



ET KOMBİNALARINDA PANDEMİ KURALLARI VE İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİNDE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Pandemic Rules and Air Conditioning in Meat Combines Measures to be Taken in the Systems

Esmâ Sarıaslan Divrikli

ÖZET

Bu makalede, et kombinalarında pandemi kuralları ve iklimlendirme sistemlerinde alınması gereken önlemler üzerine bir çalışma sunulmuştur.

Et kombinalarında, çalışma alanlarında etin korunabilmesi için gerekli olan düşük mahal sıcaklıkları, çalışanların konforunu bozmakta ve sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Çalışma şartlarında insan sağlığını bozmayacak önlemler ve düzenlemeler yapılmalıdır. Bu önlemlerin başında hijyenik önlemler ve termal konforun sağlanması gelmektedir.

Hijyen şartlarının sürekli olarak takip edilmesi, çalışma sürelerinin kontrolü, özel kişisel koruyucu ekipmanların kontrolü, mahal geçişlerinde maruz kalınan ısı farkının kademeli olarak sağlanması gibi çalışan sağlığını korumaya yönelik önlemler tesisdeki mahaller bazında anlatılmıştır.

Anahtar Kelimeler: et kombinalarında hijyen, insanlı soğuk oda, kişisel koruyucu ekipman, pandemi, salgın

ABSTRACT

In this article, a work on pandemic rules in meat combinations and measures to be taken in air conditioning systems is presented. The low room temperature which is required to protect the meat in meat combinations and work areas disrupt the comfort of the employees and cause health problems. Controls and regulations that will not affect human health under working conditions should be made. The most important of these precautions are hygiene and thermal comfort in the working area. Measures to protect employee health such as continuous monitoring of hygiene conditions, control of working hours, control of special personal protective equipment, providing gradual temperature difference in space transitions are described on the basis of the spaces in the facility.

Key Words: Hygiene in meat combinations, Manned cold room , Personal protective equipment, Pandemic, Epidemic

1. GİRİŞ

Bu çalışma pandemi sürecinde en çok etkilenen kesimlerden olan, et kombinaları ile et soğuk depolarında yer alan kapalı alanların mekanik tesisat, hijyenik kullanım ve bakım kuralları açısından pandemi senaryolarının oluşturulması, pandemi sürecinde çalışma şekli ve en iyi performansı gösterebilmesi için alınması gereken önlemlerin yazılı hale getirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.



Sars-Cov2 virüsünün yayılmasına bağlı olarak oluşan covid 19 pandemisinde birçok haber ajansı tarafından et işleme tesislerinde büyük salgın haberleri yapılmış ve Almanya, İngiltere, Fransa, ABD , Brezilya, İspanya, Avustralya gibi birçok ülke de toplu vakaların yaşandığı ile ilgili vaka bildirimleri yapmıştır.

Et işleme tesislerinde salgının bu kadar hızla yayılmasının nedenlerinden biri de ortamdaki çalışma koşullarının zorluğu, hijyen eksikliği ve alınan önlemlerin yetersizliğidir.

Et işleme tesislerinde ;
Kesimhane
Ayırma ve parçalama
Paketleme
Et işleme
Soğuk odalar
İdari Birimler
gibi bölümler yer almaktadır.

Her bölümün sıcaklık değerleri ve nem gibi iç hava koşulları farklıdır.Bu alanlardaki hijyen ve kişisel korunma ekipmanları açısından ihtiyaçları da farklılıklar göstermektedir.

Bu alanların tanımı ve alınması gereken önlemler de bu çalışmada Bölüm 3.3. de "Mekanların Özelliklerine Göre Alınması Gereken Önlemler "başlığı altında anlatılmıştır.

2-ET KOMBİNALARINDA PANDEMİ YÖNETİM PLANI VE PANDEMİ KURULU

2.1.Pandemi Planı:

Tesisin pandemi sürecinde mutlaka uygulanması gereken bir pandemi yönetim planı olmalıdır. Bu plan, 18/6/2013 tarih ve 28681 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmeliğin 7 nci maddesi gereğince her iş yerince hazırlanan acil durum planına ve bina işletim planına ek olarak hazırlanmalıdır.

Bu planda değişik senaryolar ve pandemi gelişimine bağlı olarak değiştirilebilecek alternatifler de yeterli düzey ve çeşitlilikte bulunmalıdır. Planın ana amacı virüs yayılımı ve bulaşını en az düzeye sürdürülebilir biçimde indirmek ve gerekli koşulların oluşmasını sağlamak olmalıdır. .

Senaryonun işletilmesi ile yükümlü olan görevliler yapılan işleri günlük olarak raporlamalı ve kayıt altına almalıdır.

2.2.Pandemi Kurulu:

Et kombinaları ile et soğuk depolarında hijyen ve pandemi tedbirlerinin uygulanmasından ve takibinden sorumlu olmak üzere oluşturulan kuruldur.

2.3.Pandemi Kurulu'nun Üyeleri ve Görevler:

2.3.1.Pandemi kurulu Başkanı:

Tesisin yönetilmesindeki en yetkili kişi pandemi kurulunu başkanı olarak atanmalıdır.

2.3.2.İşyeri Hekimi:

Et kombinaları riskli işyeri sınıfında olduğu için mutlaka çalışan personel için en az bir hekim ve bir hemşireden oluşmak üzere sağlık ekibi bulundurulmalıdır. Pandemi ile birlikte personele işyeri hekimi tarafından alınacak önlemlerle ilgili farkındalık eğitimi verilmelidir.

2.3.3.A veya B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı:

Et kombinaları riskli işyeri sınıfında olduğu için mutlaka çalışan personel için iş güvenliği uzmanı çalıştırılmalıdır. İş güvenliği uzmanı/uzmanları pandemi süresince alınan önlemlerin kontrolünü ve raporlamasını sağlamalıdır.

Çalışılacak alanların mahal şartlarına göre kişisel korunma ekipmanları ve özel kıyafet düzenlemesi iş güvenliği uzman/uzmanları tarafından düzenlenmeli ve günlük olarak kontrolleri yapıp raporlanmalıdır. İSG ler A veya B sınıfı olmalıdır.



2.3.4.Veteriner Hekim:

Kesim amaçlı gelen hayvanların sağlık kontrolünden ve kesilen etin sağlıklı olduğunu raporlamalı ve şüpheli durumunda şüpheli prosedürünü uygulamalıdır. Tesiste veteriner hekimin kontrollerini yapabileceği bir laboratuvar alanı bulunmalıdır.

2.3.5.Teknik Grup:

Kurulda mutlaka pandemi teknik senaryosunun yürütülmesini takip etmek üzere fiili olarak görev yapan Makina ve Elektrik mühendisleri bulunmalıdır.

3-GENEL KURALLAR

3.1.Belge ve Sertifikalar:

- 1-Tesis mutlaka GGBS(Gıda Güvenlik Bilgi Sistemi)'ne kayıtlı olmalıdır.
- 2-“Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Yönetmeliği”nin uygulanması sağlanmalıdır.
- 3-HACCP13001'e göre “Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Belgesi” olması tavsiye edilir.

3.2.Hijyen Kuralları:

3.2.1.Yapısal Önlemler:

- 1-Et kombinaları ve et soğuk odalarında kapalı alanlara personel, mal girişi vb. yapılan tüm giriş kapılarında hijyenik paspaslar olmalıdır.
- 2-Yeni yapılacak tüm tesislerde tesise giriş ve bölümler arası geçiş noktalarındaki kapıların el değmeden otomatik açılır kapanır olması sağlanmalıdır. Mevcut tesislerde geçiş kapıları otomatik değilse bu konuda gerekli tadilatlar yapılarak, önlem alınmalıdır.
- 3-Tesis yerleşkesine girişte personel tanıma amacı ile kurulan parmak okuma sistemi varsa tamamen iptal edilmeli, temassız kimlik okuma sistemi, QR kod vb. yöntemlerle geçiş sistemi kullanılmalıdır.
- 4-Kesimhane personel giriş kapısı ile diğer mahallerden ayrılmış olmalıdır. Personel giriş kapıları kart okunmalı hermetik kapılarla değiştirilmeli ve yetkilendirilmiş personel dışında kişilerin girişleri engellenmelidir.
- 5-Tesisin girişinden itibaren her bağımsız bölüm girişlerinin uygun noktalarında ve uygun sayıda virüse karşı alkol bazlı ve el temassız dezenfektan dağıtıcıları bulundurulmalıdır.
- 6-Kesimhane girişinde içinde giyinme alanları, personel duş-wc alanları olan asepsi alanı oluşturulmalıdır.
- 7-Personel üniformaları ve ayakkabı/terlikler günlük olarak minimum 60°C sıcak suda temizlenmeli ve paketlenmiş olarak asepsi girişinde teslim edilmelidir.
- 8-Yetkili personel giriş kapısından geçtikten sonra kesimhaneye geçiş yapmalıdır. Kesimhane kapısında hijyenik turnikeler yerleştirilmiş olmalıdır. Hijyenik turnikede el yıkama sistemi, el dezenfekte sistemi olmalı, sıvı dezenfektanlı hijyenik paspas olmalı yan ve yatay çizme yıkama sistemi yerleştirilmiş olmalıdır. Hijyenik bariyerde temiz su girişi, pis su çıkışı ve kimyasallı su çıkışı bağlantıları yapılmalı, bariyerin etkinliği sürekli biçimde sağlanmalı ve denetlenmelidir.
- 9-Tesise giren araçlar için teknik şartnamesine uygun olarak araç dezenfeksiyon havuzu tesis edilmelidir.

3.2.2.Fiziksel Mesafenin Sağlanması İle İlgili Önlemler:

- 1-Tesisin görünür noktalarında Maske – Mesafe - Hijyen kuralları ile ilgili uyarıcı tabelalar yerleştirilmiş olmalıdır.
- 2-Kesimhane ve kavurma, pişirme alanlarındaki imalat programı da göz önüne alınarak mümkünse vardiyalı sisteme geçiş yapılarak çalışılması sağlanmalı ve insan yoğunluğu minimum seviyede tutulacak tedbirler alınmalıdır.
- 3-Tesiste çalışanların mola saatlerinde bir araya geldikleri alanlar veya sigara içme alanı gibi toplu olarak bir arada bulunan alanların açık havada tesis edilmesine dikkat edilmelidir. Dış mekana açılabilen pencere kapalı mekanlarda ise 10 m²'ye 1 kişi olacak şekilde tedbir alınmalıdır. Mola saatleri de çalışma saatlerine bağlı olarak kademeli olarak düzenlenmeli ve bir zaman çizelgesi oluşturulmalıdır.

4-Tesis yönetimi çalışanlarını çalışma şekillerine göre kategorize ederek, online çalışma imkanı olan idari personelleri için pandemi döneminde dönüşümlü olarak işe geliş-gidiş imkanı sağlamalı, minimum personel sayısı ile üretim programını bozmayacak önlemler alınmalıdır.

5-Bazı işlemlerin yapılması esnasında çalışanlar arasında fiziksel mesafe sağlanamıyorsa bu çalışanlar N95 veya daha üstü standartta maske kullanmalıdır.

3.2.3.Temizlik ve Bakım Önlemleri:

1-Kesimhanede yer ve duvar temizlikleri için sıcak su üreten ya da sıcak su ile beslenen merkezi tazyikli köpük, sıcak su ve soğuk su hatları olan yıkama sistemleri kurulmalıdır. Kesimhane içerisindeki bölümlerde en fazla 30 metre aralıklarla, içinde köpüklü su, sıcak su ve soğuk su için özel bağlantı noktaları bulunan temizlik panelleri oluşturulmalıdır. Temizlik personeli bu bağlantı panellerinden hortumunu bağlayarak yer ve duvar temizliklerini yapabilmelidir. Mahal temizliği için pandemi yönetim kurulunun planladığı şekilde ve zamanda duvar ve yer temizliği yapılmalıdır. Mahal temizliği için pandemi yönetim kurulunun planladığı şekilde ve zamanda duvar ve yer temizliği yapılmalıdır. Büyük tesislerde kimsenin olmadığı zamanlarda temizlik vardiyası oluşturulmalı veya tüm personel dağıldıktan sonra temizlik işçilerinin sistemi temizleyerek bırakması sağlanmalıdır.

2-Alanların özelliklerine ve çalışma düzenlerine uygun temizlik planı yapılmış olmalıdır

3-Temizlik personeli su sızdırmaz çizme, su sızdırmaz tulum ve çalıştığı bölüm şartlarına uygun yüz maskesi kullanılmalıdır.

4-Aynı ürüne dokunarak yapılan çalışmalar var ise çalışanlar mutlaka eldiven takmalıdır.

5-Üretim alanında çalışanların kullandıkları bireysel eşyaların kullanımına özen gösterilmeli, tek kullanımlık olmayan bireysel eşyalar her kullanımdan sonra dezenfekte edilmeli veya 60°C sıcaklığında yıkanmalıdır.

3.3.Et Kombinalarında Mekanların Özelliklerine Göre Alınması Gereken Önlemler:

3.3.1.Kesimhane Çalışma Alanları ve Önlemler

3.3.1.1.Kanama Alanları

1-Kanama bölümünde kan ve yıkama sularının karışmaması için çift kapaklı çift çıkışlı paslanmaz çelik ızgaralar oluşturulmalıdır. Kan hatları ayrı toplanarak paslanmaz çelik kan tankına iletilmelidir. Kan tankı mutlaka yedekli olmalı ve kan tankının tesis kapasitesine göre hangi aralıklarda dolacağı ve anlaşılabilir olarak gönderileceği sistem (yem veya gübre fabrikaları gibi) ve günlük uzaklaştırma işlemleri takip altında olmalıdır.

2-Kesimhaneye ait tüm pisu çıkışlarında (ızgara çıkışlarında, organ temizleme alanları ızgara çıkışlarında, soğuk oda ızgara çıkışlarında, mutfak ızgara çıkışlarında, varsa kavurma ve pişirme alanlarına ait ızgara çıkışlarında) pisu çek valfleri, hijyenik tip, elektrikli ısıtıcı ve otomatik boşaltmalı yağ tutucular oluşturulmalı ve çalışma kontrolleri yapılarak kayıt altına alınmalıdır. Böylece olası, tıkanma ve geri tepmelerin önüne geçilmelidir.

3-Kanama, temizleme alanları için basınçlı, sıcak su üreten ya da sıcak su ile beslenen merkezi tazyikli yıkama sistemlerinin panelleri bulunmalıdır. Merkezi tazyikli yıkama sisteminden alınan köpük ve sıcak su ile tesisin temizlik planında belirlenen periyotlarla yerler, platformlar ve duvarlar sürekli yıkanarak temizlik yapılmalı ve kayıt altına alınmalı, temizlik periyotları kontrol edilmelidir.

4-Bu alanda oluşturulan ve personelin kullandığı el yıkama lavaboları, özel olarak tasarlanmış, olmalıdır. Diz ya da dirsek kumandalı lavabo setleri şeklinde olması önerilir. Veya normal vitrifiye malzeme kullanılacaksa fotoselli musluklara sahip olmalıdır.

Kesimhanede et ve et ürünleri ile ilgili tüm bölümlerde termometre veya termal kamera bulundurulmalıdır. Mahal sıcaklıkları ve nem sürekli olarak kontrol altında olmalıdır, sınır değerlerin aşılması için önlem alınmalı, mekanik tesisat otomasyon sistemleri kurulmalıdır.

3.3.1.2.İşleme Alanları

Kesimhane büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar için ayrı ayrı olmalıdır. Eğer aynı bina içinde olacaksa da Büyükbaş Kesimhane ve Küçükbaş Kesimhane bölümleri ayrı ayrı olmalıdır.



Yerde kesim yapılmamalıdır. Baş gövdeden ayrıldıktan sonra sürekli ilerleyen havai bir ray hattı tesis edilmiş olmalıdır. Havai hattın şok muhafaza odaları hariç olmak üzere diğer soğuk odalar ile uygun bağlantıları sağlanmalıdır.

Gerekliyse vardiya düzenlemesi yapılarak sürekli ilerleyen kesim hatlarındaki çalışma mesafeleri düzenlenmeli, iki personel arasında olması gereken mesafe en az 1,5 metre olarak ayarlanmalıdır.

Çapraz kontaminasyonu önlemek için farklı işlemlerin yapıldığı kesim hatları arasındaki mesafeler fiziki mesafe koşullarına uygun olarak düzenlenmelidir.

Bu alanda çalışan personelin kullandığı el yıkama lavaboları, özel olarak tasarlanmış, olmalıdır. Diz ya da dirsek kumandalı lavabo setleri şeklinde olması önerilir. Veya normal vitrifiye malzeme kullanılacaksa fotoselli musluklara sahip olmalıdır. Parçalama platformları günde en az iki defa dezenfekte edilmelidir. Aynı platformu aynı personelin kullanmasına dikkat edilmelidir.

Bu alanda kullanılan tüm kesme ve parçalama aletleri, tezgahlar, taşıma kapları, taşıyıcı konveyör sistemleri ve etle teması olan tüm materyaller kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir nitelikte olan 18/10 Cr Ni paslanmaz çelik materyalden yapılmış olması gerekir.

Kullanılan aletlerin sterilizasyonu için minimum 82°C sıcak su veya bu amaçla kullanılan özel elektrikli alet sterilizatörleri kullanılmalıdır.

Parçalama ve sıyırma sonucu oluşan atıkların veya organ takımı-kelle bağırsak gibi ürünlerin atıldığı paslanmaz çelik şutlarının giriş ağızları ve çıkışlarının temizliğine dikkat edilmeli, bu alanlarda biriken kan ve benzeri kirlerin yüzeye tutunarak enfeksiyon oluşturması engellenmeli, gün sonunda mutlaka şutlar sıcak su ve sabun ile temizlenmelidir. Şutların çıkışına mutlaka kilitlenebilir paslanmaz çelik taşıma araçları konulmalıdır.

Eğer tesiste atıklar için bir şut sistemi yoksa bu atıkların ve tüketime uygun olmayan et ve sakatatın konulması için su geçirmez, 18/10 Cr Ni paslanmaz çelik malzemenen, pürüzsüz yüzeyli kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir, ağız kapaklı ve kilitli yapıda taşıma araçları bulundurulmalıdır.

Bu atıklar her çalışma günü sonunda tesisten uzaklaştırılmalıdır. Tesisin konumu gereği bu atıklar uzaklaştırılmıyor ve imha edilemiyor ise bunların konulması için kilitlenebilir bir soğuk oda bulunmalıdır.

Parçalama esnasında şüpheli görülen ve veteriner tarafından da raporlanan şüpheli etin, imha edilene kadar depolanması ve normal ürünle karışmaması için de ayrı şüpheli soğuk odası oluşturulmalıdır.

Şüpheli etin bulunduğu soğuk odanın süzgeci arıtma tesisine ayrı olarak direk bağlantı ile götürülmeli ve mutlaka çift çek valfle emniyete alınmalıdır.

3.3.1.3. Bağırsak Temizleme Ve İşkembe Boşaltma Çukuru

Bu alanda çalışan personel için fiziki mesafe kurallarına uygun olarak çalışma alanı oluşturulmalıdır. En az 10 m²'ye 1 kişi esasına göre düzenleme yapılmalıdır.

Kesimhanede bu işlemler için tamamen duvarlarla ve kapı ile ayrılmış bir alan oluşturulmalıdır. İşkembe boşaltma çukurunda parçalayıcı bıçaklı ve yedekli pis su pompası olmalı ve sıra haline gelen atık tesis dışında oluşturulan paslanmaz çelik malzemenen veya sızdırmaz betondan yapılmış sıra toplama kabına şutlanmalıdır. Daha sonra anlaşmalı gübre firmaları gelip ürünlerini bu alandan teslim almalıdır.

Bağırsak temizleme ve işkembe boşaltma çukurunun olduğu alanlarında kokunun kaynağından yakalanması ve mahalde çalışanların korunması için çift cidarlı, paslanmaz çelik temizlenebilir filtreli, davlumbaz, aspiratör ve vantilatör sistemi oluşturulmalıdır. Egzoz atışları dikey atışlı fanlarla yapılmalıdır ve hızlı atış baca şapkası (jet cap) önerilir. Mahal mutlaka tasarımcı tarafından belirlenen oranda negatif basınç altında tutulmalıdır.

İşkembe boşaltma çukuru ve pompa sistemi her gün mutlaka özel kıyafetli temizlik personeli tarafından sıcak sabunlu su ile dezenfekte edilmeli ve bu temizlik işlemi kayıt altına alınmalıdır.

Bağırsak temizleme–işkembe boşaltma gibi kokulu ve enfeksiyon riski yüksek alanlarda çalışanlar için aktif karbonlu tam yüz maskeler, geçirimsiz botlar ya da çizmeler, kalın plastikten eldiven ve geçirimsiz tulumlar temin edilmelidir.

3.3.1.4.Parçalama Alanları

- ORGAN TAKIM AYIRMA
- KELLE
- BAĞIRSAK ALANLARI

Bu alanlarda çalışan personel için fiziki mesafe kurallarına uygun olarak çalışma alanı oluşturulmalıdır. En az 10 m²'ye 1 kişi esasına göre düzenleme yapılmalıdır.

Kullanılan tüm kesme ve parçalama aletleri, tezgahlar, taşıma kapları ve etle teması olan tüm materyaller kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir nitelikte olan 18/10 Cr Ni paslanmaz çelik materyalden yapılmış olması gerekir. Bu mahallerde paslanmaz çelik derin eviye bulunmalıdır. Eviye bataryasına tazyik amaçlı takılan özel başlık pandemi döneminde kontrol edilemeyen basınç ve hava hareketi oluşturacağı için kullanılmamalıdır.

Kullanılan aletlerin sterilizasyonu için minimum 82°C sıcak su veya bu amaçla kullanılan özel elektrikli alet sterilizatörleri kullanılmalıdır.

Parçalama ve sıyırma sonucu oluşan atıkların atıldığı paslanmaz çelik şutlarının giriş ağızları ve çıkışlarının temizliğine dikkat edilmeli, bu alanlarda biriken kan ve benzeri kirlerin yüzeye tutunarak enfeksiyon oluşturması engellenmeli, gün sonunda mutlaka şutlar sıcak su ve sabun ile temizlenmelidir. Şutların çıkışına mutlaka kilitlenebilir paslanmaz çelik taşıma araçları konmalıdır.

Ayrılan ve temizlenen organlar ayrı ayrı paslanmaz çelik kaplara konulmalı bağırsak, organ, kelle soğuk depolarına taşınmalıdır. Taşıma esnasında taşıma arabalarının el tutma yerleri ve kulplar her seferinde yeniden dezenfekte edilmelidir.

Organ-Kelle-Bağırsaklar ayrı soğuk depolarda tutulmalı ve işletme şartlarına göre depo soğuklukları belirlenmiş olmalıdır.

Eğer soğuk depolama yapılmayacaksa sevk için uygun hale getirilmek üzere paketleme bölümüne gönderilmelidir.

3.3.1.5.Deri Tuzlama Alanı

Derilerin bozulmaması için tuzlamanın yapıldığı alandır. Bu alanlarda çalışan personel için fiziki mesafe kurallarına uygun olarak çalışma alanı oluşturulmalıdır. En az 10 m²'ye 1 kişi esasına göre düzenleme yapılmalıdır.

Deriler aynı gün içinde sevk edilmeli veya tuzlanarak bekletilmelidir.

3.3.1.6.Et İşleme ve Sevkiyat Alanları

ET-KUŞBAŞI İŞLEME
VAKUM PAKETLEME ALANLARI
KORİDOR VE SEVKİYAT ALANLARI

Bu mahallerde mahal sıcaklığı +7/+10°C'ta tutulmaktadır. Bu insanlı soğuk odalarda çalışma şartları, giysiler ve donanımlar işletme ve İş Güvenliği Uzmanları tarafından oluşturulmalıdır.



Bu alanlarda çalışan personele termal özellikte olan, sıkı olmayan, birkaç kattan oluşan giysiler verilmelidir. Bu kıyafetler özellikle baş bölgesi için kulakları, yüzü ve başı korumalıdır. Botlar su geçirmez ve yalıtımlı olmalıdır.

Soğuk hava depolarındaki solunan soğuk havanın iç organlara zarar vermemesi için uygun solunum ekipmanı kullanılmalıdır.

Personel dönüşümlü çalışmalı ve çalışma süresi için ILO tarafından belirlenen uygun standartlar Soğuk Depo çıkışı ısı dengesinin sağlanması için bekleme odaları oluşturulmalıdır. Dönüşümlü çalışma esnasında bekleme alanlarında fiziki mesafe kurallarına dikkat edilmelidir. Bu alanlarda yüksek sesle konuşmak ve 2,0 metreden daha yakın mesafede iletişime geçmek yasaklanmalı, kurallar büyük puntolu yazımla yazdırılıp koruyucu çerçevede içerisinde duvarlara asılmalıdır.

İnsanlı Soğuk Depo mahallerindeki iç kapıların arızasız açılması sağlanmalıdır ve İş Güvenliği Uzmanları tarafından düzenli olarak test edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Mahal içinde acil durum butonu olmalıdır ve düzenli olarak İş Güvenliği Uzmanları tarafından test edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır.

Acil müdahale için eğitilmiş personel ve ekipman bulundurulmalıdır.

Hastalanan personel için ambulans gelene kadar ilk müdahale yapılması için izolasyon odası oluşturulmalıdır. İzolasyon odaları negatif basınçta tutulmalı, negatif basınç kademeli geçişle sağlanmalıdır. Sağlık ekibi için nötr basınçta çalışma alanı oluşturulmalıdır.

4-ET KOMBİNALARINDA ATIKLAR VE ATIK YÖNETİMİ

4.1.Et Kombinalarında Atıklar

Kesimhane atıkları hayvansal yan ürünler, evsel atıklar, tehlikeli atıklar, tıbbi atıklar, bakım ve onarımdan kaynaklı teknik atıklar ve kişisel koruyucu ekipman atıkları olmak üzere 6 ana başlıkta değerlendirilir.

4.1.1Hayvansal Yan Ürünler

- Kesim esnasında oluşan atıklar (boynuz, kıl, tüy vb.).
- Kan.
- Hayvanların bekleme esnasında oluşturdukları dışkıları.
- İşkembe ve bağırsak boşaltılması esnasında oluşan atıklar.

4.1.2.Evsel Atıklar

İdari birimlerden, yemekhaneden ve mutfaktan kaynaklı evsel nitelikli katı atıklar, bitkisel atık yağlar.

4.1.3.Tehlikeli Atıklar

Genel temizlik, dezenfeksiyonda kullanılan solventler gibi zararlı maddelerin kullanımı dolayısıyla oluşan atıklardır.

4.1.4.Tıbbi Atıklar

Revire gelen hastalardan dolayı oluşan atıklardır.

4.1.5.Bakım ve Onarım Kaynaklı Teknik Atıklar

- Tesis ve ekipmanların bakım ve onarımından kaynaklı atıklar;
- Atık su arıtma tesisi çamuru.
- Floresan lambalar, elektrik kabloları vb. diğer elektrikli ve elektronik atıklar.

4.1.6. Kişisel Koruyucu Ekipman Atıkları

- Maske, eldiven, süperlik vb kişisel koruyucu ekipmanlara ait atıklardır.

4.2. Atık Yönetimi

Tesiste hijyenin sağlanması için düzgün işleyen bir atık yönetim planı oluşturulmalıdır. Atık yönetimi tesis kapasitesine uygun kişi veya kişilerce sağlanmalıdır. Tüm atıkların periyodik olarak izlenmesi ve bu uygulamaların kontrol edilerek kayıt altına alınması gerekir.

Tesis içerisinde geri dönüşüm sistemleri (rendering) varsa hangi tür atıkların geri dönüşümde değerlendirileceğinin planlanması yapılmış olmalıdır.

4.2.1. Hayvansal yan Ürünlerin Atık Yönetimi

- Kesim esnasında oluşan atıklar için ayrılmış olan soğuk odada biriktirilmeli ve rendering tesislerine gönderilmelidir
- Kanı değerlendiren kuruluşlarla sözleşmeler yapılarak tesisten uzaklaştırılması sağlanmalıdır.
- Hayvanların bekleme esnasında oluşturdukları dışkılar ile işkembe ve bağırsak boşaltılması esnasında oluşan atıklar tesis açık alanında oluşturulan gübre çukurunda biriktirilerek, hazırlanan şırayı değerlendiren kuruluşlarla sözleşmeler yapılarak tesisten uzaklaştırılması sağlanmalıdır.

4.2.2. Evsel Atık Yönetimi

- Evsel katı atıklar belediyenin çöp toplama hizmetlerine teslim edilmelidir. Eğer tesis belediye sınırları içerisinde değil bu atıklar tesisin kendi araçları ile belediyenin atık depolama alanına teslim etmelidir.
- Bitkisel atık yağları değerlendiren kuruluşlarla sözleşmeler yapılarak, bertaraf edilmesi kontrol altına alınmalıdır.

4.2.3. Tehlikeli Atıkların Yönetimi

- Tehlikeli atıklar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Kimyasal atıklar uygun depolama alanlarında saklanmalıdır. Bu depolama alanlarının havalandırılması sağlanmış olmalıdır.

4.2.4. Tıbbi Atıkların Yönetimi

- Revirden kaynaklanan tıbbi atıklar ayrı olarak toplanmalıdır. Bu atıklar, varsa belediyenin atık toplama ekiplerine yoksa bu atıkları toplayan lisanslı kuruluşlarla sözleşmeler yapılarak tesisten uzaklaştırılması sağlanmalıdır.

4.2.5. Bakım ve Onarımdan Kaynaklı Teknik Atık Yönetimi

- Tehlikesiz atıklar lisanslı kuruluşlara gönderilmelidir.
- Floresan lambalar, elektrik kabloları vb. diğer elektrikli ve elektronik atıklar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Atık su arıtma tesisi çamur susuzlaştırılarak, döküm sahasına nakledilerek tesisten uzaklaştırılmalıdır.

4.2.6. Kişisel Koruyucu Ekipman Atık Yönetmeliği

- Tesiste maske, eldiven, siperlik gibi kişisel koruyucu ekipman atıklarının yönetimi için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 07.04.2020 tarih ve 2020/12 sayılı genelgesi gereklilikleri doğrultusunda ve aşağıdaki bilgiler doğrultusunda düzenleme yapılmalıdır.
- Otoparklarda ve iç mekanlarda, yeme içme alanları gibi ortak alanlarda gri renkli, pedallı ya da fotoselli üzerinde "MASKE-ELDİVEN ATIK KUMBARASI" ibaresi yazılı olan atık kumbarası oluşturulmalıdır.



- Bu kumbaraların üzerine “MASKE-ELDİVEN DIŞINDA ÇÖP ATMAYINIZ” şeklinde uyarı yazısı yazılmalıdır.
- Kumbaranın içerisinde mutlaka siyah, kalın plastikten, dayanıklı ve sızdırmaz çöp poşeti geçirilmiş olmalıdır.
- Kumbara tesis temizlik görevlileri tarafından sürekli olarak kontrol edilmeli ve içerisinde $\frac{3}{4}$ oranında doluluk olduğunda ağzı sıkıca tesisin kapalı alanında ya da açık alanda oluşturulacak olan geçici atık deposuna taşınmalıdır.
- Geçici atık deposu kapalı bir alan ise mutlaka en az 10 değişim/saat esas alınarak cebri olarak veya oluşturulacak bir menfezle doğal olarak havalandırılmalıdır.
- Bu atıklar geçici atık deposunda en az 72 saat ağzı sıkıca kapalı şekilde bekletilmeli ve daha sonra belediyelerin çöp alma hizmetlerine evsel atık kapsamında teslim edilir. Eğer geçici atık deposunda 72 saat bekletilemiyorsa tıbbi atık statüsünde uzaklaştırılmalıdır.
- Sorumlu temizlik görevlileri kişisel koruyucu ekipman kullanmalıdır.
- Atık kumbarası da her boşaltımdan sonra dezenfekte edilmelidir.
- Atık yönetimi konusunda çöp alma işlemini gerçekleştiren kurum ve kuruluşlarla bu hususlarda iş birliği sağlanmalıdır.
- materyalin hijyenik olarak depolanması için ayrı bir oda olmalıdır.

5- İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİNDE ALINACAK ÖNLEMLER

5.1.Klima Santralleri:

Yeni yapılacak et kombinaları ve soğuk odalarında mutlaka 2 otomasyon senaryosu önerilmelidir.

Tesisin normal şartlarda çalışma modu olmalıdır.Aynı zamanda pandemi senaryosuna göre çalışma modu düşünülmüş olmalıdır.

Kesimhanede su tüketimi fazla olması nedeniyle buharlaşma ihtimalide göz önünde bulundurularak kanal yüzeylerin daha temiz kalması için paslanmaz çelik hava kanalı kullanılmalıdır.

Kesimhane tavanı genel olarak yüksek tasarlanır.Hava akımının düzgün sağlanabilmesi için deplasmanlı havalandırma önerilir.Ancak kesimhanedeki temizlik kuralları da özönünde bulundurulmalı, dönüş menfez ve kanallarının korunması için döşeme kotundan en az 100 cm yukarda olacak şekilde planlanmalıdır.

Bütün santrallerin %100 taze havalı olarak çalıştırılması gerekir.

Kesimhanelerin klima santrali bağımsız olmalıdır.

Karışım havası asla kabul edilemez.

Eğer klima santralinde ısı geri kazanım ünitesi var ise pandemi süresinde rotorlu ısı geri kazanımları çalıştırılmayacaktır. Plakalı ısı geri kazanım hücrelerinin sızdırmazlık kontrolü yapılacak. Sızdırmazlık sağlanıyorsa kullanılabilir. Bataryalı ısı geri kazanım hücrelerinin kullanılmasında bir sakınca bulunmamaktadır.

VAV ile kontrol edilen mahallerde CO2 sensörü devre dışı bırakılarak debi azalması engellenmelidir.

Tesisde karışım havalı klima santralleri var ise bunların pandemi senaryosunda damperleri ve damper motorları bina otomasyon sistemine tanımlanmış olmalıdır. Karışım havası devreden çıkacak ve sistem %100 taze havalı olarak çalıştırılacaktır.Taze hava besleme ve egzoz atış kanallarının boyutları %100 taze hava ile çalışmaya uygun olarak tasarlanacaktır.Tesis mevcut ise projeler hazırlanarak gerekli düzeltmeler yapılacaktır.

5.2. İç Üniteler:

Tesisde yer alan Fan-coil, VRV-VRF, Isı Pompası, Split Klima iç üniteleri vb. gibi iç hava sirkülasyonu yapan cihazlar aşağıdaki tedbirler alınarak çalıştırılacaktır.

HEPA Filtre kullanılarak, hava sirkülasyon yönleri kontrol edilerek, bulaş riski minimum seviyede tutulacak şekilde bu cihazlar kullanılabilir. HEPA filtre kullanılması durumunda fan basıncı kontrol edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Ayrıca gürültü seviyesi gürültü yönetmeliği şartlarını sağlamalıdır.

Sistemlerde UV-C lambalar aşağıdaki koşulların tamamı sağlanarak kullanılabilir;

Ulusal ve uluslararası standartlara uygun olmalıdır.

İnsan sağlığına zarar vermeyecek şekilde tedbirler alınmış olmalıdır.

Virüsleri yok edecek şekilde gerekli süre ve şiddette uygulanmalıdır.

Kullanılacak lambaların ışınım maruziyet şiddeti ve maruziyet süresi konusunda yapılan bilimsel çalışmaların takibi sonrası belgelenmiş olmalıdır.

UV-C lambaların kullanımı halinde;

Üretici firmanın önerdiği lamba etkin kullanım ömrü için takip prosedürü oluşturulmalıdır.

Lamba ömrü zaman saati ile izlenmeli, etkinlik süresi dolanlar değiştirilmeli ve atık prosedürüne uygun olarak uzaklaştırılmalıdır.

Mahal tipi hava temizleme cihazları ulusal ve uluslararası standartlara uygun olmak ve virüsleri yok edecek şekilde hava hızları uygulanmak koşulu ile hava sirkülasyon yönleri kontrol edilerek bulaş riskini minimum seviyede tutacak şekilde kullanılabilir. Mekan havasının saatteki değişimi miktarları proje literatürlerindeki değerlere göre belirlenmelidir.

Bu şartları sağlamayan iç üniteler kesinlikle kullanılmamalıdır.

5.3. Sıhhi tesisat Alanları

Tuvalet aspiratörleri 7/24 kesintisiz çalıştırılmalıdır. Tuvaletlere mümkün olduğunca egzoz havasının % 80'i kadar taze hava verilerek mutlaka negatif basınç sağlanmalıdır. Tuvalet egzozlarında ortak baca kullanımlarında geri dönüş havasını almayacak geri dönüş klapeleri kullanılmalıdır. Egzoz atışları kesinlikle taze hava emişine karışmamalı, tercihen tuvalet şaftlarında dikey atışlı fanlar kullanılmalıdır. Tuvaletlerde el temasını önlemek için lavabo bataryaları, pisuar muslukları, sıvı sabunluklar el değmeden (fotoselli, dizden, ayakla kumandalı olarak) çalışacak şekilde olmalıdır. Kapılar el değmeden açılacak şekilde çalışmalıdır. Hava ile çalışan el kurutma sistemleri kapatılmalı ve kağıt havlular kullanılmalıdır. Klozetlerde tek kullanımlık klozet örtüleri kullanılmalıdır (mümkünse el değmeden otomatik değişen tipler). Tuvalet kabinlerine mutlaka dezenfektan ve tuvalet kağıdı konulmalı ve sık sık kontrol edilerek sürekli bulunması sağlanmalıdır.

Tuvaletlerde, sifonu çekmeden önce klozet kapakları kapatılmalıdır. Klozet kapağı kapatılmadan sifonun çalışmayacağı bir düzenek yapılması tavsiye edilir. Toplu kullanım alanlarına bu konuda kullanım talimatları asılmalıdır.

Alaturka tuvaletlerde hijyen anlamında özel tedbirler alınmalı veya klozetlerle değiştirilmeli, bunlar yapılamıyorsa kullanıma kapatılmalıdır. Temizlik takibi için görevli belirlenmeli, takip kartları düzenlenerek işlemler kayıt altına alınmalıdır.

Yer sifonlarına sürekli su ilave edilmeli, süzgeçlerin kuru kalması engellenmelidir. İşlemin düzenli yapılması takibi için görevli belirlenmeli, takip kartları düzenlenerek işlemler kayıt altına alınmalıdır.

Bir çok yapı türünde yer alan idari birimler, yemekhane, kafeterya, asansör, çamaşırhane gibi alanlardaki pandemi önlemlerinde farklılık olmadığı için bu çalışmada bu alanlarla ilgili önlemlere yer verilmemiştir.



Bu çalışmada et kombinalarındaki özel alanlarla ilgili pandemi sistemi önerileri sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- [1] Kırmızı Et ve Et Ürünleri Üretim Tesislerinin Çalışma ve Denetleme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik
- [2] Hayvansal Gıdalar için özel hijyen Yönetmeliği
Tarih:27-12-2011 sayı 28155
- [3] TMMOB Makina Mühendisleri Odası ,İklimlendirme Teknik Kurulu-Mevcut Yapılar Komisyonu Çalışması.

ÖZGEÇMİŞ

Bahadır Erman YÜCE

1991 yılı Oltu doğumludur. 2012 yılında Selçuk Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümünü bitirmiştir. 2015 yılında Uludağ Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim dalında yüksek lisans eğitimini tamamlamış ve yine aynı birimde 2019 yılında doktora eğitimini tamamlamıştır. 2020 yılından bu yana Bitlis Eren Üniversitesi, Makine Mühendisliği bölümünde Dr. Öğr. Üyesi olarak çalışmaktadır. 2021-2022 yılları arasında Danimarka Teknik Üniversitesi, International Centre for Indoor Environment and Energy'de TÜBİTAK 2219 bursiyeri olarak doktora sonrası araştırma faaliyetlerinde bulunmuştur. Havalandırma, ısı konfor, iç hava kalitesi ve iç ortam enfeksiyon riski konularında sayısal araştırmalar yürütmektedir.