



## Zoonoz Hastalıklara Karşı Uygulanan Hijyen Tedbirleri ve Dezenfeksiyon Yöntemleri

### Hygiene Measures and Disinfection Methods Against Zoonotic Diseases

Âdem TEKE

Gökçebey Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü, Zonguldak

ORCID: 0000-0002-2864-1876 

\*Sorumlu Yazar: ademteke87@gmail.com Geliş Tarihi: 24.06.2022 Kabul Tarihi: 31.03.2023

#### ÖZET

Zoonoz hastalıklar, çok eski çağlardan beri insan ve hayvan sağlığını tehdit eden; ölümlerle sonuçlanabilen ve pek çok ciddi sonuçları olan küresel bir sorundur. Zoonoz hastalıkların başlıca kaynakları bakteriyel, viral veya paraziter etkenler olabilir. Farklı olumsuz sonuçları olan zoonoz hastalıklar fenni ve idari tedbirler alınarak azaltılabilmekte ve önlenmektedir. Hijyen, dezenfeksiyon uygulamaları, karantina gibi tedbirler hayat kurtarıcıdır. Zoonoz hastalıklara karşı risk grubunda olan bireylerin kişisel hijyen kurallarına uymaları ve koruyucu ekipman kullanarak bulaş riskini azaltmaları alınması gereken ilk önlemlerdir. Kümesler, ağıllar, ahırlar, hayvan barınakları, mezbahalar, veteriner klinikleri zoonoz hastalık etkenlerinin hayvandan hayvana veya hayvandan insana başlıca bulaşma yerleridir. Bu nedenle bu alanlarda temizlik ve dezenfeksiyon önlemleri ihmal edilmeden ve kurallar dâhilinde uygun aralıklarla yapılmalıdır. Zoonoz etkenlere karşı gerekli hijyeni sağlamak ve dezenfektanları doğru kullanmak için hem halk hem de kurum ve kuruluşlarda çalışan personel düzenli olarak eğitim almalı ve bu uygulamaların denetimi yapılmalıdır. Eldiven, maske gibi koruyucu ekipmanlara ulaşım sağlanmalı, doğru ve etkin dezenfektan seçimi ilgili bakanlığın onayladığı ürünlerle yapılmalıdır. Sonuç olarak, hijyen ve dezenfeksiyonun önemi günümüzde çok daha iyi anlaşılmıştır; bu tedbirlerle daha sağlıklı bir çevre sağlanabilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Dezenfeksiyon, Hijyen, Zoonoz hastalıklar

#### ABSTRACT

Zoonotic diseases have been threatening human and animal health since ancient times; It is a global problem that can result in death and has many serious consequences. The main sources of zoonotic diseases can be bacterial, viral or parasitic agents. Zoonotic diseases with different negative consequences can be reduced and prevented by taking scientific and administrative measures. Measures such as hygiene, disinfection practices and quarantine are life-saving. Individuals who are in the risk group against zoonotic diseases should comply with the rules of personal hygiene and reduce the risk of transmission by using protective equipment. Coops, pens, barns, animal shelters, slaughterhouses, veterinary clinics are the main places of transmission of zoonotic disease agents from animal to animal or from animal to human. For this reason, cleaning and disinfection measures in these areas should be done without neglecting and at appropriate intervals within the rules. In order to provide the necessary hygiene against zoonotic agents and to use disinfectants correctly, the personnel working in both the public and institutions and organizations should be regularly trained and these practices should be audited. Access to protective equipment such as gloves and masks should be provided, and correct and effective disinfectant selection should be made with products approved by the relevant ministry. As a result, the importance of hygiene and disinfection is now much better understood; A healthier environment will be provided by these measures.

**Keywords:** Disinfection, Hygiene, Zoonotic diseases

## GİRİŞ

Zoonoz, Yunanca hayvan manasında kullanılan *zoon* ile hastalık anlamına gelen *nosos* sözcüklerinden türetilmiştir. Zoonoz, Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre omurgalı hayvanlardan insanlara ya da insanlardan hayvanlara doğal olarak bulaşan hastalık veya enfeksiyondur (Rahman vd., 2020). Geçmişten günümüze insanların hayvanlarla ve yaban hayatıyla ilişkileri sürekli değişiklik göstermiştir. Başlangıçta sınırlı olan bu ilişki günümüzde insanların doğaya ve yabani yaşama müdahaleleri ile iç içe geçmiştir. Bunun sonucunda insanlar, hayvanlar ve ekosistem arasındaki uyum bozulmuş ve bu durum zoonoz hastalıkları da kapsayan pek çok sorunu beraberinde getirmiştir (Öztoprak vd., 2015). Zoonoz hastalıkların ortaya çıkmasında artan insan nüfusu, gelişen teknoloji, sosyokültürel ve ekonomik faktörler, küreselleşme, mikrobiyal adaptasyon ve biyoterörizm gibi faktörler etkili olmuştur (Chomel, 2003).

Zoonozlar kaynaklarına göre bakteriyel, viral, fungal ve paraziter olabilir. Bulaşmanın kaynağı, insanların enfekte hayvan ya da hayvansal ürünlere direkt veya indirekt teması sonucu veya vektörler yoluyla olabilmektedir. Son yıllarda görülen her dört hastalıktan üçü zoonoz hastalıktır (Azap, 2020). Tablo 1'de önemli zoonoz hastalıklara yer verilmiştir (Rahman vd., 2020).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından iki yüzün üzerinde zoonoz hastalık

tanımlanmış ve bu sayının giderek artacağı ifade edilmiştir (WHO, 2020d). Bu durum halk sağlığı açısından tehlike oluşturmakla birlikte mesleki hastalık riski taşıyan çalışanların iş güvenliği bakımından da sorun teşkil etmektedir. Zoonozlar, enfekte hayvanların salya, idrar, dışkı, burun akıntısı, kan gibi bedensel atıkları ile temas sonucu bulaşabildiği gibi aerosolya da oral yolla da bulaşabilmektedir. Yine enfekte hayvanlar tarafından ısırılma, tırmıklanma da bu hastalıkların insanlara bulaşmasına neden olmaktadır. Bulaşmada bir diğer etken de hayvansal gıdalar kaynaklıdır (Kayabaşı, 2018). Zoonoz hastalıklardan korunmak için her temas sonrası ellerin yıkanması, iş kıyafetleri giyilmesi, iş ekipmanlarının dezenfekte edilmesi, hayvanlarla temasın azaltılması, vektör mücadelesi yapılması gibi önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu önlemlerin yanı sıra koruyucu hekimlik uygulamaları ve yetkili kurumlarca gerekli önlemlerin alınması, denetim ve kontrol hizmetlerinin yapılması zoonoz hastalıklarla mücadelede önem arz etmektedir (Gül vd., 2013). Benzer şekilde gıda endüstrisinde çalışanların zoonoz hastalıklara karşı eğitilmesi, iyi üretim uygulamalarının yaygınlaştırılması, kamuoyunda farkındalık oluşturulması da önemlidir (Ababe vd., 2020). Et ve süt ürünleri işleme tesislerinde çalışan personellerin ise periyodik olarak sağlık kontrolü yaptırılması önemlidir (Köseoğlu ve Güner, 2021).

Tablo 1. Önemli zoonoz hastalıklar

| ÖNEMLİ ZOONOZ HASTALIKLAR |                            |              |                   |
|---------------------------|----------------------------|--------------|-------------------|
| Bakteriyel                | Viral                      | Fungal       | Paraziter         |
| Antraks                   | Kuduz                      | Aspergilloz  | Trişinoz          |
| Tüberküloz                | Avian Influenza            | Dermatomikoz | Toksoplazmozis    |
| Bruselloz                 | New Castle Hastalığı       | Histoplazmoz | Giardiyozis       |
| Leptospiroz               | Kırım Kongo Kanamalı Ateşi |              | Kist Hidatik      |
| Tularemi                  | Rift Vadisi Humması        |              | Kritokokkozis     |
| Aktinomikoz               | Ebola                      |              | Kriptosporidiozis |
| Bordetella                | AIDS                       |              | Fasciolozis       |
| Klostridial Enfeksiyonlar | Hantavirüs Enfeksiyonu     |              | Amipli Dizanteri  |
| Kampilobakteriyoz         | SARS-CoV-2                 |              |                   |
| Salmonelloz               | MERS-CoV                   |              |                   |
| Vibriozis                 |                            |              |                   |
| Pastörellozis             |                            |              |                   |
| Lyme                      |                            |              |                   |
| Cüzzam                    |                            |              |                   |

## ZOONUZ HASTALIKLARA KARŞI ALINABİLECEK KİŞİSEL HİJYEN TEDBİRLERİ

### El Hijyeni

El hijyeni, mikroorganizmaların uzaklaştırılması için ellerin su, sabun veya antiseptikle ovularak temizlenmesidir (Engdaw vd., 2019). İnsan derisinde kalıcı ve geçici olmak üzere mikroorganizma toplulukları bulunur. Kalıcı Mikroorganizma topluluğu %10-20'si derinin derin tabakalarına işleyen, kalanı ise derinin üst kısımlarında kalan floradır. Su ve sabun ile yıkamada azalsa da kalıcı flora tamamen yok olmaz. Geçici mikroorganizma topluluğu ise kontaminasyon nedeniyle oluşan floradır ve ellerin yıkanması ile uzaklaştırılabilir (Günaydın, 2010).

Sağlık Bakanlığının yayımladığı *Sağlık Personeline Yönelik El Yıkama ve El Dezenfeksiyonu Rehberi*, el yıkamayı; basit sosyal tip, hijyenik tip ve cerrahi tip olarak üçe ayırmaktadır. Bu el yıkama tiplerinden sosyal el yıkama en az yirmi saniye ellerin sabunla ovularak yıkanmasıyla geçici florayı uzaklaştırmayı amaçlar. Hijyenik el yıkamada antibakteriyel ajanlar kullanılarak ellerin temizlenmesi ve temiz kalması amaçlanır. Cerrahi tip el yıkamada ise mümkün olduğunca geçici flora tamamen yok edilip, kalıcı florada mümkün olduğunca azaltılarak cerrahi operasyonlarda bulaşmayı önlemek amaçlanır (Bilici vd., 2008). El antisepsisinde alkoller, klorheksidin, iyot bileşikler, fenol deriveleri, triklosan, kuvaterner amonyum gibi ajanlar kullanılabilir. Bu antiseptik ajanlardan en hızlı etkiyi alkol bazlı bileşikler, ikincil olarak da iyot bazlı bileşikler göstermektedir (Karabey vd., 2008). 2020 yılında küresel salgına yol açan ve zoonoz bir hastalık olan Covid-19 virüsünden korunmak için de el yıkama ile beraber alkol bazlı dezenfektanların kullanımı Sağlık Bakanlığınca önerilmiştir (Özçakmak ve Var, 2020).

Evcil hayvan sahipleri, çiftçiler, mezbaha çalışanları, barınak çalışanları, veteriner hekimler, laboratuvar personelleri, hayvansal gıda sektörü çalışanları, aşçılar, hayvansal gıda tüketicileri hayvanlarla ya da hayvanlara ait ekipmanlarla her temastan sonra ellerini yıkamalıdır. Evcil hayvan sahipleri ve çiftçiler küçük çocuklarını el yıkama konusunda uyarmalı ve denetlemelidirler (Stull vd., 2015).

### Eldiven Kullanımı

Eldiven kullanımı, ellerin kontamine olmasını önler ve enfeksiyonlardan korunmada önemli katkı sağlar. Klinik çalışanları için önemli bir koruyucu önlemdir (Lindberg vd., 2020). Eldivenler ile oluşturulan bariyer, el yıkamanın yerini alamaz ancak bulaşma önleyici bir bariyer oluşturur. Eldivenlerin sıkça değiştirilmesi, olası yırtılma, delinme vb. durumlarda derhal yenisinin kullanılması gerekmektedir. Eldiven çıkarılırken eldivenin deriyle temas eden noktasının dışarıda kalacak şekilde çıkarılıp, uygun atık kutusuna atılıp imha edilmesi gerekmektedir. Eldivenler giyilmeden önce ve çıkarıldıktan sonra eller mutlaka yıkanmalıdır (Kaya ve Güvenir, 2020).

### Maske Kullanımı

2019 sonlarında başlayan Covid-19 pandemisiyle beraber maske kullanımı Dünya Sağlık Örgütü tarafından virüsten korunmak için önerilmiş ve koruyucu önlem olarak hayatımızda önemli ölçüde yer almaya başlamıştır (Şener vd., 2020). Maskeler genellikle toz, alerjenler ve çeşitli kimyasallara karşı korunma amacıyla kullanılır. Ayrıca solunum yoluyla bulaşan, Covid-19, kuş gribi, domuz gribi, SARS, tüberküloz, brusella gibi zoonoz hastalıklardan korunmada da önemli yer tutarlar. Bu hastalıkların büyük bölümü damlacık enfeksiyonu şeklinde bulaşırken, brusella gibi enfektif dozu düşük etkenler laboratuvar ortamında çalışanlara solunum mukozası üzerinden bulaşabilmektedir (Salman ve Karahan 2014; Bowen, 2010).

Maske kullanımında bazı hususlara dikkat edilmelidir. Kirli ve daha önce kullanılmış maskeler kesinlikle kullanılmamalı, ıslanan veya nemlenen maskeler hemen değiştirilmeli ve aynı maske uzun süre kullanılmamalıdır. Maskeler çıkarılırken maskenin iki yanında bulunan ipler tutularak çıkarılmalı, maskenin ön yüzüne dokunulmamalıdır. Maske çıkarıldıktan sonra eller yıkanmadan kesinlikle ağız, burun ve göze değdirilmemelidir (WHO, 2020a).

### Koruyucu Gözlük ve Siperlik Kullanımı

Koruyucu gözlük ve siperlik kullanımı konjunktival yolla bulaşabilecek hastalıklardan ve göze zarar verebilecek

kimyasallardan korunmak için kullanılır. İyi bir koruyucu gözlük göz çevresini tamamen kapatmalı, buğu yapmamalı ve tekrarlayan kullanımlar için temizlenebilir özellikle olmalıdır (Pakdemirli, 2020).

2020 yılında pandemiye neden olan zoonoz etken Covid -19 virüsü de enfekte kişilerin ortaya saçtıkları damlacıkların doğrudan göz mukozasına teması ya da bulaşık ellerin göze teması neticesiyle bulaşabilmektedir. Bu nedenle risk grubundaki bireylerin koruyucu gözlük veya siperlik takması önerilmektedir (Türken ve Köse, 2020). Veteriner hekimler için meslek hastalığı olan brusellada enfekte hayvan sekresyonlarının göze sıçraması yoluyla bulaşabilmektedir (Alp Çavuş, 2015). Bu nedenle veteriner hekimlerin de koruyucu gözlük veya siperlik kullanımı son derece önemlidir.

### **Zoonoz Hastalıklara Karşı Uygulanabilecek Dezenfeksiyon Önlemleri**

Dezenfeksiyon cansız ortamda bulunan mikroorganizmaların hastalık yapamayacak düzeyde azaltılmasıdır (Tao vd., 2021). Dezenfektanların çoğu bakteri sporlarına etkili değildir. Kimi dezenfektanlarda mantarlara ve virüslere karşı etkisizdirler. Özetle bakteri, virüs ve mantarların dezenfektanlara duyarlılığı farklılık göstermektedir. Bu nedenle dezenfektan seçiminde bu durum göz önünde bulundurulmalı ve gerekli görüldüğünde aktif maddelerden kombinasyon yapılması önerilmektedir (Jeffrey, 1995). Günümüzde en sık kullanılan dezenfektanlar; alkoller, aldehytler (gluteraldehit, formaldehit), iyot türevleri, klor bileşikleri, fenoller, diguanidler, kuarternler amonyum bileşikleri, etilen oksit, hidrojen peroksit gibi dezenfektanlardır (McDonnell ve Russell, 1999). Her dezenfektanın antimikrobiyal özelliği farklı olduğu için dezenfektan seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Bunlar: hedef mikroorganizmanın türü, hedef yüzeyin kirlilik düzeyi, proteinli malzeme ve organik madde bulundurma derecesidir. Dezenfektan seçiminde temas süresi, ortam ısısı ve pH'sı, çevreye etkisi, insan ve hayvan sağlığı için zehirliliği ve maliyeti gibi durumlar önem arz etmektedir (Gamage, 2003).

Dezenfeksiyon, zoonoz hastalıklarla mücadelede en önemli koruyucu

yöntemlerden biridir. Zoonoz hastalıklardan kaynaklanan salgınlar, hayvan sağlığı ve halk sağlığını tehdit ettiği kadar büyük ekonomik kayıplara da neden olduğu için önleyici tedbir olarak temizlik ve dezenfeksiyon önlemleri muhakkak alınmalıdır (Frentzel vd., 2013). Bu nedenle Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından bina, araç, makine, ekipman ve hayvansal ürünlerin dezenfeksiyonları için prosedürler hazırlanmıştır. Aynı zamanda uygun dezenfektan seçimi için de kılavuzlar yayımlanmıştır (FAO, 2001). İyi bir dezenfeksiyondan önce mutlaka ön temizlik yapılmalıdır. Ortamda bulunan organik ve inorganik atıklar ile hayvanlara ait kan, idrar, dışkı, mukus gibi maddeler kullanılacak dezenfektanın etkisini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu organik maddeler bazı dezenfektanlarla kimyasal reaksiyona girip dezenfektanların etkinliklerinin düşmesine neden olabileceği gibi mikroorganizmalarla dezenfektanlar arasında bariyer de oluşturabilir. Bu nedenle dezenfeksiyon işleminden önce ortamdaki kaba pisliklerin temizlenmesi, yüzeylere yapışmış kirlerin kazınması gerekmektedir. Dezenfektan madde uygulanmadan önce dezenfekte edilecek yerin ve ekipmanların sırasıyla ön yıkama, deterjanlı suyla yıkama ve durulama işlemlerinin yapılması gerekmektedir (Erkmen, 2009).

Dezenfektan uygulanmadan önce ürünün etiketi okunmalı ve kullanım şekline uygun olarak konsantrasyonu ayarlanmalıdır. Soğuk havalarda dezenfektan uygulanmadan önce ortamın ısıtılması gerekmektedir. Dezenfektan madde basınçlı bir püskürtücü ile tüm yüzeylere yeterli yoğunlukta temas edecek şekilde uygulanmalıdır. Uygulama sonrası aktif madde türüne göre temas süresi kadar beklenmelidir. Bu süre sonunda yüzeyler iyice durulanmalı ve kurumaya bırakılmalıdır (Dvorak, 2008). Zoonoz etkenler personel veya işletmeye gelen ziyaretçilerin ayaklarıyla taşınabilmektedir. Bu nedenle işletmenin giriş yerlerine uygun dezenfektanlarla hazırlanmış ayak banyolarının yerleştirilmesi gerekmektedir. Personeller su geçirmez çizmeler giymeli ve işletmeye her giriş çıkışta mutlaka daldırma solüsyonunda çizmelerini dezenfekte etmelidirler. İyi bir ayak dezenfeksiyonu için çizmeler en az 15 cm olacak şekilde ayak banyosuna daldırılmalı ve en az 1 dakika boyunca

bekletilmelidir. Ayak banyoları, işletmenin personel ve ziyaretçi yoğunluğuna göre sık sık yenilenmelidir. Ayak banyoları için iyodoforlar ve fenol bileşikleri gibi dezenfektanlar kullanılabilir (Koleci vd., 2007).

Zoonoz hastalıkların bulaşma ve taşınmasında bir diğer risk faktörü de hayvan nakillerinde kullanılan kamyonet, kamyon, tır vb. araçlardır. Bu araçların temizlik ve dezenfeksiyonun yapılması; araçların değişik özellikteki malzemelerin (ahşap, metal, plastik) birleşiminden oluşması ve düz yüzeylere sahip olmamaları nedeniyle zordur. Bu nedenle dezenfeksiyon işlemi uzman bir personel tarafından yapılmalıdır. Araç dezenfeksiyonunda aldehitler ve organik asitler sık tercih edilen dezenfektanlardır. İyi bir dezenfeksiyon işlemi için 10 °C üzeri sıcaklık ve en az 30 dakika dezenfektan maruz kalma süresi gereklidir (Böhm, 1998). Hayvancılık işletmelerinin atıklarıyla *Salmonella*, *Camphylobacter*, *E. coli*, *Cryptosporidium* gibi zoonozlar çevreye saçılabilir. Gerek gübrenin uygun şekilde depolanmaması gerekse işletmelerin atık suları çevre ve insan sağlığı için risk oluşturmaktadır. Kesimhanelerin atık suları da bu riski barındırmaktadır (Bicudo ve Goyal, 2003). Bu sıvı atıkların dezenfeksiyonunda klor, UV ışık ve ozon kullanmak etkilidir (Macauley vd., 2006).

Zoonoz hastalıklardan korunmak için dezenfeksiyon önlemi alınması gereken bir bulaş noktası da kesimhanelerdir. Antraks, tüberküloz, brusella gibi zoonotik etkenlerin doğrudan bulaşabileceği bir yer olması nedeniyle kesimhanelerde gerekli temizlik ve dezenfeksiyon önlemleri alınmalıdır. Kesim yapacak personel de bu konuda eğitilmiş olmalı ve mutlaka kişisel hijyen tedbirlerini almalıdır (Çetin vd., 2011). Evcil hayvan sahipleri de zoonoz hastalıklara karşı risk grubundadır. Pet hayvanlarından insanlara bakteriyel (*Campylobacter jejuni*, *Leptospira interrogans*, *Salmonella*, *Bartonella* vb.), viral (kuduz vb.), paraziter (*Cryptosporidium*, *Echinococcus*, *Giardia duodenalis* vb.) ve fungal kökenli (*Dermatophytes* vb.) zoonoz hastalıklar geçebilmektedir. Bu zoonoz hastalıklardan korunmak için hayvan sahiplerinin alması gereken kişisel hijyen tedbirlerinin yanı sıra uygulaması gereken bazı dezenfeksiyon önlemleri vardır. Evcil hayvanlarla her temasın sonra eller yıkanmalı, evcil

hayvanlara ait ürünleri (kafes, yatak, kedi kumu vb.) temizlerken eldiven kullanılmalı, hayvan dışkıyla temastan korunmalı ve hayvana ait atıklar evsel atıklardan ayrı bir plastik torba içinde günlük uzaklaştırılmalıdır. Bu kişisel tedbirlerin yanı sıra hayvanlara ait ekipmanlar, hayvanların temas ettiği yüzeyler rutin olarak dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyonda evsel çamaşır suyu (sodium hypochlorite) veya amonyum bileşikleri kullanılabilir (Stull vd., 2015).

## TÜRKİYE'DE GÖRÜLEN BAZI ÖNEMLİ ZOOZ HASTALIKLARA KARŞI HİJYEN VE DEZENFEKSİYON YÖNTEMLERİ

### Antraks (Şarbon)

Zoonoz bir etken olan *Bacillus anthracis* bakterisine ait sporlar zorlu çevre koşullarına karşı son derece dirençlidir. Ülkemizde şarbonun endemik olması nedeniyle veteriner hekimler, hayvan sahipleri, kasaplar, dericiler risk grubundadır (Öğütü, 2012). *Bacillus anthracis* sporları pek çok dezenfektana karşı dirençlidir. Ancak yüksek konsantrasyonlarda kullanılan formaldehit, gluteraldehit, hidrojen peroksit ve perasetik gibi bazı dezenfektanlar sporlar üzerine etkilidir (Ateş Özcan, 2019). Yapılan çalışmalarda %4 konsantrasyonda formaldehit çözeltisi 2 saat, %2 konsantrasyonda gluteraldehit çözeltisi 15 dakikalık uygulamada ortamdaki şarbon sporlarını yarı yarıya azaltmış olduğu bildirilmiştir (Whitney vd., 2003).

### Bruselloz (Malta Humması)

*Brucella* bakterisi gram negatif, sporsuz bir bakteridir. İnsanlara doğrudan temas yoluyla veya kontamine hayvansal ürünlerin tüketimi ile bulaşabilirken, veteriner hekimler ve hayvancılıkla uğraşan kişiler risk altındaki gruplardır (Pal vd., 2017). Enfeksiyondan korunmada risk grubundaki bireyler tulum, maske, siperlik, eldiven gibi koruyucu ekipmanlar giymelidirler. Deride oluşan çizik ve yaralar iyot tentürü gibi antiseptiklerle temizlenmelidir. Hayvanlarla temas sonrası eller %1 kloramin solüsyonuyla yıkanmalıdır. Hayvan doğumuna müdahale ederken göze fetüs sıvılarının sıçraması nedeniyle bulaşma olabileceği için siperlik kullanılmalıdır. Bu işlemler sırasında ve sonrasında eller yüze veya göze değdirilmemelidir. Laboratuvar çalışanları solunum yoluyla enfekte

olabileceğinden mutlaka filtreli solunum maskeleri kullanılmalıdır (WHO, 2020b). *Brucella*, güneş ışığı ve yüksek sıcaklıklara dirençli olmayan bir bakteridir. %0,03 formalin, %1 fenol, %0.01 beta propiolacton, sodium hypochlorite, sodium hydroxide, iyot bileşikleri, kuaterner amonyum bileşikleri dezenfeksiyonda etkili kimyasallardır (El-Gohary vd., 2015).

### Tüberküloz

Etkeni *Mikobakterium* türleri olan, solunum yoluyla, enfekte hayvanların etlerinin tüketilmesiyle ve derideki sıyrıklardan bulaşabilen zoonoz bir hastalıktır (Özbey vd., 2008; Yönetmelik, 2009). *Mikobakteriler*, hücre duvarları yüksek oranda lipit içerdiği için dezenfektanlara karşı orta düzeyde dirençlidir. Best vd. (1990) yaptıkları bir çalışmada kuaterner amonyum bileşikleri, klorheksidin glukonat ve düşük derişimde hazırlanan iyodoforların *Mikobakterium* etkenlerine karşı etkisiz olduklarını, değişik konsantrasyonda hazırlanan glutraldehit, fenol bileşikleri, perasetik asit ve hidrojen peroksitin ise mikobakterisidal etkili olduklarını ortaya koymuşlardır.

### Kuş Gribi (*Avian Influenza*)

*Ortomyxoviridae* ailesinden influenza A virüsünün neden olduğu kuş gribi ülkemizde de görülen zoonoz bir hastalıktır. Etken dezenfektanlara dayanıksızdır. Sabun, deterjan, alkol virüsü kolayca öldürebilmektedir (Dayıoğlu vd., 2006). Hastalığa karşı korunmada kanatlı işletmeleri ve işletmelerde kullanılan ekipmanlar dezenfekte edilmelidir. Temizlik ve dezenfeksiyon aşamalarından sonra fumigasyon yapılmalıdır (Parın vd., 2017).

Hastalık çıkması durumunda influenza virüs ile kontamine olmuş yüzeylere %3'lük sodium hypochlorite etkili olmakla beraber %2'lik formalin de dezenfeksiyonda kullanılabilir (Koleci vd., 2007). 4 Eylül 2010 tarihli ve 27692 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan *Kanatlı Hayvanlarda Görülen Kuş Gribi Salgını Konusunda Yapılması Gereken Hazırlıklar ile İlgili 2010/21 Sayılı Başbakanlık Genelgesi*'nde olası kuş gribi salgınında alınacak önlemler anlatılmaktadır. Genelgeye göre oluşturulan *Kuş Gribi Acil Eylem Planı*'nda dezenfektan olarak aktif klor içinde %2'lik sodium hypochloride kullanılması ve kapalı ortamların formalin

ve permanganat ile dumanlanması önerilmektedir (Genelge, 2010).

### Covid-19 Virüsü

2019 yılının sonlarına doğru Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve pandemiye neden olan Covid-19 virüsü, insanlar arasında çok hızlı bulaşması, evcil hayvanlarla insanlar arasında bulaş olabileceğine dair şüpheler nedeniyle dezenfeksiyon önlemi alınması gereken önemli bir enfeksiyondur (Jurgiel vd., 2020). Covid-19 zoonoz bir hastalık olarak düşünülmeyle beraber, hastalığın henüz bir hayvan rezervuarı bulunmadığı için zoonoz hastalık yerine "olası hayvan kaynaklı ortaya çıkan bulaşıcı hastalık" olarak sınıflandırılmasını önermiştir (Azap, 2020; Haider vd., 2020). WHO (2020c), ise Covid-19'un zoonotik bir kaynaktan oluştuğunu ifade etmiştir.

Virüse karşı dezenfeksiyonda insanların sıklıkla temas ettikleri yerler (kapı ve pencere kolları, musluklar, tuvaletler, asansörler, dokunmatik cihazlar vb.) başta olmak üzere risk barındırabilecek her yer dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyon yapılmadan önce organik madde barındıran yüzeyler sabun ve deterjanla temizlenmelidir. Covid-19 virüsüne karşı %0,1'lik sodium hypochlorite veya %70-90'lık alkol dezenfeksiyonda etkilidir (WHO, 2020c).

### SONUÇ

Zoonoz hastalıklar, insan ve hayvan sağlığı için birçok riski barındırmaktadır. Ancak bu riskler çeşitli tedbirler alınarak azaltılabilmekte ve önlenilmektedir. Bu tedbirler içinde kişisel hijyen ve dezenfeksiyon uygulamaları önemli yer tutmaktadır. Zoonoz hastalıklara karşı risk grubunda olan bireylerin kişisel hijyen kurallarına uymaları ve koruyucu ekipman kullanarak bulaş riskini azaltmaları alınması gereken ilk önlemlerden biridir. Kümesler, ağıllar, hayvan barınakları, mezbahalar, veteriner klinikleri zoonoz hastalık etkenlerinin hayvandan hayvana veya hayvandan insana başlıca bulaşma yerleridir. Bu nedenle bu alanlarda temizlik ve dezenfeksiyon önlemleri ihmal edilmeden ve kurallara riayet edilerek uygulanmalıdır. Zoonoz etkenlere karşı işletmelerde ve kliniklerde çalışan personeller düzenli olarak eğitilmelidir. Çalışan personellere koruyucu ekipmanlar sağlanmalı ve personeller hijyen ve dezenfeksiyon kurallarına uyum konusunda sıklıkla denetlenmelidir.

**KAYNAKLAR**

- Ababe, E., Gugsu, G. ve Ahmed, M. (2020). Review on Major Food-Borne Zoonotic Bacterial Pathogens. *Journal of Tropical Medicine*, 1–19. <https://doi.org/10.1155/2020/4674235>
- Ağalar, C., Aydos, T. R. ve Gürdal, H. (2005). Deneysel Araştırma Laboratuvarı ve Zoonozis. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, (9), 175-186.
- Alp Çavuş, S. (2015). Brusellozda Mesleksel Risk: Türkiye’de Görmezden Geldiğimiz Bir Sorun. *Klimik Dergisi*, 28(3), 95. <https://doi.org/10.5152/kd.2015.19>
- Ateş Özcan, B. (2019). Şarbon Hastalığı ve Önemi. *Sağlık ve Toplum*, 29(1), 27-31.
- Azap, A. (2020). Bir Zoonotik Enfeksiyon Olarak Covid-19. Erişim adresi (24 Nisan 2022): [https://www.ttb.org.tr/yayin\\_goster.php?Guid=42ee49a2-fb2d-11ea-abf2-539a0e741e38](https://www.ttb.org.tr/yayin_goster.php?Guid=42ee49a2-fb2d-11ea-abf2-539a0e741e38).
- Best, M., Sattar, S. A., Springthorpe, V. S. ve Kennedy, M. E. (1990). Efficacies of selected disinfectants against *Mycobacterium tuberculosis*. *Journal of Clinical Microbiology*, 28(10), 2234-2239. <https://doi.org/10.1128/jcm.28.10.2234-2239.1990>
- Bicudo, J. R. ve Goyal, S. M. (2003). Pathogens and manure management systems: A review. *Environmental Technology*, 24(1), 115-130. <https://doi.org/10.1080/09593330309385542>
- Bilici, S., Irmak, H. ve Buzgan, T. (2008). *Sağlık Personeline Yönelik El Yıkama ve El Dezenfeksiyonu Rehberi*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Bowen, L. E. (2010). Does That Face Mask Really Protect You? *Applied Biosafety*, 15(2), 67-71. <https://doi.org/10.1177/153567601001500204>
- Böhm, R. (1998). Disinfection and hygiene in the veterinary field and disinfection of animal houses and transport vehicles. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 41(3-4), 217-224. [https://doi.org/10.1016/s0964-8305\(98\)00030-4](https://doi.org/10.1016/s0964-8305(98)00030-4)
- Chomel, B. B. (2003). Control and Prevention of Emerging Zoonoses. *Journal of Veterinary Medical Education*, 30(2), 145-147. <https://doi.org/10.3138/jvme.30.2.145>
- Çetin, Ö., Dümen, E., Kahraman, T., Bingöl, E. B. ve Büyükunal, S. K. (2011). Kurbanlık Hayvan Seçimi, Kesim ve Hijyeni. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 37(1), 63-67.
- Dayıoğlu, H., Özyurt, M. S., Helvacı, M. R. ve Solak, C. N. (2006). Türkiye’de Tavuk Vebası (Kuş Gribi). *Dumlupınar Üniversitesi Dergisi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, (10), 1-14.
- Dvorak, G. (2008). Disinfection 101. *Center for Food Security and Public Health*, 1-20.
- El-Gohary, A., El-Bably, M., Abd-El Haleem, M., El-Gohary, F. ve El-Deen, M. M. (2015). *In vitro* evaluation of commonly used disinfectant and antiseptics in veterinary practice against *Brucella abortus*. *Annals of Veterinary and Animal Science*, 2(4), 77-85.
- Engdaw, G. T., Gebrehitow, M. ve Andualem, Z. (2019). Hand hygiene compliance and associated factors among healthcare providers in Central Gondar zone public primary hospitals, Northwest Ethiopia, *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 8(190), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s13756-019-0634-z>
- Erkmen, E. (2009). Bazı Dezenfektanların Etçi Piliç Üretim Kümeslerindeki Antimikrobiyal Etkinliklerinin Araştırılması (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmakoloji ve Toksikoloji AD, Ankara.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (FAO). (2001). Manual on Procedures for Disease Eradication by Stamping Out, Part 3: Decontamination Procedures. Erişim adresi (30 Mart 2022): <http://www.fao.org/docrep/004/Y0660E/Y0660E03.htm#ch3>
- Frentzel, H., Menrath, A., Tomuzia, K., Braeunig, J. ve Appel, B. (2013). Decontamination of High-risk Animal and Zoonotic Pathogens. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*, 11(S1), S102-S114. <https://doi.org/10.1007/s11545-013-9999-9>

- doi.org10.1089/bsp.2012.0069
- Gamage, B. (2003). BCCDC Laboratory Services A Guide to Selection and Use of Disinfectants. Petric, M., Stephens, G., McIntyre, L., Fung, J. & Isaac-Renton, J. (Eds.). Erişim adresi (12 Nisan 2022): [https://www.academia.edu/9210181/BCCDC\\_Laboratory\\_Services\\_A\\_Guide\\_to\\_Selection\\_and\\_Use\\_of\\_Disinfectants\\_Selection\\_and\\_Use\\_of\\_Disinfectants](https://www.academia.edu/9210181/BCCDC_Laboratory_Services_A_Guide_to_Selection_and_Use_of_Disinfectants_Selection_and_Use_of_Disinfectants)
- Genelge. (2010, 4 Eylül). Kanatlı Hayvanlarda Görülen Kuş Gribi Salgını Konusunda Yapılması Gereken Hazırlıklar. *Resmî Gazete* (Sayı: 27692). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/09/20100904-13.htm>
- Gül, Y., İssi, M. ve Gül Baykalır, B. (2013). Araştırma Laboratuvarlarında Biyogüvenlik, Zoonotik Hastalıklar ve Tıbbi Atıkların Bertarafı. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 8(1), 81-96.
- Günaydın, M. (2010). Hastane Enfeksiyonları ve El Hijyeni. 16. DAS Eğitim Semineri Crowne Plaza Hotel, İzmir. Erişim adresi (27 Nisan 2022): <https://www.das.org.tr/dosya/mg/16seminer.pdf>.
- Haider, N., Rothman-Ostrow, P., Osman, A. Y., Arruda, L. B., Macfarlane-Berry, L., Elton, L., Thomason, M. J., Yeboah-Manu, D., Ansumana, R., Kapata, N., Mboera, L., Rushton, J., McHugh, T. D., Heymann, D. L., Zumla, A. ve Kock, R. A. (2020). Covid-19-Zoonosis or Emerging Infectious Disease? *Frontiers in Public Health*, 8, 596944. Erişim adresi (11 Mart 2022): <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.596944>
- Jeffrey, D. J. (1995). Chemicals used as disinfectants: active ingredients and enhancing additives. *Scientifique et Technique-Office International des Epizooties*, 14(1), 57-74.
- Jurgiel, J., Filipiak, K. J., Szarpak, L., Jaguszewsk, M., Smereka, J. ve Dzieciatkowsk, T. (2020). Do pets protect their owners in the Covid-19 era? *Medical Hypotheses*, 109831. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109831>
- Karabey, S., Çetinkaya Şardan, Y., Alp, E., Ergönül, Ö., Esen, Ş. ve Kaymakçı, H. (2008). El Hijyeni Kılavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 12(Ek 1), 14-30.
- Kaya, U. ve Güvenir, M. (2020). El Yıkama, Eldiven Kullanımı ve Dirençli Bakteri Enfeksiyonlarının Önlenmesi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 29(4), 303-308. <http://doi.org/10.17827/aktd.855738>
- Kayabaşı, R. (2018). Laborant ve Veteriner Sağlık Ön lisans Öğrencilerinin Zoonotik Meslek Hastalıkları Hakkında Bilinç Seviyelerinin Ölçülmesi. *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 8(1), 11-20.
- Koleci, X., Quinn, P. J, Çela, M. ve Malaj, Z. (2007). The Place of Disinfection In the Control of Infectious Diseases. *Albanian Journal of Natural and Technical Sciences*, 12, 139-156.
- Köseoğlu, İ. E. ve Güner, A. (2021). Sığırlardan Elde Edilen Besinlerden Kaynaklanan Başlıca Zoonotik Hastalıklar. *Akademik Et ve Süt Kurumu Dergisi*, 1, 63-79.
- Lindberg, M., Skytt, B. ve Lindberg, M. (2020). Continued wearing of gloves: a risk behaviour in patient care. *Infection Prevention in Practice*, 2(4), 100091. <http://doi.org/10.1016/j.infpip.2020.100091>
- Macauley, J. J., Qiang, Z., Adams, C. D., Surampalli, R. ve Mormile, M. R. (2006). Disinfection of swine wastewater using chlorine, ultra violet light and ozone. *Water Research*, 40(10), 2017-2026. <http://doi.org/10.1016/j.watres.2006.03.021>
- McDonnell, G. ve Russell, A. D. (1999). Antiseptics and Disinfectants: Activity, Action and Resistance. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(1), 147-179. <https://doi.org/10.1128/CMR.14.1.227-227.2001>
- Öğütlü, A. (2012). Şarbon. *Deneyisel ve Klinik Tıp Dergisi*, 29, 155-162, <https://doi.org/10.5835/jecm.omu.29.s3.011>
- Özbey, G., Kalender, H. ve Muz, A. (2008). Sığır Tüberkülozu'nun Epidemiyolojisi ve Teşhisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(5), 307-314.
- Özçakmak, S. ve Var, I. (2020). Covid-19



- Salgınının Yayılmasını Önleyici Hijyen Uygulamaları. *Akademik Gıda*, 18(4), 433-441. <https://doi.org/10.24323/akademik-gida.850947>
- Öztoprak, D., Serpen, A. ve Aksakoğlu, G. (2015). Veteriner Halk Sağlığı'nın Zoonoz Kontrolündeki Yeri. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 24(3), 114-124.
- Pakdemirli, A. (2020). Koruyucu Gözlük ve Yüz Koruyucu (Siperlik) Kullanımı. Kenar, L. ve Pakdemirli, A. (Ed.), COVID-19'dan Korunmak için Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı içinde (ss. 30-31). Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi Kbrn AD, Ankara.
- Pal, M., Gizaw, F., Fekadu, G., Alemayehu, G. ve Kandi, V. (2017). Public Health and Economic Importance of Bovine brucellosis: An Overview. *American Journal of Epidemiology and Infectious Disease*, 5(2), 27-34. <https://doi.org/10.12691/ajeid-5-2-2>
- Parın, U., Kırkan, Ş., Savaşan, S. ve Yüksel, H. T. (2017). Kanatlı Yetiştiriciliğinde Biyogüvenlik: Tanım, Korunma ve Güvenlik Kuralları. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Pharmacol Toxicol-Special Topic*, 3(3), 149-153.
- Rahman, T., Sobur, A., Islam, S., Ievy, S., Hossain, J., El Zowalaty, M. E., Rahman, A. T. ve Ashour, H. M. (2020). Zoonotic Diseases: Etiology, Impact and Control. *Microorganisms*, 8(9), 1405. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8091405>
- Salman, E. ve Karahan, Z. C. (2014). Sağlık Çalışanlarında Enfeksiyon Riskleri ve Korunma II: Solunum Yoluyla Bulaşan Enfeksiyonlar. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 67(3), 83-86. [https://doi.org/10.1501/Tipfak\\_00000000873](https://doi.org/10.1501/Tipfak_00000000873)
- Stull, J. W., Brophy, J. ve Weese, J. S. (2015). Reducing the risk of pet-associated zoonotic infections. *CMAJ*, 187(10), 736-743. <https://doi.org/10.1503/cmaj.141020>
- Şener, O., Kılıç, M., Ayar, B., Dilmaç Artun, E. ve Sabuncuoğlu, İ. (2020). Covid-19'da Maske Kullanımına İlişkin Hızlı Sistemik İnceleme. *Eurasian Journal of Health Technology Assessment*, 4(2), 1-9.
- Tao, M., Ao, T., Mao, X., Yan, X., Javed, R., Hou, W., Wang, Y., Sun, C., Lin, S., Yu, T. ve Ao, Q. (2021). Sterilization and disinfection methods for decellularized matrix materials: Review, consideration and proposal. *Bioactive Materials*, 6(9), 2927-2945. <https://doi.org/10.1016/j.bioactmat.2021.02.010>
- Türken, M. ve Köse, Ş. (2020). Covid-19 Bulaş Yolları ve Önleme. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 30(2), 36-42. Erişim adresi (28 Nisan 2022): <https://doi.org/10.5222/terh.2020.02693>
- Whitney, E. A. S., Beatty, M. E., Taylor, T. H., Weyant, R., Sobel, J., Arduino, M. J. ve Ashford, D. A. (2003). Inactivation of *Bacillus anthracis* Spores. *Emerging Infectious Diseases*, 9(6), 623-627. <https://doi.org/10.3201%2F0906.020377>
- World Health Organization. (WHO). (2020a). Advice on the use of masks in the context of Covid-19. Erişim adresi (20 Nisan 2022): <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331693>
- World Health Organization. (WHO). (2020b). Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of Covid-19. Erişim adresi (20 Nisan 2022): <https://www.who.int/publications/i/item/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-in-the-context-of-covid-19>.
- World Health Organization. (WHO). (2020c). Coronavirus disease 2019 (Covid-19) Situation Report 94. Erişim adresi (24 Nisan 2022): <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200423-sitrep-94-covid-19.pdf>
- World Health Organization. (WHO). (2020d). Zoonoses. Erişim adresi (13 Aralık 2022): <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
- Yönetmelik. (2009, 2 Nisan). Sığır Bovine Tüberkülozu Yönetmeliği. *Resmî Gazete* (Sayı: 27188). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/04/20090402-2.htm>