
		Kullanılmadan önce paletler kontrol edilmelidir.
İstifleme ve raftan palet alımı	Palet dşmesi sonucu yaralanmalar, ölümler	Kırık veya hasarlı paletler amirlere bildirilmeli ve kullanılmamalıdır.
		Üstüste yapılacak istiflemeler belirlenmiş sayıdan fazla yapılmayacaktır.
		Yükleme nizami bir şekilde üst üste olacak şekilde yapılmalıdır.
		Yüklerin üstüne çıkılmamalıdır.
		Ağır paketler üst raflara istiflenmemelidir.
		Raftan paket alımı sırasında aceleci ve ihmalkâr davranılmamalıdır.
Raflar	Raf çökmesi sonucu yaralanmalar, ölümler	Raflar yere ve duvara sabitlenmelidir.
		Rafların taşıyabileceği ağırlıklar aşılmalıdır.
		Rafların taşıma kapasiteleri açıkça belirtilmelidir.
Depo içi kör noktalar	Çarpışma sonucu yaralanma	Depo içerisinde hareket alanı darlığı ve kör noktaların olması yüzünden meydana gelebilecek tehlikelere karşı gereken yerlere aynalar yerleştirilmelidir.
Mazgallar	Araç devrilmesi sonucu yaralanma	İşletme içinde bulunan mazgalların açık halde olması sonucu forklift vb. taşıma araçlarının devrilmesini önlemek adına tüm mazgallar kapalı olmalı,
		Düzensiz halde kapanmayan mazgallar değiştirilmelidir.
Acil çıkışlar	Acil durumlarda tahliyenin uygun şekilde yapılamaması	Mevzuata uygun acil durum levhaları uygun yerlere konmalıdır.
		Acil durum çıkış kapılarının önne malzeme istiflenmesi önlenmelidir.
Amonyak	Amonyak sızıntısı, zehirlenme	Amonyak kaçağı algılama sistemleri kullanılmalıdır.
		Acil durumlara yönelik amonyak maskeleri bulundurulmalıdır.

6. RENDERİNG

Rendering sürecinde hayvansal yan ürünler(kesimhane atıkları) işlenir. Hayvansal yan ürünler et üretimi esnasında ortaya çıkan ve tüketime sunulamayan ürünlerdir. Bu yan ürünler ülkeden ülkeye farklı kültürlerin beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Rendering işlemi kırma ve öğütme işlemi ile başlar. Bu işlemi mikro-organizmaları elimine etmek için ısı işlem takip eder. Erimiş yağın ayrıştırılması ve katılar (protein) içindeki yağın preslenerek çıkarılması işlemi bir sonraki aşamadır. Son aşama ise katı fraksiyonu öğüterek et unu ya da et-kemik haline getirmektir. İşlem sırasında ayrıştırılan yağ çöktürme veya santrifüje edilerek temizlenebilir.

Çizelge 6.1 : Rendering tesisi tehlike, risk ve kontrol önlemleri.

RENDERİNG TESİSİ		
Tehlike	Risk	Kontrol Önlemleri
Makine, ekipmanlar	Uygun olmayan çalışma yöntemlerinden kaynaklanan kazalar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Makine ve ekipmanlar için her zaman doğru kullanım ve temizlik prosedürlerine uyulmalıdır. ✓ Makinelerin temizlik ve bakım işlemlerinden önce kilitleme etiketleme prosedürü uygulanmalıdır.
Gürültü	İşitme kaybı	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gürültü ölçümleri yapılmalıdır. ✓ Gürültü haritasına göre uygun yerlerde kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.
Sıcak sıvılar, buhar, nem	Yanıklar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rendering sürecinde pişirme işlemi 90-135°C derecelerde yapılmaktadır. ✓ Bu ekipmanların kullanımında soğutma ve izole etme önemlidir.
Kimyasallar(hidroлиз, pH ayarı ve temizlik için kullanılan kimyasallar)	Ciltte tahriş, göze sıvı vb. temas etmesi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uygun yerlerde göz ve güvenlik duşu olmalıdır. ✓ Uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanımı takip edilmelidir.
Zemindeki birikinti ve malzemeler	Kayma, takılma, düşme	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Çalışma sahasında ani hareketlerden kaçınılmalıdır. ✓ Uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanımı takip edilmelidir. ✓ Çalışma alanı mümkün olduğu ölçüde düzenli ve temiz tutulmalıdır.
Ham materyale temas	Hayvandan insana geçebilen hastalıklara yakalanma	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Periyodik sağlık kontrolleri yapılmalıdır. ✓ Gerekli kişisel koruyucu donanımlar olmadan çalışılmamalıdır. ✓ Bir şeyler yiyip içmeden önce eller yıkanmalıdır. ✓ Eller yıkanmadan yüze dokunulmamalıdır. ✓ El temizliği için uygun dezenfektanlar seçilmeli ve kullanılmalıdır. ✓ Kesik, çizik vb. yaraların üstü örtülmelidir.
Kan tankları	Yetersiz havalandırma, oksijen eksikliği sonucu solunum güçlüğü, boğulma	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Güvenli çalışma prosedürleri oluşturulmalıdır. ✓ Kapalı alanda yapılacak çalışmalarda gözlemci kullanılmalıdır.
Helezonlar	Uzuv yaralanmaları	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Döner aksamı teması engelleyecek koruyucular kullanılmalıdır.
Yüksek sıcaklık	Dikkat dağınıklığına bağlı kazalar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Termal konforu artıracak teknik ve idari önlemler alınmalıdır.
Rahatsız edici koku	Solunum rahatsızlıkları, motivasyon eksikliğine bağlı kazalar,	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yeterli havalandırma sağlanmalıdır. ✓ Solunum sistemine yönelik koruyucular kullanılmalıdır.

7. MESLEK HASTALIKLARI

Tavukçuluk endüstrisinde biyolojik faktörlere maruziyet ve işin gereği olarak yapılan elle taşıma işlerinden dolayı yaşanan kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları yaygın olarak görülmektedir. Bu nedenle et endüstrisinde karşılaşılan meslek hastalıklarını enfeksiyonlar ve üst ekstremitte rahatsızlıkları olarak iki bölüme ayırmak uygun olacaktır.

7.1. Enfeksiyonlar

Hayvanlarla, hayvanlardan elde edilen materyal ile veya hayvan artıklarıyla yakın temas, bunların işlenmesi, saklanması, taşınması sonucu biyolojik ajanlara maruziyet ile karşılaşılmaktadır.

Bu bölümde tavukçuluk endüstrisi çalışanlarının enfeksiyon, elle taşıma işleri ve titreşime maruziyet sonucu yaşadığı hastalıklardan bahsedilecektir.

Bu enfeksiyonlar kanatlı hayvan endüstrisi endüstrisi çalışanları için tehdit oluşturmaktadırlar. Başta salmonella, mide rahatsızlıkları olmak üzere en sık rastlananlarına ilişkin belirti ve önlemlerden bahsedilecektir.

Tavukçuluk endüstrisinde çalışmakta, gribe benzeyen ağır bir rahatsızlık geçirdiğini düşünen ve baş ağrısı, kas ağrıları, kusma, üşüme ya da terleme, gözlerin ışığa hassasiyeti, gözlerin ya da cildin sararması belirtileri gösteren kişiler hemen iş yeri hekimine başvurmalıdır.

7.1.1. Mide Enfeksiyonları

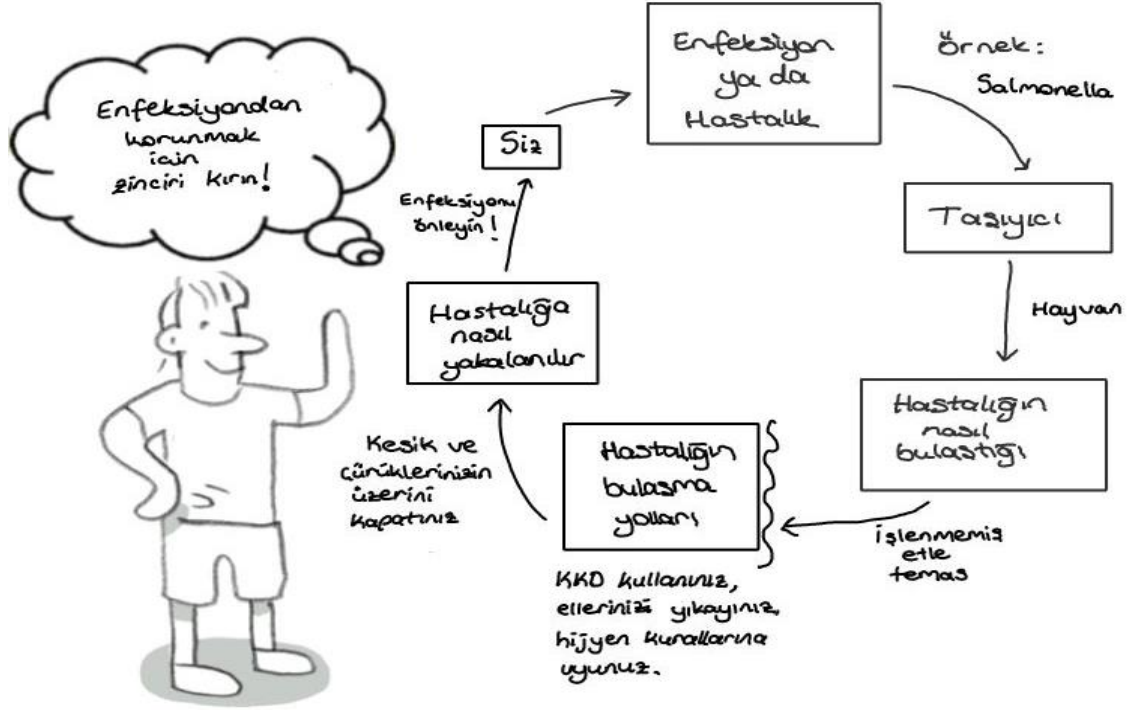
Kampilobakter, salmonella ve kriptosporidyum, hayvanlar ve hayvansal yiyeceklerde bulunan mikroplardır. Bu nedenle hayvanlar ve hayvan ürünleri ile temasta bulunan kişiler için risk oluşturmaktadır.

Belirtileri; kampilobakter, salmonella ve kriptosporidyum enfeksiyonları sık sık gıda zehirlenmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu hastalıklar gıda zehirlenmesinden çok daha kötüdür ve nadir durumlarda ölümcül olabilmektedir.

Bazı uzun vadeli etkileri de olabilmektedir. Kampilobakter ile mide krampları bazen devam etmektedir. Salmonella ile az sayıda kişi iltihaplı eklem ve tahriş olmuş gözlerle ve idrar yaparken aylarca veya yıllarca süren ağrı problemlerine sahip olabilmektedir. Bu aynı zamanda kronik eklem iltihabına yol açabilmektedir.

Korunma; tuvalete gittikten, işlenmemiş et veya canlı hayvanlarla temastan sonra ellerinizi yıkamazsanız da enfeksiyona yakalanabilirsiniz. Bundan korunmak için

ellerinizi, işlenmemiş et ile temas eden yüzeyleri sabun vb. maddeler ile iyice yıkayınız. Kısacası bu mikroplardan hem evde hem de iş yerinde kişisel hijyenle kaçınılabılır.



Şekil 7.1 : Mide enfeksiyonu zinciri

7.1.2 Dermatofitler

Kümes hayvanlarından trichophyton mentagrophytes insanlara bulaşmaktadır.

Bulaşma; hayvanlar ile doğrudan temaslar, böcekler veya kontamine objeler ile temas sonucu da bulaşabilmektedir. Saç folikülleri ve hasarlı deri insan vücuduna giriş noktalarını oluşturur. Terlemenin çok olması veya alkali cilt pH'sı yani ciltten yetersiz buharlaşma olması ile insanlara geçişleri kolaylaşır.

Belirtileri; inkübasyon süresi en çok 10-14 gündür. Cilt pulları, tırnak parçalanması ve ufalanması, saç kökleri, cildin kızarması ve su toplaması, irin oluşumu, kaşıntı en yaygın rastlanan semptomlardır.

Korunma; derisinde bozukluklar olan hayvanlar ile temas etmeden önce kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır. Hijyen ve dezenfeksiyon önem taşımaktadır. Aşılama yoktur.

7.1.3. Hepatit A

Tıbbi teknisyenler, laboratuvar personeli, doktorlar, diş hekimleri, fizyoterapistler, kreş ve anaokulu çalışanları, gıda sektörü çalışanları riskli gruptur.

Bulaşma; fekal ve oral olarak bulaşır. Kişiler arası temasla, virüs bulaşmış su veya bu suda yıkanmış yiyeceklerle bulaşır. Çiğ veya az pişmiş yiyeceklerden de bulaşır. Hastalığın başlamasından 7-14 gün öncesi ile belirtilerin hafiflemeye başlaması arasındaki süre boyunca bulaşıcıdır.

Belirtileri; grip benzeri belirtiler (ateş, titreme, bazen diyare, halsizlik gibi) ile iştahsızlık, bulantı, sarılık (gözlerin ve derinin sararması), idrarın renginin koyulaşması (demli çay rengi), dışkı renginin açılması, karın ağrısı, yorgunluk gibi belirtileri vardır. Bu belirtilerin tümü ya da birkaçı görülebilir.

Korunma; kişisel koruyucu donanım kullanımı, gerekli olduğu durumlarda su geçirmez giysiler, genel hijyen önlemleri ve dezenfeksiyon koruma sağlamaktadır. Aşılama mevcuttur.

7.2. İşe Bağlı Üst Ekstremitte Rahatsızlıkları

Tavukçuluk endüstrisinde üst ekstremitte bozuklukları büyük bir risk doğurur. Bu terim ellerde, kollarda, omuzlarda ve boyunda; kas, tendon veya sinir hasarı anlamına gelmektedir. Bilinen bazı üst ekstremitte bozuklukları şöyledir:

Tendinit: Bileklerde ya da omuzda tendonun tekrarlayan gerilme, kasılma, sert yüzeyle, titreşimle temas hareketleri sonucu gelişen iltihaplanmadır. Tendon kalınlaşır ve düzensiz bir hal alır. Tendon kılıfının bulunmadığı omuz gibi alanlarda hasarlı alan kalsifiye(kireçlenme) olabilir.

Tenosinovit: Bileklerde tendon şeti (zarfı) iltihabı olarak tanımlanabilir. Tendonun kılıf içinde hareketi kısıtlı ve ağrılıdır.

Karpal tünel (sinir başı) sendromu: Bilekten geçen kol orta sinirinde basınçtan kaynaklanan ellerin uyuşması ve karıncalanmasıdır.

Epikondilit: Dirsek iltihabı, tenisçi dirseği olarak bilinmektedir. Semptomlar daha çok dirseğin dış kenarındadır. (ÇSGB - Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklar Tanı Rehberi)

Diğer üst ekstremitte bozuklukları bu kadar iyi tanımlanmamıştır fakat bu bozukluklar da çok önemli sonuçlar doğurabilmektedir. Başlangıç semptomları genel olarak dinlenme ile tedavi edilebilen ağrı ve sızı ile şişlik, hareket güçlüğü ve eklemlerin çıtlaması şeklindedir. Eğer tedavi edilmezse ve aynı hareketler

tekrarlanmaya devam edilirse ağrılar sürekli hale gelir ve güç kaybı yaşanır. İşte ve evde çok basit işleri yapmak bile zor hale gelir. Ciddi zararların tedavisi yıllar sürebilir ve bazı insanlar sakat kalabilirler. Tedavisi çok zordur. Üst ekstremitte bozukluğu yaşama ihtimali olan insanları önceden tek tek belirlemenin bir yolu yoktur. Bu nedenle işyerinde üst ekstremitte bozukluğu yaşanmasına yol açacak etmenler mevcut ise uzun süreli zararlar oluşmadan önce önlem almak çok önemlidir. Tavukçuluk endüstrisi geneli için üst ekstremitte rahatsızlıklarına sebep olan bazı faktörler şöyledir:

- Tekrarlı işler(kesim, paketleme)
- Konforlu olmayan pozisyonlarda çalışma
- Sürekli ve aşırı güç kullanma
- Uzun süre tek bir iş yapmak
- Kötü çalışma koşulları ve organizasyon (örnek: sıcaklık, aydınlatma ve iş baskısı, işin gerekleri, mola olmaması veya yetersiz olması)
- Bireysel farklılıklar ve duyarlılıklar (Bazı çalışanlar belirli risklerden yaş, cinsiyet, boy vb. nedenlerle diğerlerine nazaran daha çok etkilenmektedirler.)

7.2.1 Üst Ekstremitte Bozukluğu Risk Kontrol Yönetimi

a) Önlemler

Sağlık ve güvenlik koşullarını üst seviyeye çekecek önlemler öncelikli olarak kuruluş aşamasında dikkate alınmalıdır. Mümkün olduğu yerlerde tasarımı riskleri dışarıda bırakacak şekilde yapmak en iyisidir. Bu da, konveyörler, ekipmanların düzeni ve yerleşimi, araç ve ekipmanların dizaynını içeren işyeri tasarımı ile yapılabilir. Temel amaç çalışanları garip pozisyonlarda çalışmaktan korumak olmalıdır.(*bknz: Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği-Ek1-Çalışma Ortamının Özellikleri*) Bu pozisyonlara örnek olarak baş seviyesi üzerinde elle çalışma ya da konveyör boyunca uzanıp gerilme gibi durumlar verilebilir. İşlerin çoğu özellikle güç gerektiren kesme ya da tutma işleri ile kaldırma işleri çalışanların güvenle ulaşabileceği mesafelerde gerçekleştirilmelidir. Bilek ve dirsekler doğal duruş pozisyonuna yakın konumda kalmalıdır. Mümkün olduğunca yüksekliği çalışana göre ayarlanabilen çalışma alanları oluşturulmalıdır. Mekanik kemik ayırma sistemleri günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler, kesme, ağır parçaları dengeleme gibi işlemlerde harcanması gereken gücü azaltarak üst ekstremitte bozukluğu riskini azaltmaktadır.

Fakat çalışma alanının yüksekliğinin çalışana uygun olduğuna ve çalışana uzun süre aynı hareketleri yapmaktan korumak için tekrarlı işlerde rotasyonlu çalışıldığına emin olunmalıdır. Bıçaklar ve diğer el aletlerinin kullanıldığı yerlerde tutma sapının güvenli bir şekilde kavranabildiğinden emin olunmalıdır. Böylece avuca yapılan basınç azalmaktadır. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle 40 mm çapında saplar güvenli tutuşa elverişlidir. Eldiven giyilmesi gerekiyorsa eldivenin tutmayı nasıl etkileyeceği de göz önüne alınmalıdır. İyi tasarlanmış ve tam oturan eldivenler kavramayı kolaylaştırabilir. Ama düz ve ıslak bir eldiven ile kaygan bir sapın tutulması ya da ele uymayan bir eldiven riski artırmaktadır. Ergonomik diye satılan üzerinde parmak girintileri olan saplardan kaçınılmalıdır çünkü bunlar herkesin eline uymayacaktır ve bıçak sapındaki bu girintili kısımlar çalışanın avucuna basınç yapacaktır. Bunun dışında keskin bıçakları kullanmak daha güvenlidir. Keskin bıçaklar kullanıldığında kesme işlemi için daha az güç harcanmaktadır. Paketleme hattı gibi alanlarda tekrarlı işler ekipmanları uygun şekilde yerleştirilerek azaltılabilmektedir. Mesela ürünlerin pakete/koliye doğrudan girmesi sağlanabilmektedir ve böylece çalışanların ürünleri tek tek taşıyıcı bant üzerinden alıp paketin içerisine koyması engellenmiş olmaktadır. Düşük sıcaklıklar kan akışını yavaşlattığından yaralanma riskini artırmaktadır. Taze et işleme bölümlerinin sıcaklıkları hijyen, kalite ve gıda güvenliği nedenleri ile düşük tutulmaktadır. Omuzlar ve boynun soğuk almasından özellikle kaçınılmalıdır. Elle tutulan aletlerin titreşimi et endüstrisinde çok yaygın bir problem değildir ama bazı aletler titreşimi ellere ve parmaklara iletmektedir. Titreşim karpal tünel sendromuna yol açabildiğinden dolayı önemli bir risk faktörü olarak görülmektedir. Bu nedenle titreşime maruziyeti en düşük düzeyde tutmak çok önemlidir.

b) Organizasyonel Önlemler

Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda işin düzenlenme şekli riski azaltmaya yardımcı olabilmektedir. Bu amaçla rotasyon kullanılabilir. Bu amaçla rotasyon kullanılabilecek yöntemlerden biridir. Çalışanları farklı işler arasında değiştirmek farklı tutuşlar yapmalarını ve farklı kas gruplarının çalışmasını sağlayacağından onları uzun süreli tekrarlardan korumaktadır. Fakat rotasyonun amacına ulaşabilmesi için işler arasında yeterince fark olması gerekmektedir. Ayrıca yorulan eklem ve kasların iyileşebilmesi için rotasyonun sıklığı da iyi ayarlanmalıdır. Bu nedenle rotasyonlar iyi planlanmalı

ve iyi yönetilmelidir. Çalışanların eğitimlerinin yanı sıra rotasyon sisteminin de kaydını tutmak önem taşımaktadır.

Bir diğer organizasyonel önlem ise molalardır. Yoğun tempoda tekrarlı işlerin yapıldığı hatlarda üretkenlik vardiya başlangıcından kısa süre sonra düşebilir. Molaların zamanlaması iyi yapılırsa çalışanlar kolları ya da omuzları çok yorulmadan dinlenme imkânı bulabileceklerdir. Ayrıca çalışanların molaların zamanlı olmasının önemini kavramaları ve dinlenmek için bu takvime uymaları da çok önemlidir. Zamanlanmış molalara ek olarak küçük molaların da sadece birkaç saniyelik ya da birkaç dakikalık doğal olarak gelişen durmalar olduğu ve üretkenliğin korunması ile rahatsızlanma riskinin azaltılmasına yardımcı olduğunu gösteren bazı araştırmalar vardır. Bazı işletmeler çalışanlarını bu küçük molalarda el, parmak ya da omuz gibi bölgeler için kasma germe hareketleri yapmaları için eğitmişlerdir. Çalışanların bu konuda ikna edilmeleri gerekmektedir. Yapılacak bu kısa egzersizler iş yeri hekiminin tavsiyeleri doğrultusunda belirlenmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Rotasyonlar ve kısa molalarda yapılan egzersizler sadece bunları yapacak zaman varsa işe yaramaktadır. Bu nedenle çalışma temposunun kontrolü de önemli bir husustur. İyi tasarlanmış ve tecrübeli işçilere sahip bir fabrikanın iş hacmi oldukça yüksektir. Fakat insanların dinlenmeden çalışma hızı ve süresinin fiziksel bir sınırı olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışanların, çalışma tempoları üzerinde hiçbir kontrollerinin olmadığı durumlarda üst ekstremitte bozukluğu riskleri de daha yüksek olmaktadır.

Hattın hızı, performans hedefleri, ödeme planı (bonuslar, götürü iş, kadro derecesi vb.) önemli faktörlerdendir. Hattın hızının artırılmasının otomasyon ile ya da prosesin dizaynının değiştirilmesi ile mümkün olduğu durumlarda tüm işi izlemek ve halen tekrarlı ve manuel olarak yapılması gereken bir şey olup olmadığına bakmak önemlidir.

Çalışanlara riskler hakkında bilgi sahibi olmaları ve erken bulguları rapor etmenin önemini anlamaları için eğitim verilmelidir. Et endüstrisinde ve diğer sektörlerde erken bulgular rapor edildiğinde rehabilitasyon hizmetine hızlı erişim sağlanır böylece daha ciddi yaralanmalar engellenir ve sonuç olarak hastalığa bağlı işe devamsızlık azalmış olmaktadır.

Riskleri azaltmak için çalışma yöntemlerine ilişkin eğitimler önemlidir. Örneğin etin kemikten ayrılması işleminde kesimin yapılacağı en uygun sıralama ve işin yöntemi

Çalışanlara gösterilmelidir. Çalışanların içgüdüsel olarak en iyisini bilecekleri varsayılmamalıdır. Yeni ekipmanların kullanıma alınacağı yerlerde, çalışanların ekipmanı nasıl kullanacaklarını ve nasıl ayarlayacaklarını anlamaları gereklidir.

c) Gözetim ve İnceleme

st ekstremite bozukluğu rahatsızlıklarını önlemek için hangi düzenlemeler yapılırsa yapılsın çalışanları izlemek önemlidir. Aynı zamanda risklerden korunmak için prosedürlerin düzenli aralıklarla gözden geçirilmesi ve izleme sonuçları bunların olması beklenen kadar işe yaramadığını gösteriyorsa revize edilmesi gerekmektedir. İzleme, kaza kayıt defterlerine ve hastalığa bağlı işe devamsızlık raporlarına bakılarak yapılabilir. Fakat bunlar işletme içindeki gerçek tabloyu yansıtmayabilir. Çünkü st ekstremite bozukluğu uzun vadede ortaya çıkan bir rahatsızlık olduğundan çalışanlar ancak çok ciddi bir Şey olduğunda bu rahatsızlığı rapor etmektedirler. Çalışanlar gerek rahatsızlığın oluşum nedenleri ve sonuçlarını bilmemeleri gerekse de işlerini kaybetme korkusuyla st ekstremite bozukluğunu bildirmek istemeyebilirler. Bu amaçla yılda bir defa iş yerinde hekim ve iş güvenliği uzmanı kontrolünde isim verilmeden yapılacak anketler, araştırmalar ve vücut haritalama yöntemleri bir risk göstergesi olabilecek belirtilerin yoğun olduğu alanları belirlemede yardımcı olabilir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de tavuk eti üretimi artan nüfusla birlikte artmaktadır. Türk nüfusunun gelirin artmasıyla sektör de büyüme yönünden yüksek potansiyele sahiptir. Tavukçuluk sektörü ülkemizde 1990’ lardan beri büyük bir gelişim göstermektedir. 1990 yılında piliç eti 163.000 ton üretim seviyesinde iken, 2000 yılında 662.000 ton, 2013 yılında 1.791.000 ton üretim düzeyine ulaşmıştır. (BESD-BİR)

Türkiye başta komşu ülkeler olmakla birlikte Arap yarımadasına ve Rusya’ya kanatlı eti ihraç etmektedir. Bu ihracat rakamı geçtiğimiz 7 sene içerisinde büyük bir gelişme göstererek 5 katına çıkmış ve yaklaşık 400.000 ton seviyesine yükselmiştir. Bu ihracatın yarısı Türk Cumhuriyetleri’ne yapılmaktadır. (DTM ve İhracatçı Birlikleri)

Ülkemizde değişen yaşam tarzları ve beslenme seçeneklerindeki yeni talepler, tavukçuluk sektörünün genişlemesini teşvik etmiştir. Sektörde işgücü büyümüş ve tavuk işleme yöntemleri değişmiştir. Bu sebeple, tavukçuluk endüstrisinde çalışanların karşı karşıya kaldıkları ilave ve farklı tehlikeler ortaya çıkmıştır. Tavuk işleme tesislerinde birçok ciddi güvenlik ve sağlık tehlikeleri vardır.

Bu tezde, tavukçuluk sektörünün bir bölümü olan piliç işleme tesisleri ele alınarak, bu tesislerde iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışanların karşı karşıya kaldıkları tehlikelerden bahsedilmiş olup, bu tehlikelerin ortaya çıkmaması veya ortaya çıkması halinde nasıl bir güvenlik anlayışı içinde hareket edilmesi gerektiği açıklanmaya çalışılmıştır.

Ülkemizde henüz tavukçuluk sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kapsamı net açıklanmamakla birlikte ileride bu çalışmanın genişletilerek tavukçuluk sektörünün diğer bölümlerinde (kuluçkahane, civciv yetiştirme çiftlikleri, yem tesisleri, viol tesisleri vb.) iş sağlığı ve güvenliği konularında irdelenilerek sektöre ışık tutacağı bir kaynak haline gelebilecektir.

KAYNAKLAR

1. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (R.G: 30.06.2012 – 28339)
2. Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (R.G: 28.07.2013 – 28721)
3. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (R.G: 19.12.2007 – 26735)
4. İşyeri Bina Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik (R.G: 17.07.2013 – 28710)
5. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (R.G: 25.04.2013 – 28628)
6. Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği (R.G: 24.07.2013 – 28717)
7. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik (R.G: 18.06.2013 – 28681)
8. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik (R.G: 02.07.2013 – 28695)
9. Kanatlı Hayvan Eti ve Et Ürünleri Üretim Tesislerinin Çalışma ve Denetleme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik (R.G: 08.01.2005 – 25964)
10. ÇSGB - Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklar Tanı Rehberi
11. İş Sağlığı ve Güvenliği'ne İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğ (R.G: 26.12.2012 – 28509)
12. Beyaz Et Sanayicileri ve Damızlıkçıları Birliği Derneği (BESD – BİR)
13. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM)