



# 7. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

7th INTERNATIONAL BIOCIDAL CONGRESS

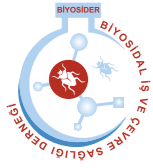
## Bildiri Kitabı

Abstract Book



#7.BiocidalCongress

[biyosidal2024.org](http://biyosidal2024.org)



**Bilimsel Sekreteryaya**  
**Biyosidal İş Ve Çevre Sağlığı Derneği**

Fevzi Çakmak 1 Sokak Ömür Apartmanı  
No:19/13 Kızılay / ANKARA

biyosider@gmail.com



**Dogo Turizm & Organizasyon**  
**Tic. Ltd. Şti**

Hilal Mah. Turan Güneş Blv. 701 Sk.No:  
19/10 Çankaya / ANKARA

+90 312 440 17 11



**7. ULUSLARARASI**  
**BIYOSİDAL KONGRESİ**  
7th INTERNATIONAL BIOCIDAL CONGRESS

**Tek gezegen, tek sağlık!**



**#7.BiocidalCongress**

**biyosidal2024.org**

Değerli Katılımcılar,

Çevre sağlığı, İklim değişikliği ve gezegen sağlığı gibi konuların büyük önem kazandığı günümüzde 7. Uluslararası Biyosidal Kongresi, “Gezegen sağlığı ve Biyosidaller” Teması çerçevesinde, Biyosidal İş ve Çevre Sağlığı Derneği, Ankara Ufuk Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Ege Üniversitesi, İstanbul Bilgi Üniversitesi’nin iş birliği ile 13-17 Kasım 2024 tarihleri arasında Antalya’da düzenlenecektir.

17-20 Kasım 2022 tarihleri arasında düzenlenen 6. Uluslararası Biyosidal Kongresi 18’i yurt dışından, 43’ü yurt içinden olmak üzere toplam 61 akademisyen ve konuşmacı başta olmak üzere, 370 kişinin katılımı ile başarı ile tamamlanmıştır. Kongremizde 10 oturum, 3 panel, 2 çalıştay gerçekleştirilmiş, 13 sözel bildiri sunulmuş, 14 poster sergilenmiştir.

Çevreci yaklaşımların desteklenmesi, iyi uygulama örneklerinin yaygınlaştırılması ve güvenli biyosidal uygulamaları konularının desteklenmesi amaçları ile düzenlenen kongremizi Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA) ve Avrupa Zararlı Yönetimi Dernekler Konfederasyonu (CEPA) gibi uluslararası arenada büyük rol oynayan kurum ve kuruluşlar desteklemektedir. Bu yıl uluslararası katılımın daha da artmasını planladığımız kongremizde Aktif Madde İçeren ve İçermeyen Biyosidal Ürünler: Güncel Mevzuat ve Uygulamalar, Avrupa Birliği Yeşil Mutabakat ve Sonuçları, Biyosidal Endüstrisinin Bugünü ve Geleceği, Biyosidal Ürünler ve İklim Değişikliği, Biyosidal Ürünlerde Sürdürülebilirlik, Risk Değerlendirmesi, Risk Yönetimi, Çevre ve İnsan Sağlığı üzerine etkiler, Tek Sağlık Yaklaşımı ve Alternatif Uygulamalar gibi başlıca konular tartışılacaktır.

Bu konulara ek olarak biyosidal ürünlerin kullanımında başlıca paydaşlardan biri olan yerel yönetimlerin ve hastanelerin özelinde zararlı kontrolünde biyosidal ürün yönetmeliği, satın alma süreçleri, zararlı kontrolü uygulamalarında yaşanan sorun ve çözüm önerileri ve benzeri birçok konu, çalışan güvenliği gibi konularda, Üretici Firmalar, Kullanıcılar, Akademisyenler ve Çevre Sağlığı alanında çalışanlar ile birlikte ele alınacaktır. Diğer yandan kongre programımız içerisinde bu sene Türkiye ve Dünyada iyi uygulama örneklerinin yaygınlaştırılması amacı ile Biyosidaller özelinde “Sağlıklı Kentler ve Sağlıklı Belediyecilik” Çalıştayı düzenlenecek olup, birçok yerli ve yabancı belediyenin katılımı ile daha sağlıklı şehirler kapsamında işbirliklerinin artırılması planlanmaktadır. Uluslararası arenada büyük rol oynayan ECHA ve CEPA gibi birçok kurum ve kuruluş desteklediği, Avrupa Birliği üyesi ülkelerin yetkili otoriteleri, üniversiteler, hastaneler, belediyeler, yurt içi ve yurt dışından sektör temsilcileri ile bu alanda çalışma yapan araştırmacıların katılacağı 13-17 Kasım 2024 tarihlerinde Antalya’da gerçekleştirilecek olan 7. Uluslararası Biyosidal Kongresi’nde sizleri aramızda görmeyi umuyor, değerli katkı ve katılımlarınızı bekliyoruz.

Saygılarımızla,  
Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK  
Kongre Başkanı

Prof. Dr. Muhsin AKBABA  
Dernek Başkanı

Dear participants,

Today, where issues such as environmental health, climate change and planetary health are gaining great importance, the 7th International Biocidal Congress, within the framework of the theme “Planetary Health and Biocidals”, Biocidal occupational and environmental health association, Ankara Ufuk University, Çukurova University, Ege University, Istanbul Bilgi University’ it will be held in Antalya between 13-17 November 2024 in cooperation of.

The 6th International Biocidal Congress, held between 17-20 November 2022, was successfully completed with the participation of 370 people, including a total of 61 academics and speakers, 18 from abroad and 43 from the domestic. It has been made. 10 sessions, 3 panels, 2 workshops were held in our Congress, 13 oral presentations were presented, 14 posters were exhibited.

Our congress, organized for the aim of supporting environmental approaches, disseminating good practice examples and supporting safe biocidal practices, was organized by the European Chemicals Agency (ECHA) and the European Confederation of Pest Management Associations (institutions and organizations such as CEPA) that play a major role in the international arena are supported. This year, in our congress where we are planning to increase international participation, biocidal products with and without active ingredients: current legislation and practices, european union green agreement and its results, present and future of biocidal industry, biocidal products with and without active substances: biocidal products and climate change, sustainability in biocidal products, risk assessment, risk management main topics such as , impacts on the environment and human health, one health approach and alternative practices will be discussed.

In addition to these issues, biocidal product regulation, procurement processes, problems and solution proposals in pest control applications and many similar issues, such as employee safety, will be discussed together with Producer Companies, Users, Academicians and those working in the field of Environmental Health in the field of pest control in local governments and hospitals, which are one of the main stakeholders in the use of biocidal products. On the other hand, the “Healthy Cities and Healthy Municipalism” Workshop will be organized in our congress program this year with the aim of disseminating good practice examples in Turkey and the world, and it is planned to increase cooperation within the scope of healthier cities with the participation of many local and foreign municipalities. We hope to see you at the 7th International Biocidal Congress, which will be held in Antalya on November 13-17, 2024, where many institutions and organizations such as ECHA and CEPA, which play a major role in the international arena, will be supported by the competent authorities of the European Union member countries, universities, hospitals, municipalities, sector representatives from Turkey and abroad and researchers working in this field, and we look forward to your valuable contributions and participation.

Regards,

Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK  
President of Congress

Prof. Dr. Muhsin AKBABA  
President of The Association

# Kurullar

## ONURSAL KURUL

Prof. Dr. Ege YAZGAN, İstanbul Bilgi Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Hamit Emrah BERİŞ, Çukurova Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Muhsin AKBABA, Biyosidal İş ve Çevre Sağlığı Derneği Başkanı

Prof. Dr. Necdet BUDAK, Ege Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Ahmet Hakan Haliloğlu, Ankara Ufuk Üniversitesi Rektörü

## KONGRE BAŞKANI

Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK, Ankara Ufuk Üniversitesi

## KONGRE SEKRETERİ

Uzm. Dr. Burak KURT, Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

## DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Claudio COLOSIO, Milano Üniversitesi

Prof. Dr. Ersin NAZLICAN, Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Farkhanda Manzoor DUGAL, Minhaj Üniversitesi

Prof. Dr. Fikrettin ŞAHİN, Yeditepe Üniversitesi

Prof. Dr. Güven ÖZDEMİR, Ege Üniversitesi

Prof. Dr. Zeynep ŞİMŞEK, İstanbul Bilgi Üniversitesi

Dr. Sashikala CHANDRASEKAR, ICOH Tarım Sağlığı Komitesi Başkanı

## BİLİM KURULU

Prof. Dr. Abdurrahman AKSOY, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Prof. Dr. Afif SİDDİKİ, Sabancı Üniversitesi

Prof. Dr. Ahmet AYDIN, Yeditepe Üniversitesi

Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Prof. Dr. Ali BİLGİLİ, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Aslıhan CANDEVİR, Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ataç UZEL, Ege Üniversitesi

Prof. Dr. Aysel Çağlan GÜNAL, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Behice KURTARAN, Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. C. Tayyar ŞAŞMAZ, Mersin Üniversitesi

Prof. Dr. Dilek ÖZTAŞ, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Prof. Dr. Didem Evcı KIRAZ, Adnan Menderes Üniversitesi

Prof. Dr. Ekrem ATAKAN, Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ersin NAZLICAN, Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Eunkee PARK, Kosin Üniversitesi

Prof. Dr. Ferruh AYOĞLU, Bülent Ecevit Üniversitesi

Prof. Dr. Fikrettin ŞAHİN, Yeditepe Üniversitesi

Prof. Dr. Frank VAN DIJK, LDOH Vakfı

Prof. Dr. Gert Van Der LAAN, Milano Üniversitesi

Prof. Dr. Güven ÖZDEMİR, Ege Üniversitesi

Prof. Dr. Harri ALENIUS, Finlandiya İş Sağlığı Enstitüsü

Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER, Sakarya Üniversitesi

Prof. Dr. Jordan MINOV, Makedonya İş Sağlığı Enstitüsü

Prof. Dr. Kelley J. DONHAM, Iowa Üniversitesi

Prof. Dr. Lode GODDERIS, Leuven Üniversitesi

Prof. Dr. Maristella RUBBIANI, İtalya Ulusal Sağlık Enstitüsü

Prof. Dr. Meriç ALBAY, İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa ATEŞ, Ege Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa ÇULHA, Yeditepe Üniversitesi

Prof. Dr. N. Ülkü KARABAY YAVAŞOĞLU, Ege Üniversitesi

Prof. Dr. Nazan SAVAŞ, Mustafa Kemal Üniversitesi

Prof. Dr. Necdet AYTAÇ, Sanko Üniversitesi

Prof. Dr. Nebile DAĞLIOĞLU, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Nurşen BAŞARAN, Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. İskender GÜN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Prof. Dr. Peter LUNDQVIST, İsveç Tarım Bilimleri Üniversitesi

Prof. Dr. Philomena M. BLUYSEN, Delft Teknoloji Üniversitesi

Prof. Dr. Rifat ULUSOY, Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Salih Bülent ALTEN, Hacettepe Üniversitesi

Prof. Dr. Semra ŞARDAŞ, İstinye Üniversitesi

Prof. Dr. Seva ÖNER, Biruni Üniversitesi

Prof. Dr. Ster IRMAK SAV, İstanbul Bilgi Üniversitesi

Prof. Dr. Toker ERGÜDER, Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Prof. Dr. Turan BUZGAN, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Prof. Dr. Ufuk BERBEROĞLU, Uşak Üniversitesi

Prof. Dr. Vasıf HASIRCI, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Yalçın DUYDU, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Yusuf MENCELOĞLU, Sabancı Üniversitesi

Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK, Ufuk Üniversitesi

Prof. Dr. Zeynep ŞİMŞEK, Bilgi Üniversitesi

Prof. Dr. Yasser M. SHABANA, Mısır Mansure Üniversitesi

Doç. Dr. Birol AKBAŞ, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü

Doç. Dr. Erhan Kaya, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. M. Fatih ÖNSÜZ, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Doç. Dr. Gheorghe Cristian POPESCU, Ulusal Bilim ve Teknoloji Üniversitesi POLITEHNICA Bükreş

Doç. Dr. Gülçin AKÇA, Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Mehtap TÜRKAY, Akdeniz Üniversitesi

Doç. Dr. Metin BİLGE, Ege Üniversitesi

Doç. Dr. Karolina LYUBOMIROVA, Sofya Tıp Üniversitesi

Doç. Dr. Olena Boika, Zaporizhzhia Ulusal Üniversitesi

Doç. Dr. Ozan DEMİRÖZER, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Doç. Dr. Ramazan Azim OKYAY, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Serdar DENİZ, Malatya Turgut Özal Üniversitesi

Doç. Dr. Tufan NAYIR, Dünya Sağlık Örgütü

Doç. Dr. Yunus BAYRAM, Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdür Yardımcısı

Yrd. Doç. Khuseyn EGAMNAZAROV, Avicenna Tacik Devlet Tıp Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Kalender ARIKAN, Hacettepe Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Şahin TOPRAK, Harran Üniversitesi

Öğr. Gör. Dr. Aslı ŞAHİNER, Ege Üniversitesi

Dr. Burak AKBABA, Hacettepe Üniversitesi

Dr. Nikola DUKIC, Belgrad Üniversitesi

# İçindekiler - Table Of Context

## Konuşma Özetleri.....16

### Kimyasalların Küresel Halk Sağlığına Etkileri: Bilinen ve Bilinmeyen Yönler .....21

Tufan NAYİR

### Biyosidal Ürün Uygulamaları.....21

Sevda YÜKSEL

### Dr. Ecz. Ayşe ARAS - Ürün Tipi-1 ve Ürün Tipi-19 Biyosidal Ürünlere Yönelik Genel Bilgilendirme ve Mevzuat ..... 22

Ayşe ARAS

### Ürün Takip Sisteminde Biyosidal Ürün Ruhsatlandırma Süreci..... 23

Fatma Zülal KÜÇÜKÇİRKİN

### Ürün Tipi-1 ve Ürün Tipi-19 Biyosidal Ürünlere Yönelik Risk Değerlendirmesi ..... 24

Zeynep Rümeyza DÖLEK

### Ürün Takip Sisteminde Ruhsatlı Biyosidal Ürünlerin Güncelleme İşlemleri..... 25

Mehtap Dilan YETKİN

### 06 Şubat 2023 Depremlerinin Vektör Mücadelesine Etkileri..... 26

Zekeriya YURDABAKAN

### Pestisitlerin Kümülatif Risk Değerlendirmesi..... 27

Yağın DUYDU

### Hastanelerde Dezenfeksiyon Uygulamaları ve Dezenfektan Satın Alma Süreçleri ..... 28

Belgin ERDOĞAN

### Tek Sağlıkta Tarım Bakanlığının Rolü ..... 31

Sadık ERTUĞRUL

### Tarımsal İşletmelerde Biyolojik Risk Unsurları ile Mücadele ..... 32

Erol SARAÇOĞULLARI

### İşlenmiş Ürünlerin Talep Geliştirme İlkeleri Hakkında Rehberlik..... 33

Alper Tunga AKARSUBAŞI

### Türkiye’de İşlenmiş Eşya Süreci ..... 35

Selim ATAK

### Türkiye’de İşlenmiş Ürünlerin Test Edilmesi İçin Kullanılan AB Standart Protokolleri..... 36

Mustafa HASÖKSÜZ

### Biyosidal Ürünlerde Yeni Yaklaşımlar ..... 37

Fikrettin ŞAHİN

Zeynep U. İYİGÜNDOĞDU

Sevda DEMİR

Tayfun ACAR

Binnur KIRATLI

Elçin YENİGÜL

### Probiyotikler: Faydalı Mikroorganizmalar ve Biyosidal Ürün Olarak Potansiyelleri ..... 39

Güven ÖZDEMİR

### Şehir Sağlığı ve Biyosidaller ..... 41

Burak KURT

### İzmir Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı Vektör Mücadele Birimi..... 44

Gülşah Erginer MUMEN

## Invited Speaker Texts..... 46

### Effects of Climate Change on Biocidal Product Use..... 47

Onur ACAR

### Biocidal Product Purchasing Process Türkiye Hospitals..... 49

Belgin ERDOĞAN

### Pest Protection ..... 50

Bertrand MONTMOREAU

### Urban Health and Biocides..... 51

Burak KURT

### Occupational Health and Safety in Agricultural Workers Using Biocidal Products in the World..... 54

Claudio COLOSIO

Federico Maria RUBINO

### Innovative Approaches In Biocidal Products ..... 57

Fikrettin ŞAHİN

Zeynep U. İYİGÜNDOĞDU

Sevda DEMİR

Tayfun ACAR

Binnur KIRATLI

Elçin YENİGÜL

### Alternatives to Conventional Biocidal Products: Situation in the World ..... 59

Yasser M. SHABANA

**Sözel Bildiriler..... 63**

**Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uygulama Alanlarında Yaşayanların İnsektisitler Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışları ..... 63**

Ayşe İNALTEKİN  
Kübra Tok ASLANHAN  
Tuğba Demirbaş ÜSTÜN  
Ertan KARA  
Ahmet Yücel ÇOMU  
Ersin NAZLICAN

**Adana'da Çalışan Doktorlarda Zoonoz Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi ..... 66**

Fatma İrem DAĞLI  
Hatice Merve SADIKOĞLU  
Tuba MAKÇA  
Ertan KARA  
Ersin NAZLICAN

**Gebelerin Kozmetik Ürün ve Deterjan Kullanımının Değerlendirilmesi..... 68**

Uzm. Dr. Didem YÜZÜGÜLLÜ  
Hüseyin İLTER

**Yapay Zeka Chatbotlarında Biyosidal İçeriklerin Okunabilirliği: Sıradan Bir Kişi Sorduğunda..... 69**

Musa ŞAHİN  
Onur ACAR  
Burak KURT

**Pandemi Döneminde Yetişkin Bireylerde El Dezenfektanı Kullanımı ve Sağlık Sonuçlarına Etkisi..... 71**

Burak KURT  
Hazal Özdemir KOYU  
Musa ŞAHİN  
Onur ACAR

**Türkiye'de En çok Tercih Edilen Dezenfektanların Değerlendirilmesi..... 73**

Onur ACAR  
Burak KURT  
Musa ŞAHİN  
Hüseyin İLTER

**Oral Presentations..... 74**

**Efficacy Of Biodegradable Seed Coatings On Green Gram (Vigna Radiata) Seeds For Assessment Of Seed Damage By Pests..... 75**

Saffora RIAZ  
Iqra YAHYA  
Maryam LIAQAT  
Robeela SHABBIR

**Potential Of Entomopathogenic Fungi As Biopesticides To Control Glutathione-S-Transferase Resistant Periplaneta Americana Cockroaches..... 77**

Mahnoor PERVEZ  
Robeela SHABBIR

**Evaluation Of The Use Of Cosmetic Products And Detergents By Pregnant Women ..... 78**

Uzm. Dr. Didem YÜZÜGÜLLÜ  
Hüseyin İLTERİ

**Readability of Biocidal Contents on AI Chatbots: When An Ordinary Person Ask ..... 79**

Musa ŞAHİN  
Onur ACAR  
Burak KURT

**Evaluation of the Most Preferred Disinfectants in Turkey..... 81**

Onur ACAR  
Burak KURT  
Musa ŞAHİN  
Hüseyin İLTER

**Assessment of Piscicidal Effect of Five Toxicants for the Eradication of Weed Fish Colisa Fasciata..... 82**

Sadaf AMAN  
Muhammad ASHRAF  
Farkhanda MANZOOR  
Javed Iqbal QAZI  
Iqra AMAN  
Farah AMAN

**Prevalence of Hand Sanitizer Use in Adult Individuals During the Pandemic Period and the Effect of Disinfectant Use on Health Outcomes..... 83**

Burak Kurt  
Hazal Özdemir Koyu  
Musa Şahin  
Onur Acar

**Poster Bildirleri ..... 84**

**Toxicological Evaluation Of Deltamethrin Fumigation Safety On Albino Mice As An Experimental Model For Non-Target Mammals And Humans..... 85**

Najiya al-ARIFA  
Sadaf AMAN  
Farkhanda MANZOOR

**Çocuk Ve Yetişkinde Böğü (Solifugae) Isırması Sonucu Meydana Gelen Yara Enfeksiyonu Ve Nekroz Oluşumu: Olgu Sunumu ..... 86**

Zekeriya YURDABAKAN  
Aslıhan ŞAHİN  
Melek ERDEK  
Ersen Aydın YAĞMUR  
Salih DİLİK

**Üretim Alanında Etkili Ekipman Temizliği ve Hijyenik Tasarım ..... 90**

Sena ORHAN90

**COVID-19 Sonrası Dezenfektanların Kullanımı ve Bilinç Düzeyi ..... 93**

Uzm. Dr. Didem YÜZÜGÜLLÜ  
Hüseyin İLTER

**Antimikrobiyal Maddelere Karşı Direnç Türleri..... 95**

Uzm. Dr. Didem YÜZÜGÜLLÜ  
Hüseyin İLTER





## 01 Kimyasalların Küresel Halk Sağlığına Etkileri: Bilinen ve Bilinmeyen Yönler

**Tufan NAYİR**

Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Ofisi

Kimyasallar, günlük hayatımızın birçok yönünde yer almakta; enfeksiyon kontrol ürünleri (dezenfektanlar), haşere kontrol maddeleri (insektisitler, kovucular, kemirgen öldürücüler), tüketici ürünleri (kozmetik ve hijyenik ürünler, yapı malzemeleri) gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Artan nüfus ve buna bağlı olarak gıda ihtiyacının artması, tarımda pestisit kullanımının yanı sıra, hastanelerde ve evlerde temizlik kimyasallarının daha yaygın hale gelmesine neden olmaktadır.

COVID-19 pandemisi sürecinde, virüslerin etkisini azaltmak için kullanılan dezenfektanların içerdiği aktif bileşenler, kuaterner amonyum bileşikler, hidrojen peroksit, sodyum hipoklorit ve alkoller gibi kimyasallar çok hızlı bir şekilde ruhsatlandı veya uygun ruhsatlanma prosedürü olmadan tüketicilere sunuldu.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) üyesi devletlerden 20'si, pandemide gerekli izinlerin alınmadığı, yanlış etiketlenmiş veya etkili olmayan dezenfektanların kullanımında artış olduğunu bildirmiştir. ABD'de de, dezenfektanların artan kullanımı, pandemi boyunca ABD Zehir Kontrol Merkezleri'ne bildirilen vaka sayısında %40'a varan bir artış görülmüş ve kapalı alanlarda doğru havalandırma ve kimyasal kullanımı konusundaki bilgi eksiklikleri gündeme gelmiştir. Pandemi döneminde İran'da da, virus ile başa çıkabilmek için yoğun metanol kullanılması nedeni ile yüzlerce metanol zehirlenmesi vakası yaşanmıştır (CDC, 2020).

Bu durumlar, yeterli bilgi ve kamu farkındalığının olmaması nedeniyle, kimyasalların yanlış kullanımı ve buna bağlı olumsuz sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir. Özellikle, pandemic süresince bu kimyasallar kumaşlar/tekstil ürünleri ve tüketici plastikleri ve hatta dezenfektan kimyasal kalıntılarının daha uzun süre kalabileceği bez yüz maskelerini dezenfekte etmek gibi gözenekli yüzeylerde sıklıkla kullanılmış ve bu da plastik malzemelerin potansiyel olarak bozulmasına, katkı maddelerinin salınmasına ve mikroplastiklerin dökülmesine neden olmuştur. Ayrıca, artan dezenfektan kullanımı ve bu kimyasalların atık suya deşarj edilmesi, su ekosistemleri üzerinde olumsuz etkilere, sebzelerde birikmeye ve gıda zincirinin kirlenmesine yol açmaktadır.

Dünya genelinde hızla piyasaya birçok yeni kimyasal sürülmektedir. Örneğin, 2024 yılının ilk üç ayında Hindistan'da toplam 80 yeni pestisit ürünü ruhsatlandırılmıştır. Küresel anlamda ise, yeşil devrim döneminden bu yana 14 milyon insan pestisitler nedeniyle hayatını kaybetmiştir.

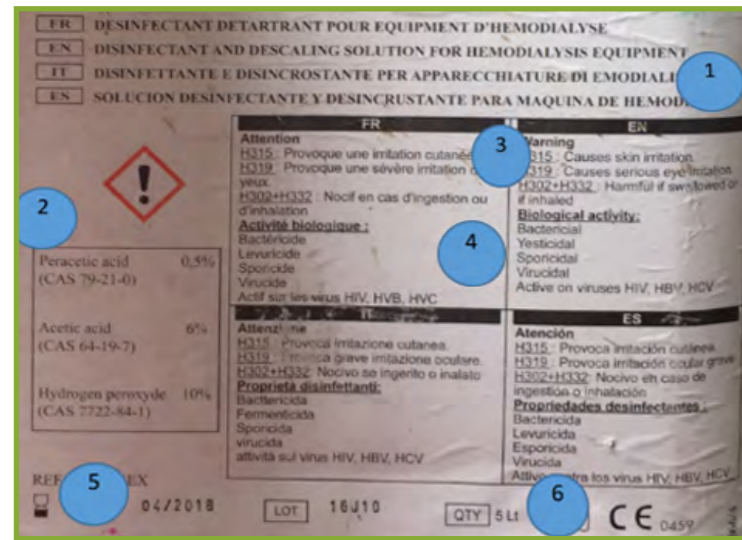
Gezegendeki canlılığın sürdürülebilmesi için ekosistemin elzem parçalarından biri olan arı popülasyonları pestisitlerin uygun kullanılıp kullanılmadığı konusunda birçok ülkede biyoindikatör olarak kullanılmaktadır.

1998'de Bologna'da yapılan bir çalışmada, yasaklı bir pestisit olan fenoksikarbın kullanımının artması nedeniyle ölü arı sayısının arttığı belirlenmiştir. Neonikotinoid ve organofosfat gibi kimyasallar, polinatörlerin

sinir sistemini etkileyerek, yön bulma ve üreme kabiliyetlerini azaltmaktadır. Dünya genelinde arı popülasyonlarının %30'a varan oranlarda azaldığı bildirilmiştir, bu durum sadece biyolojik çeşitliliği tehdit etmekle kalmayıp, aynı zamanda küresel gıda üretimini de tehdit etmektedir.

Ayrıca, Amerikan Zehir Kontrol Merkezleri'ne (AAPCC) göre, temizlik ürünleriyle ilgili zehirlenme çağrılarının %15'i temizlik işçilerinden gelmektedir. İsvaç, bu sorunu çözmek için temizlik ve peyzaj sektörlerinde çalışanlara kimyasal güvenlik eğitimi verilmesini zorunlu hale getirerek, kimyasal zehirlenme vakalarında %30'a yakın bir azalma sağlamıştır (<https://poisoncenters.org/>).

Tüm bu dünya örneklerine bakıldığında, kimyasalların doğru, sorumlu ve güvenli kullanımı için etiketleme kurallarının sağlanması alınacak önemli önlemlerden biridir. DSÖ, bu konuda birçok rehber yayınlamış kimyasalların insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmayı hedeflemektedir (WHO, 2021).



1. Indication for use (disinfectant for hemodialysis equipment)
2. Active ingredients
3. Health warnings
4. Biological activity/product claims
5. Manufacture date
6. Quantity
7. Practical instructions on use

Sri Lanka, pestisit ile intihar oranlarının yüksek olduğu ülkelerden biridir. 1990'larda Sri Lanka, dünya genelindeki en yüksek intihar oranlarına sahip ülkelerden biriydi, 1980'lerde intihar oranı 100.000 kişide yaklaşık 47 olarak kaydedilmişti, ancak DSÖ'nün rehberlik ettiği yüksek toksik pestisitlerin yasaklanması, pestisit satışlarının sıkı denetlenmesi, pestisitlerin satış noktalarında kayıt altına alınması ve yalnızca yetkilendirilmiş satıcılar tarafından satılması, kısıtlayıcı önlemler ve eğitim programları, çiftçilerin pestisitlere bilinçsiz erişimini azaltmak amacıyla eğitim programları düzenlenmesi ve güvenli depolama yöntemlerinin teşvik edilmesi gibi önlemler ile 1995 yılında oldukça toksik organofosfat pestisitler yasaklanmış, ardından 1998 ve 2008 yıllarında daha fazla pestisit yasaklanarak, özellikle ölümcül pestisitlere erişim kısıtlanmıştır (WHO, 2016, WHO, 2019). Tüm bu önlemler sonrasında 2005 yılı itibarıyla intihar oranı 100.000'de 17'ye düşmüştür. Bu düşüş, ülkede yapılan pestisit yasaklarının ve eğitimlerin halk sağlığı üzerindeki olumlu etkisini gözler önüne sermektedir.

İklim değişikliği de, pestisitlerin etkinliği ve haşere popülasyonları üzerinde belirgin etkiler yapmaktadır. İklim değişikliği nedeni ile küresel sıcaklık arttıkça, pestisitlerin uygulamadan sonra gaza dönüştüğü bir süreç olan artan buharlaşma nedeniyle pestisit etkinliğinin azalması, daha yüksek solunma riskine, etkinliğin azalmasına ve pestisitlerin hedeflenen alandan uzaklaşarak kirlenmesine, bununla başa çıkmak için, tarım işçileri daha

güçlü pestisitleri sık sık kullanıyor, maruziyetlerini artırıyor ve kendilerini zehirlenme riskine sokuyorlar tüm bu nedenler ile daha büyük miktarlarda pestisit kullanma ihtiyacına neden olmuştur. Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC)'a göre pestisitlere uzun süreli maruziyet tarım işçilerinde lenfoma, lösemi ve akciğer kanseri riskini %40'a kadar artırabilir.

İklim değişikliğinin bir diğer etkisinde artan haşere sayısıdır. Sıcaklık artışı ile, patojenin kuluçka süresi kısalmış ve bu da daha kısa sürede hızlı çoğalmaya yol açar. - Nature Reviews Microbiology 'de yayınlanan bir makale, artan sıcaklıkların daha iyi adapte olmuş virülan patojenlerin yeni türlerine yol açabileceği ve toprak kaynaklı mantar bitki patojenlerini artırabileceği konusunda uyarıyor. Ayrıca, 1960 yılından bu yana, artan sıcaklıklar nedeniyle zararlı böcekler her yıl yaklaşık 3 kilometre kuzey ve güney kutuplarına doğru hareket etmiştir.

Birleşmiş Milletler Nüfus Bölümü, 2050 yılına kadar Dünya'da 9,7 milyar insan olacağını tahmin ediyor. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), gelişmekte olan ülkelerde, nüfus artışına ayak uydurmak için gereken gıda üretimi artışının %80'inin, verimdeki artışlardan ve/veya her yıl aynı arazide ürün yetiştirilebilen zaman sayısından kaynaklanmasının öngörüldüğünü tahmin ediyor ve ek gıda üretiminin yalnızca %20'sinin tarım arazilerinin genişlemesinden kaynaklanması bekleniyor.

Yani Pestisitlerin ve kimyasalların daha uzun süre hayatlarımızda olacağını tahmine etmeye gerek yok ancak tüm dünyada yaygınlaştırılması için çalışılan Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) nin ülkemizde de daha etkin olarak kullanılması için çalışmalar arttırılmalıdır.

Hollanda, IPM uygulamalarını teşvik ederek pestisit kullanımını %20 oranında azaltmıştır. Tarımsal üretimin sürdürülebilirliği sağlanırken, su kaynaklarındaki pestisit kirliliği %30 oranında düşmüştür. IPM, yalnızca çevre sağlığını değil, aynı zamanda çiftçilerin maliyetlerini de azaltmaktadır. Başka bir başarılı IPM uygulama örneği olan İsvaç, 2000'li yıllardan itibaren IPM ve organik tarımı yaygınlaştırmış ve pestisit kullanımında %40 oranında azalma sağlamıştır. İsvaç'te yetiştirilen organik tarım ürünleri sayesinde, pestisit kalıntı oranı %60'a kadar azalmıştır.

Sonuç olarak, bireyler ve kurumlar olarak herhangi bir kimyasalı kullanmadan önce gezegenimize ve toplumumuza olan sorumluluk anlayışı içerisinde aşağıdaki maddeleri göz önünde bulundurarak karar vermeliyiz:

- Mümkün olduğunca güvenli dozlarda ve uygun şekilde kimyasalları kullanmalıyız.
- Alternatif yöntemleri değerlendirmeli ve uygulamalıyız.
- Daha az kimyasal ile kirlenmiş bir çevre oluşturma çabalarını desteklemeliyiz.

Unutmayalım ki, daha yeşil ve sürdürülebilir bir pest kontrolü için bugünden atacağımız adımlar, sağlıklı nesiller ve temiz bir çevre için en akıllı yatırımdır.

Teşekkürler & Saygılarımla...

### Kaynaklar:

- CDC. (2020). Cleaning and disinfecting your home: Every day and when someone is sick. Centers for Disease Control and Prevention.  
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cleaning-disinfection.html>
- Gunnell, D., Eddleston, M., Phillips, M. R., & Konradsen, F. (2007). The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: Systematic review. BMC Public Health, 7, 357.  
<https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-357>
- Jones, R., Patel, M., & Singh, A. (2022). Labeling Standards in Biocides for User Safety. International Journal of Toxicology, 36(4), 400-412.
- WHO. (2016). Public health impact of chemicals: knowns and unknowns. World Health Organization.  
<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-PHE-EPE-16.01>
- WHO. (2019). Guidelines on the Safe Use of Pesticides. World Health Organization.
- WHO. (2019). Preventing suicide: A global imperative. World Health Organization.  
[https://www.who.int/mental\\_health/suicide-prevention/world\\_report\\_2019/en/](https://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world_report_2019/en/)
- WHO. (2021). Labeling and Safety Standards for Biocidal Products. World Health Organization.

## 02 Biyosidal Ürün Uygulamaları

Sevda YÜKSEL

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

Biyosidal ürünün tanımı ve pestisitlerin biyosidal ürün içerisindeki yeri ve önemi nedir. Pestisit kullanımının tarihçesi hakkında bilgi.

Dünyada kullanılan pestisit miktarları, en çok kullanan ülkeler ve ülkemizdeki durum. Pestisitlerin insan, hayvan ve çevre sağlığı açısından riskleri, toksik etkileri nelerdir. Öncelikli risk grupları nedir? Bu riskleri azaltmanın yolları nelerdir.

Pestisit kullanımının gerekliliği.

Açık ve kapalı alanlarda pestisit uygulamalarının önemi, dikkat edilmesi gereken hususlar, uygulamadaki yasaklar nelerdir.

Larvasit uygulamasının önemi nedir?

## 03 Dr. Ecz. Ayşe ARAS - Ürün Tipi-1 ve Ürün Tipi-19 Biyosidal Ürünlere Yönelik Genel Bilgilendirme ve Mevzuat

**Ayşe ARAS**  
TİTCK, Kozmetik Ürünler Dairesi Başkanlığı

Bu sunumda Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumunun görev alanında yer alan insan vücuduna doğrudan temas eden biyosidal ürünlere yönelik genel bilgiler, bağlı olunan mevzuatların neler oldukları, bu ürünlere yönelik ruhsat başvuruları oluşturulurken ve başvurular değerlendirilirken baz alınan kaynaklar hakkında bilgiler yer almaktadır.

## 04 Ürün Takip Sisteminde Biyosidal Ürün Ruhsatlandırma Süreci

**Fatma Zülal KÜÇÜKÇİRKİN**  
TİTCK, Kozmetik Ürünler Dairesi Başkanlığı

“Ürün Takip Sisteminde Biyosidal Ürün Ruhsatlandırma Süreci” adlı sunumda; Ürün Tipi-1 ve Ürün Tipi-19 biyosidal ürünlerin tanımları, ÜTS üzerindeki başvuru tiplerinin neler olduğu, biyosidal ürün ruhsat değerlendirme başvurusu süreci ve bu süreçte talep edilen belgeler hakkında bilgiler yer almaktadır.

## 05 Ürün Tipi-1 ve Ürün Tipi-19 Biyosidal Ürünlere Yönelik Risk Değerlendirmesi

**Zeynep Rümeysa DÖLEK**  
TİTCK, Kozmetik Ürünler Dairesi Başkanlığı

Bu sunumda insan vücuduna doğrudan temas eden biyosidal ürünlerin neden risk değerlendirilmesi yapılması gerektiği ve risk değerlendirme raporunda hangi bilgilerin yer alması gerektiği hakkında bilgi verilecektir. Sunum içeriğinde temel kavramlar, risk değerlendirme temel başlıkları ve maruziyet hesaplamalarında kullanılan formüller yer almaktadır.

## 06 Ürün Takip Sisteminde Ruhsatlı Biyosidal Ürünlerin Güncelleme İşlemleri

**Mehtap Dilan YETKİN**  
TİTCK, Kozmetik Ürünler Dairesi Başkanlığı

“Ürün Takip Sistemi’nde Ruhsatlı Biyosidal Ürünlerin Güncelleme İşlemleri” isimli sunumda insan cildine uygulanan ruhsatlı ürün tipi-1 ve ürün tipi-19 biyosidal ürünlerin Ürün Takip Sistemi (ÜTS) üzerinden yapabilecekleri ücretli ve ücretsiz güncelleme başvuruları ile serbest satış sertifikası başvurusu hakkında bilgi yer almaktadır.

## 07 06 Şubat 2023 Depremlerinin Vektör Mücadelesine Etkileri

Zekeriya YURDABAKAN  
Yüksek Ziraat Mühendisi

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi tarafından hastalık bulaştıran vektörlerle mücadele kapsamında il genelinde rutin olarak yapılan uygulamalar hakkında kısa bir bilgi verilerek, 06 Şubat 2023 tarihinde 11 ilimizi etkileyen Kahramanmaraş merkezli depremlerin ilimiz üzerindeki vektör mücadelesine etkileri ve yapılan mücadele ile ilgili çalışmalara ait bilgiler paylaşılacaktır.

Depremlerin özellikle değişen yerleşim alanları, çadır ve konteyner kentlerde yaşanan leishmania vakaları ile, değişen sivrisinek üreme alanları ve popülasyon dağılımlarına etkisi, sağlık üzerine etkileri ve yapılan çalışmalar, popülasyonlarında artış görülen sürüngen ve arthropodların insan ve hayvan sağlığına etkileri ile ilgili vakalar ve yapılan çalışmalar hakkında paylaşımlar yapılacaktır.

## 08 Pestisitlerin Kümülatif Risk Değerlendirmesi

Yalçın DUYDU  
Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, F. Toksikoloji Anabilim Dalı

Günümüzde “Kimyasal Risk Değerlendirmesi”, genellikle tek tek kimyasal maddelere maruz kalınmasının insan sağlığı üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesinde izlenecek olan prosedüre odaklanmaktadır. Ancak, insanlar günlük yaşamlarında sürekli olarak çeşitli kaynaklardan gelen çok fazla sayıda kimyasal maddeye maruz kalmaktadırlar. Kimyasal risk değerlendirme prosedüründeki bu eksikliği giderebilmek adına Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA), Avrupa Komisyonu ve üye devletler tarafından 2022’den itibaren pestisitler için Kümülatif Risk Değerlendirmesinin (Cumulative Risk Assessment, CRA) kademeli olarak uygulanabilmesi için bir eylem planı başlatılmıştır. Bu plan, CRA açısından önemli pestisitlerin tüm toksikolojik etkilerinin 2030 yılına kadar tespit edileceğini ve ilgili organlarda ve sistemlerde kümülatif değerlendirme gruplarının (Cumulative Assessment Groups, CAG) oluşturulacağını öngörmektedir. Şu ana kadar yapılmış olan çalışmalarda pestisitlerin retrospektif CRA’ları, daha önceden belirlenmiş olan bazı CAG’larda tamamlanmıştır. Diğer bir deyişle; Tiroid üzerindeki kronik etkiler, sinir sistemi üzerindeki akut ve kronik etkiler ve akut kraniyofasiyal değişiklikler (craniofacial alterations) için pestisitlerin retrospektif CRA çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Karaciğer, böbrek, üreme toksisitesi gibi CAG’lar için ise CRA çalışmaları devam etmektedir.

Retrospektif CRA sonuçlarının nasıl değerlendirileceği de; 11-12 Haziran 2015 tarihlerinde yapılan Bitkiler, Hayvanlar, Gıda ve Yem Daimi Komitesi (Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed, SCoPAFF) toplantısında belirlenmiştir. Buna göre, kümülatif risklerin hesaplanması ve ifade edilmesinin yöntemi olarak Toplam Maruz Kalma Marjı (Total Margin of Exposure, MOET) kavramının kullanılması konusunda bir düşünce birliği oluşmuştur. Ayrıca, 18-19 Eylül 2018 tarihlerinde yapılan SCoPAFF toplantısında üye devletler, toksikolojik referans değerlerini belirlemek için kullanılan güvenlik marjıyla tutarlı olarak maruziyetin 99,9 yüzdeleri diliminde 100’lük bir MOET üzerinde anlaşmışlardır (yani türler arası değişkenlik için 10 ve türler içi değişkenlik için 10 faktörü yine uygun bulunmuştur). Bu durumda ilgili MOET’in 100’ün altında olması durumunda yönetmelik gereğince ilgili popülasyon için yeni bir düzenleme yapılması gerekecektir. Ancak şu ana kadar gerçekleştirilmiş olan retrospektif CRA ile değerlendirilmiş olan popülasyonların hiçbirinin kümülatif maruziyet, düzenleyici değerlendirme için belirlenen eşik aşmamıştır.

EFSA çatısı altında devam eden bu çalışmalar tamamlandığında en azından pestisit özelinde “Kimyasal Risk Değerlendirmesi” artık Kümülatif Risk Değerlendirmesinin prensiplerine göre yapılacak ve bu açıdan belki de 2030 yılı bir milat olacaktır. Kümülatif Risk Değerlendirmesi konusundaki gelişmelerin ülkemizdeki ilgili kurumlar tarafından da yakından takip edilmesi bu açıdan büyük önem taşımaktadır.

### Anahtar kelimeler:

Pestisit, Kimyasal Risk Değerlendirmesi, Kümülatif Risk Değerlendirmesi, Kümülatif Değerlendirme Grupları

## 09 Hastanelerde Dezenfeksiyon Uygulamaları ve Dezenfektan Satın Alma Süreçleri

Belgin ERDOĞAN

Ankara Şehir Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar, sağlık hizmeti sunumu aşamalarında meydana gelen ölüm, sağlık hizmetinden kaynaklanan enfeksiyon oranlarında artış ve neden olduğu maliyet sorunlarının yanı sıra sağlık kuruluşlarına güven kaybı ve sosyal sorunlar ile birlikte düşünüldüğünde; önemi ve önlenmesi konusunda kararlılık gerektiren, karmaşık bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sağlık hizmeti sunumunda; kaynakların yeniden kullanımı zorunluluğu ve mikrobiyal yaşamın kontrol altında tutulması gerekliliği sonucu olarak, enfeksiyon kontrol programları uygulanması kararı mevzuat çalışmaları 11.08.2005 tarihinde tamamlanmış olup, Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği 25903 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğe dayanarak ülkemizde tüm sağlık kurumlarında "Enfeksiyon Kontrol Komiteleri" kurulmuştur ve hali hazırda çalışmalarına devam etmektedirler.

Enfeksiyon kontrol komitelerinin görev, yetki, sorumluluklarının ve tanımlanmış faaliyet alanlarının içerisinde dezenfeksiyon uygulamalarını uluslararası ve ulusal rehberlere göre planlamak uygulanmasını sağlamak ve denetimini gerçekleştirmek bulunmaktadır.

Dezenfeksiyon uygulamaları; ortam ve tıbbi alet/ malzemelerin dezenfeksiyonu olarak iki başlık altında incelenebilir. Bu amaçla hastanelerde günümüzde yaygın olarak kullanılan Spaulding Tıbbi Malzeme Sınıflandırma Sistemleri kullanılmaktadır. Bu sınıflama sistemine göre tıbbi alet ve malzemeler temas ettiği vücut bölgesi ve enfeksiyon gelişme riski göz önüne alınarak; kritik, yarı kritik ve kritik olmayan şeklinde üç gruba ayrılmaktadır. Yarı kritik ve kritik olmayan gruplarda biyosid özellikli kimyasallar kullanılmaktadır.

Hasta güvenliği açısından ortam dezenfeksiyonuna en çok ihtiyaç duyulan ameliyathane, yoğun bakım, doğum ünitesi, yanık ünitesi, TPN hazırlama vs gibi kan ve vücut sıvısı ile kontaminasyon riski yüksek alanlarda aynı şekilde biyosid özelliği bulunan kimyasallara ihtiyaç duyulmaktadır.

Hangi alanlarda hangi dezenfektanın kullanılacağı ve nasıl kullanılacağı enfeksiyon kontrol komitelerinin çalışma alanlarındandır. Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların önlenmesine yönelik çalışmalar içerisinde, kullanılacak ürünlerin talebi ve satın alma işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve bu işlemlerin takip süreçleri, faaliyet alanlarının diğer bir parçasıdır.

Dezenfeksiyon için kullanılacak ürünlerin özellikler ve miktarları belirlenirken; nerede, nasıl ve ne için kullanılacağı ile birlikte ne kadar kullanılacağı, etki spektrumu, hızlı ve uzun etkili olması, kullanıcıya, hastaya, tıbbi cihazlara zararsız olması, kullanımının kolay ve maliyetinin etkin olması gibi özelliklere sahip olması istenir.

İhtiyaç miktarı hastanenin büyüklüğüne( kaç yataklı vs) günlük ameliyat ve girişim sayısına, aletlerin kullanım sıklığına, günlük kullanım miktarına, olağanüstü durumlar söz konusu olduğunda gerekecek miktarlar gibi detaylar eklenerek aylık ve yıllık tüketim miktarı belirlenir.

Kullanılması ya da satın alınması planlanan ürünün özelliklerinin tanımlanması aşaması teknik şartname veya teknik özelliklerin belirlenme aşaması olarak tanımlanabilir. Teknik şartnamelerin; ürün adı, yapılacak işlemin konusu, ürünün kimyasal teknik özellikleri, ambalaj özellikleri, raf ömrü, teslim ve garanti şartları ve numune değerlendirme bilgilerini içermesine; belirlenen teknik özelliklerin, verimliliği ve fonksiyonelliği sağlamaya yönelik olmasına rekabeti engelleyici hususlar içermemesine ve bütün istekler için fırsat eşitliği sağlayacak şekilde olmasına dikkat edilir. Hastanelerde dezenfeksiyon ve antisepsi için kullanılan ürünler tıbbi cihaz dezenfeksiyonu olanlar hariç biyosidal ürün yönetmeliği kapsamındadır.

İstenilen dezenfektanların teknik şartları belirlendikten sonraki ürün alım süreci, satın alma birimi ile beraber yürütülür.

Hastanelerin yapısına göre; hastane eğer özel bir sağlık kuruluşu ise istenilen özelliklere sahip ürünler, gerekirse sadece tek bir firma ile görüşerek istenilen mal/ hizmet satın alınabilir.

Kamuya bağlı hastanelerde talep edilen ürünün alımı için kamu ihale kanunu doğrudan temin yönetmeliği kapsamında ya da kamu ihale kanununun belirlediği kurallar çerçevesinde ihale yöntemi ile alım yapılır.

Kamu ihale kanununun akış sürecine göre yapılacak işin tespiti aşamasında; yaklaşık maliyetin belirlenmesi ile süreç başlatılmış olur. Yapılacak piyasa araştırması, ihtiyacı karşılama yolları belirlenmeden önce idarece her türlü fiyat araştırması yapılarak katma değer vergisi hariç olmak üzere hesaplanan ve dayanakları ile birlikte bir hesap cetvelinde gösterilen, ürünün öngörülen bedelini ifade eden kavramdır.

Bir sonraki aşama, alınması talep edilen ürün için hangi alım sürecinin belirleneceğidir. Kamu kurumlarında ihtiyacı karşılama yolları ihale süreci, doğrudan temin yoluyla ve istisna/ kapsam dışı olarak, belirlenmiştir. İhale usulleri de; açık ihale, belli istekler arasında ihale usulü ve pazarlık usulü şeklindedir. Doğrudan temin ise bir ihale usulü olmayıp bir alım yöntemidir.

Alım süreci belirlendikten sonra İhaleye çıkılmadan önce ihale yetkilisinin onayı alınması zorunludur.

Planlanan ihale için; idari şartname, teknik şartname, sözleşme tasarısı, genel şartname (hizmet alım ihalelerinde) birim fiyat listeleri, standart formlar, düzenlenirse zeyilnameler, açıklamalar ve diğer belgeler şeklinde düzenlenir.

Yaklaşık maliyeti kanunda yer alan eşik değerlere eşit veya bu değerleri aşan ihaleler, kanunda belirtilen sürelerden önce en az bir kez kamu ihale bülteninde yayımlanarak ilan edilir.

Yapılacak ihale için, biri komisyon başkanı olmak üzere az 5 ve tek sayıda üye; ikisi uzman, biri mali işlerden sorumlu personel, diğerleri idari personel olmak üzere görevlendirilir.

Belirlenen tarih ve saatte ihaleye başlanır. İhale teklif zarfları, hazır olanların önünde incelenerek, usulüne uygun olmayanlar açılmadan değerlendirme dışı bırakılır ve ihale komisyonunca buna ilişkin tutanak

düzenlenir. Yapılan değerlendirme sonucunda ihale, ekonomik açıdan en avantajlı teklifi veren isteklinin üzerinde bırakılır.

İhale sürecinin tamamlanmasının ardından, ihale komisyonu gerekçeli kararını belirleyerek, ihale yetkilisinin onayına sunar. Kararlarda isteklilerin adları veya ticaret unvanları, teklif edilen bedeller, ihalenin tarihi ve hangi istekli üzerine hangi gerekçelerle yapıldığı, ihale yapılmamış ise nedenleri belirtilir. İhale yetkilisi, yasal süre içinde ihale kararını onaylar veya gerekçesini açıkça belirtmek şartıyla ihaleyi iptal eder. İhale sonucu kararının ihale yetkilisi tarafından onaylandığı günü izleyen en geç üç gün içerisinde tüm taraflara ilan edilir.

4734 sayılı Kanununun 41 inci maddesinde belirtilen sürenin bitimini, ön mali kontrol yapılması gereken hallerde ise bu kontrolün tamamlandığı tarihi izleyen günden itibaren üç gün içinde, ihale üzerinde bırakılan istekli sözleşmeye davet edilir. Bu davet yazısında, tebliğ tarihini izleyen on gün içinde yasal yükümlüklerini yerine getirmek suretiyle sözleşmeyi imzalaması hususu bildirilir.

Sözleşme imzalandıktan sonra ihale sonucu kamu ihale bülteninde yayınlanır.

Muayene ve kabul süreçlerinden sonra talep edilen dezenfektanlar hastanelerin deposuna alınır ve kliniklerden, polikliniklerden gelen talep karşılanmış olur.

Sağlık Hizmeti ilişkili Enfeksiyonların önlenmesi uygulamalarında, dezenfektan temininin takibi, dezenfektanların alındıktan sonra kullanım ilkelerine uyulup uyulmadığı gibi süreçler Enfeksiyon Kontrol Komiteleri tarafından denetim uyumluluk raporları ile takip edilmektedir. Kamu ve özel sağlık kuruluşlarında Sağlıkta Kalite Standartları Kriterleri ve Sağlıkta Akreditasyon Süreçleri gereğince tüm alanlarda gerçekleştirilen dezenfeksiyon uygulamalarının takibi kalite standartlarına uygunluk açısından denetlenmektedir.

<https://www.cdc.gov/winnablebattles/report/HAls.html>

[https://www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott\\_costpaper.pdf](https://www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott_costpaper.pdf)

Hastane İnfeksiyonları 2013 s. 15

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonları Önleme Birimi

EKUZEP, Dezenfektan Seçimi, Şaban ESEN

DAS Rehber 2019 s. 25

4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu

## 10 Tek Sağlıkta Tarım Bakanlığının Rolü

**Sadık ERTUĞRUL**

Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü

Ülkemizde zararlı organizmalar nedeniyle verim ve kalite kayıpları olmaması için bitki sağlığı tedbirleri alınmaktadır. Son yıllarda iklim değişikliği ve insan hareketliliğine bağlı olarak zararlı organizmalar kolay yayılmakta, tahripkar olmaktadır. Bazı istilacı zararlı organizmalar sadece üretim alanlarında ürünlerde değil ev, depo gibi korunaklı alanlarda kışlamaları nedeniyle de şehirlerde de insanlara rahatsızlık vermektedir.

Ülkemizde ilk defa 2024 yılında tespit edilen kahverengi kokarca istilacı 300' den fazla bitkiye zarar veren polifag bir zararlıdır. Dünyada birçok ülkede önemli ekonomik zararlar oluşturmuştur.

Ülkemizde doğu ve orta Karadeniz'de fındık başta olmak üzere önemli zararlar oluşturan, Diğer bölgelere de yayılma eğiliminde olan kahverengi kokarcaya karşı üretim döneminde tarım alanlarında, kışlak dönemde ev, depo, ahır, müstemat gibi korunaklı alanlarda mücadele tedbirleri alınmaktadır.

Kahverengi kokarca mücadelesinde Bakanlığımız, Sağlık Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, İhracatçı Birlikleri, Ziraat Odaları, Ticaret Odaları, Muhtarlıklar ve diğer ilgili kurum ve kuruluşlar ile birlikte işbirliği halinde yıl boyunca kapsamlı mücadele çalışmaları yürütülmektedir.

Mücadelede geniş üretim alanlarından, ev ve korunaklı dar alanlara toplandığı kışlak mücadelesine büyük önem verilmektedir.

Bu amaçla Sağlık Bakanlığınca biyosidal ürünler ruhsatlandırılmıştır.

Bu biyosidal ürünler ile kışlak alanlarda zararının popülasyonun önemli oranda azaltılması hedeflenmektedir.

Ayrıca zirai mücadelede kullanılan pestisitlerin aktif maddeleri ile biyosidal ürün de ruhsatlandırılabilir.

Bu ürünler ucuz olduğu gerekçesi ile tarım alanlarında kullanıldığında veya belediyeler tarafından bahçe aralarında biyosidal uygulaması yapıldığında bulaşma olursa kalıntıya sebep olabilmektedir.

Bu anlamda birçok konuda ortak uygulama alanları oluşabildiğinden zirai mücadele uygulamaları ve biyosidal uygulamalarının bazı durumlarda birlikte değerlendirilmesinde fayda görülmektedir.



# 11

## Tarımsal İşletmelerde Biyolojik Risk Unsurları ile Mücadele

Erol SARAÇOĞULLARI

Tarım ve Orman Bakanlığı, Yayım ve Eğitim Daire Başkanlığı

Tarımda Biyolojik Riskler ve Biyolojik Riske Maruz Çalışan Gruplar ile İşler, Biyolojik Risk etmenlerine Karşı Genel Yaklaşım. Biyolojik risklerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi, Biyolojik risklerin azaltılmasına yönelik önlemler, Hijyen ve Korunma Tedbirleri, İşveren ve Çalışanların Yükümlülükleri ve sorumlulukları.

# 12

## İşlenmiş Ürünlerin Talep Geliştirme İlkeleri Hakkında Rehberlik

Alper Tunga AKARSUBAŞI

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Fakültesi

Temel olarak işlenmiş eşyanın biyosidal yönetmeliği açısından, üreticilerde tanımsal olarak hangi kategoriye düştüğü ile ilgili kafa karışıklığı yaratmaktadır. Burada temel amaç konuya oalbildiğince açıklıkgetirmeye çalışmaktır.

En temel tanımı ile, bir veya birden fazla biyosidal ürünle işlenmiş olan veya bu ürünleri kasten içeren her bir son ürüne işlenmiş eşya (treated article) adı verilmektedir.

Bir veya birden fazla biyosidal ürün ile işleme tabi tutulması veya kasten içermesi sonucunda ana işlevi biyosidal olan işlenmiş eşyalar aslen bu tanımın kapsamı dışındadırlar ve kullanım kılavuzlarındaki iddialara dayanılarak, gerekli yönetmelikler rehberliğinde direkt biyosidal ürün olarak kabul edilirler.

Saklama veya taşıma amacıyla fumigasyon ya da dezenfeksiyon için yapılan tek işlem ve bu işlemde hiçbir kalıntı kalmaması beklenen haller yine bu tanımın kapsamı dışındadırlar.

Eğer biyosidal aktif maddenin işlenmiş eşyanın dışındaki zararlı organizmaları kontrol etmesi amaçlanmışsa (harici etki); eşya, etkinlik testi yapılarak, izin alınması gereken bir biyosidal ürün olarak kabul edilir. Bununla birlikte dahili etkinliği olan işlenmiş eşya içinde; o eşyayı işlemek için kullanılan aktif madde için de biyosidal bir ürün olarak izin gerekir.

İşlenmiş eşyaları tanımlayarak başlamanın en önemli sebebi, günümüzde halen bu tanımın üreticiler ve dahi uygulayıcılar tarafından net olarak algılanamamaya dahili ve harici etki kavramları oturtulamadığından özellikle işlenmiş eşyalarda biyosidal ürün yönetmeliğine uygunluk konusunda belirsizlik yaşanmaktadır. Bu kapsamda ürünlerin doğru şekilde etiketlenmesinde önem arz etmektedir. Ürünün etiket bilgisindeki iddia ya göre; ürün ya primer biyosidal etkin ürün grubuna girebilir; veya dahili etki amacıyla kullanıldığından biyosidal özellik taşıyabilir. Özellikle bu ürünlerin etiketlerinde, işlenmiş eşyadan kaynaklanan insan ve hayvan sağlığı ile çevreye yönelik riskler ya da eşyanın etkinliği ile ilgili olarak yanıltıcı ifadeler ile “toksik değildir”, “zararsızdır”, “doğaldır”, “çevre dostudur”, “hayvan dostudur” gibi ifadelere yer verilmez. Burada genel biyosidal etkin ürünlerin çoğundan farklı olarak, işlenmiş ürün birden fazla aktif madde (biyosidal) içerebilir veya kompleks yapıda olabilir(arabalar, uçak vs )

Buna istinaden oldukça geniş bir ürün yelpazesini kapsayan işlenmiş ürünlerin, antimikrobiyal etkinlik testlerine de karar vermek gerekir. Temel kural uluslararası veya ulusal akredite lablarda ve yine bu standartlara uygun testler yapılmasıdır. Tmelde ülkemizde de uyguladığımız Avrupa tpluluğunun ISO EN

testleri tercih edilmekle birlikte diğer uluslararası standartlara da gereğinde başvurulabilmektedir. Bunların belli başlıları tekstil, plastik malzeme, yapı malzemeleri, ev ürünleri vb. Bu testlerin benzer bir grubu Amerikan ASTM ve/veya Japon JIS standartlarında da bulunmaktadır. Tanımlı ürüne özgün oldukça geniş bir yelpazede test bulunmakla beraber tüm bu standartlarda karşılığı bulunmayan testlere de ürün tipine özgün olarak rastlanabilmektedir. Bu tip durumlarda tercihan ürün tipine en yakın standart test seçilmeli veya geniş bir yelpazeye uygulanabilecek olan testlerden tercih edilmelidir (JIS 2801 veya disk difüzyon gibi). Burada ürüne özgün akredite laboratuvar bulunamaması halinde, kendilerinin sunacağı laboratuvar önerileri ile başvurmaları kaydıyla Bakanlıkça belirlenecek laboratuvarlarda analizleri yaptırırlar. Analitik metodları içeren stabilite ve salınım testleri antimikrobiyal testlere nazaran malzemeye özgün olarak daha iyi tanımlanmış olmakla beraber, buradaki en büyük eksiklikte pestisidlerde olduğu gibi net bir azalma oranının uluslararası uzlaşma ile tanımlanmamış olması ve buna bağlı olarak stabilite konusunda yaşanan belirsizliktir. Sonuç olarak işlenmiş eşyanın (treated articles) biyosidal testleri mümkün olduğunca bağlı olduğu standartta uygun olarak yapılmalı ve stabilite testinde şüpheye düşüldüğü an analitik metodun yanı sıra antimikrobiyal testin tekrarlanması ile sağlanması yapılmalıdır

# 13

## Türkiye’de İşlenmiş Eşya Süreci

Selim ATAK

Çevre Mühendisi

Türkiye’de işlenmiş eşya tanımının mevzuata derç edilmesine ilişkin süreç 528/2012/EU sayılı Tüzüğü (BPR) yürürlüğe girmesini müteakiben 2013 yılında başlamış, 13 Mayıs 2018 tarihinde Biyosidal Ürünle İşlenmiş Eşyalar Tebliğinin yayımı ile nihayete ermiştir.

İşlenmiş eşya, bir veya birden fazla biyosidal ürün ile işleme tabi tutulmuş ya da bunları kasten içeren madde, karışım veya eşyadır.

İşleme tabi tutulmak, madde, karışım ya da eşyaya bir veya birden fazla biyosidal ürünün uygulanması iken kasten içermek, bir veya birden fazla biyosidal ürünün bir karışımın veya eşyanın bir bileşeni olacak şekilde -genellikle karışım ya da eşyanın üretim aşamasında- kullanılmış olmasıdır.

Biyosidal özellik, zararlıların etkisinin engellenmesi amacıyla karışım veya eşyanın bir veya birden fazla biyosidal ürünle işleme tabi tutulmuş olması ya da bunları kasten içermesinden dolayı işlenmiş eşyanın kendisi üzerindeki biyosidal etkileri ve işlenmiş eşyaya biyosidal işlev kazandıran etkilerdir.

Biyosidal işlev ise işlenmiş eşyanın fiziksel veya mekanik etkiler haricinde etkilerle herhangi bir zararlının yok edilmesi, engellenmesi, zararsız kılınması, etkisinin önlenmesi veya üzerinde herhangi bir kontrol edici etki oluşturması işlevidir. Biyosidal işlev, işlenmiş eşyanın diğer işlevleri ile karşılaştırıldığında birinci derecede önem veya değere sahip ise buna ana biyosidal işlev denir ve ana biyosidal işleve sahip olan işlenmiş eşyalar biyosidal ürün olarak kabul edilir ve Biyosidal Ürünler Yönetmeliği hükümlerine tabi olurlar.

İşlenmiş eşyalar, işleme tabi tutuldukları veya kasten içerdikleri biyosidal ürünlerin ilgili ürün tipinde ruhsatlı olmaları ve aktif maddeleri bakımından uygulanan kısıtlamaları karşılamaları halinde piyasaya arz edilebilir.

İmalatçılar ve ithalatçılar, işlenmiş eşyaların Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik (SEA) uyarınca sınıflandırılmasını, etiketlenmesini ve ambalajlanmasını sağlarlar.

## 14 Türkiye’de İşlenmiş Ürünlerin Test Edilmesi İçin Kullanılan AB Standart Protokolleri

**Mustafa HASÖKSÜZ**

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi

Avrupa Birliği ülkelerinde biyosidal ürünlerin pazarlanması ve kullanımı ile ilgili olarak 2012 yılında, Avrupa Parlamentosu 98/8/EC Biyosidal Ürünler Direktifinin yerini alan (EU) No.528/2012 Yönetmeliğini (“Biyosidal Ürün Yönetmeliği” veya “BPR”) kabul etmiştir. Diğer bir deyişle EU BPR, biyosidal ürünlerin (haşere öldürücüler, dezenfektanlar, koruyucu ürünler gibi) pazarlanması, kullanımı ve bunların içerdikleri aktif maddelerin değerlendirilmesi ile ilgili AB düzenlemesidir. Bu yönetmelik, biyosidal ürünlerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini değerlendirme, kontrol ve izleme süreçlerini içerir.

İşlenmiş eşyaların biyosidal testleri, bu ürünlerin içerdiği kimyasal, fiziksel veya biyolojik etken maddelerin insan sağlığına veya çevreye etkilerini değerlendirmek amacıyla belirli testler yapılması gerekmektedir. Bu testler, Biyosidal Ürünler Yönetmeliği kapsamında ürünün bileşenlerinin etkinliği, toksikolojisi ve çevresel etkileri gibi konuları içermektedir.

Ürünün hangi etken maddeyi içerdiği ve hangi etkilerinin deperlendirilmesi gerektiği gibi detaylar ürünün spesifik özellikleri ve kullanım amacına bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle, bu tür testler için tam olarak hangi mevzuat ve standartların geçerli olduğunu belirlemek için ilgili ulusal ya da uluslar arası düzenlemelere bakılması gerekir. Bu tür testler genellikle uzmanlık gerektiren ve özel laboratuvarlarda yapılması gereken testlerdir. Bu nedenle firmaların uzman bir danışman veya akredite test laboratuvarı ile çalışması en doğru seçim olacaktır.

Biyosidal ürünlerin testleri genel olarak gruplandırılmak gerekirse; A) Antimikrobiyal etkinlik testleri, B) Dayanırlılık ve uzun süre etkinlik testleri, C) Toksikoloji ve çevresel etkilerin değerlendirilme testleri olarak gruplandırılabilir. Bu tür testler genellikle ASTM (American society for Testing and Materials) ve ISO (International Organization for Standardization) gibi uluslar arası standart kuruluşları tarafından belirlenen protokollere göre yapılır. EU BPR’nin ana heefleri şunlardır: 1- Biyosidal ürünlerin değerlendirilmesi ve izni, 2- Aktif maddelerin onaylanması, 3- Üye ülkelerde kayıt ve izin süreci, 4- Biyosidal ürünlerin kullanılmasını ve etiketlenmesi, 5- Bilgi paylaşımı.

EU BPR’nin amacı, biyosidal ürünlerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini kontrol altına almak ve bu ürünlerin güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır. Üye ülkeler, bu yönetmelik doğrultusunda kendi iç mevzuatlarını oluşturarak ve uygulayarak biyosidal ürünlerin pazarlanması ve kullanımını düzenlerler. Bu yönetmelik, biyosidal ürünlerin AB pazarına getirilmesi için önemli bir standart ve düzenlemedir. Sağlık Bakanlığımız tarafından yayınlanan Biyosidal Ürünler Yönetmeliğinde Biyosidal Ürün ve İşlenmiş Eşya tanımı açık olarak ifade edilmiştir. Yine Bakanlık tarafından yayınlanan Biyosidal Ürünle İşlenmiş Eşyalar Tebliğinde aktif maddeler, analizleri ve tüm yükümlülükler tanımlanmıştır. Söz konusu yönetmelik ve tebliğ maddeleri AB düzenlemeleri ile çelişmemektedir.

## 15 Biyosidal Ürünlerde Yeni Yaklaşımlar

**Fikrettin ŞAHİN**

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

**Zeynep U. İYİGÜNDOĞDU**

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

**Sevda DEMİR**

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

**Tayfun ACAR**

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

**Binnur KIRATLI**

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

**Elçin YENİGÜL**

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

Küf, maya ve bakteri gibi mikroorganizmalar ve viral ajanlar bilinen bütün yüzeylerde bulunabilirler. Bu tür mikroorganizma ve ajanlardan bazıları, insan, hayvan ve bitkiler üzerinde görülen enfeksiyon hastalıklarına neden olan birincil veya fırsatçı patojenlerdir. Mikroorganizmalar buldukları ortamlarda mineral, ahşap, metalik, polimerik veya kompozit yüzeylere kolayca tutunurlar. Yüzeylerden insanlara solunum, doğal açıklıklar, deri yada beslenme yolu ile giriş yapan mikroorganizma ve ajanlar, hastane dışındaki yaşam alanlarında görülen çevresel kaynaklı hastalıklara, salgınlara, akut ve kronik alerjik reaksiyonlara sebep olurlar. Ayrıca mikroorganizmalar kolonize olduğu yapı malzemelerinin yüzeylerinde biyolojik korozyonlara neden olurlar ve malzemelerin ekonomik ömrünü azaltırlar. Mikroorganizmaların ve/veya ajanların riskli yüzeylerden yok edilebilmesi için antibiyotikler, antiseptikler, dezenfektanlar ve sentetik ilaçlar kullanılmaktadır. Ancak bu ürünlere karşı patojenlerin zamanla direnç geliştirdikleri ve uygulandığı yüzeylerde kısa sürede parçalanarak etkinliklerini kayb ettikleri bilinmektedir. Bu nedenle uzun süreli etkili olabilecek yeni antimikrobiyal ve antiviral formülasyonların geliştirilmesi ve yapı malzemelerinin üretiminde kullanılmasının son derece önemli ve gerekli olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca gelecekte epidemik ve pandemilerin dünyada kontrol altına alınabilmesi için günlük hayatımızda tükettiğimiz veya kullandığımız (ilaçlar, kozmetik ürünler, gıda ve tekstil ürünleri) ürün ve yüzeylere antimikrobiyal ve antiviral özellikler kazandırılması gerekiyor. Bu hedeflere ulaşabilmek için yeni nesil biyosidal ürünlerin geliştirilmesinde yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Yeditepe Üniversitesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümünde yürütülen bilimsel çalışmaların sonucu bitki, insan ve çevre dostu olan birçok bor bileşikler, eksozom, peptid içerikli antimikrobiyal ve antiviral formülasyonlar geliştirilmiş; ilaç, kozmetik, tarım, tekstil ve yapı malzemelerinin üretimlerinde kullanıma sunulmuştur. Ayrıca birçok virüs ve parazit hastalıklarının yayılmasında rol oynayan sivrisineklerin larvalarına karşı etkili biyopestisit geliştirilmiştir.

Üretilen hijyenik ürünler veya yüzeyler etki mekanizmaları bakımından farklılık göstermekle beraber temel özellikleri memeliler üzerinde toksik veya alerjik değildir. Geliştirilen yeni ve uzun ömürlü antimikrobiyal ve antiviral yapı malzemelerinin çok farklı sektörlerde kullanılması mümkün olmakla birlikte özellikle sağlık, gıda, tarım, tekstil ve savunma sektörlerine önemli katkılarının olacağı öngörülmektedir.

#### Anahtar Kelimeler:

Antimikrobiyal, Antiviral, Yapı Malzemeleri, Hijyen, Tekstil, Biyopestisit

# 16

## Probiyotikler: Faydalı Mikroorganizmalar ve Biyosidal Ürün Olarak Potansiyelleri

Güven ÖZDEMİR

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anab.Dalı Bornova, İzmir

Probiyotikler, yeterli miktarda alındıklarında konakçıya sağlık açısından fayda sağlayan canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanırlar. Genellikle sindirim ve bağışıklık sistemi sağlığını desteklemek amacıyla kullanılırlar ve bağırsak mikrobiyotasının dengesini yeniden sağlama yetenekleriyle bilinirler. Son yıllarda probiyotikler üzerine yapılan araştırmalar, bu mikroorganizmaların sindirim sisteminin ötesinde, cilt sağlığı, ruh hali, metabolizma ve hatta sinir sistemi üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini göstermiştir. Örneğin, son zamanlarda yapılan bir çalışma, belirli probiyotik türlerinin bağırsak-beyin ekseninde olumlu etkiler sağlayarak stres ve anksiyete belirtilerini azaltabileceğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, probiyotiklerin potansiyel psikobiyotikler olarak değerlendirilmesi dikkat çekmektedir.

Yaygın olarak kullanılan *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* gibi türler, hem insan hem de hayvan sağlığına olan katkılarıyla öne çıkmaktadır. *Lactobacillus plantarum* gibi türlerin, bağışıklık sistemini güçlendirdiği ve bağırsaklardaki iltihabı azalttığı bilinirken, *Bifidobacterium longum*'un sindirim sistemi hastalıklarına karşı koruma sağladığı gösterilmiştir. Bu mikroorganizmalar, bağışıklık tepkilerini düzenleme, zararlı patojenlerin büyümesini engelleme ve vücutta sağlıklı bir mikrobiyal denge oluşturma gibi çeşitli mekanizmalarla çalışmaktadır.

Bununla birlikte, probiyotiklerin sağlık üzerindeki faydaları yaygın olarak kabul görse de, şu önemli soru gündeme gelmektedir: Probiyotikler bir biyosidal ürün olarak değerlendirilebilir mi? Biyosidal ürünler, genellikle zararlı organizmaları kimyasal veya biyolojik yollarla kontrol eden veya yok eden maddeler olarak tanımlanırlar. Bu tanımın altında, dezenfektanlardan pestisitlere kadar geniş bir ürün yelpazesi yer almaktadır. Probiyotikler, patojenik mikroorganizmaları inhibe edebilme yetenekleri ve çevrelerinde olumlu bir biyolojik denge yaratma potansiyelleri göz önüne alındığında, biyosidal ürünler kapsamında değerlendirilebilecek adaylar olarak dikkat çekmektedir.

Özellikle gıda ve tarım alanında probiyotiklerin biyosidal özellikleri büyük ilgi görmektedir. Son yıllarda, bitki köklerinde bulunan yararlı mikroorganizmaların (PGPR – Plant Growth-Promoting Rhizobacteria) bitki hastalıklarına karşı koruma sağladığı ve verimliliği artırdığı gösterilmiştir. Örneğin, *Lactobacillus rhamnosus* gibi bazı probiyotikler tarımda kullanılmakta ve bitki patojenlerini baskılayarak ürün verimliliğini artırmaktadır. Ayrıca, su ürünleri yetiştiriciliğinde probiyotiklerin balıklardaki patojenleri kontrol altına alma ve hastalıkları önleme konusunda etkili olduğu kanıtlanmıştır. Bu tür uygulamalar, probiyotiklerin çevresel biyosidal ajanlar olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

Aynı zamanda, çevresel temizleme ve biyoremediasyon alanında da probiyotik bazlı çözümler üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin, probiyotiklerin atık su arıtımında biyofilm oluşturarak organik kirliliği azaltma ve patojenik bakterilerin çoğalmasını engelleme yetenekleri araştırılmaktadır. Bu, çevre dostu ve sürdürülebilir bir biyosidal çözüm olarak önem taşımaktadır. Su arıtma tesislerinde probiyotiklerin kullanımı, kimyasal dezenfektanlara alternatif olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, probiyotiklerin yalnızca sağlık destekleyici özellikleri değil, aynı zamanda çevresel patojenleri kontrol altına alma potansiyelleri de dikkate alındığında, geniş bir uygulama alanına sahip oldukları görülmektedir. Ancak, biyosidal ürün olarak kabul edilmeleri için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Ayrıca, probiyotiklerin biyosidal ürün olarak sınıflandırılması için düzenleyici çerçevelerde uyumlu hale getirilmesi gereken çeşitli kriterler bulunmaktadır. Probiyotiklerin biyosidal ajan olarak kullanımının gelecekte daha fazla dikkat çekeceği ve sağlık, tarım, su arıtma gibi alanlarda yenilikçi çözümler sunabileceği öngörülmektedir.

# 17

## Şehir Sağlığı ve Biyosidaller

Burak KURT

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

### Pestisit Sorunu ve Kentsel Alanlar

Pestisit kullanımı yalnızca tarım alanlarıyla sınırlı değildir. Kentsel alanlarda da yaygın olarak kullanım mevcuttur. Bu durum halk için önemli sağlık riskleri oluşturmakta ve aynı zamanda kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğe zarar vermektedir.

İnsanlar doğumdan itibaren, çevresel yollarla pestisitlere maruz kalmaktadır. Küresel pestisit kullanımı son 30 yılda %81 oranında artmış ve zehirlenme vakalarının hızla artmasına neden olmuştur. 1990'da 25 milyon olan pestisit zehirlenmesi sayısı, 2020'de 385 milyona çıkmıştır. Bu durum, her yıl 11.000 ölüme neden olmaktadır.

Kentsel alanlarda pestisitlerin oluşturduğu tehditler giderek büyümektedir. Çukurova Üniversitesi tarafından yapılan bir çalışmada, tarım işçileri ve tarım dışı bireylerin saç ve kan örneklerindeki pestisit kalıntıları karşılaştırılmıştır. Katılımcıların saç örneklerinde 31 farklı pestisit bileşeni tespit edilmiştir. Tarım dışı bireylerin %83,4'ünde de pestisit kalıntıları bulunmuştur. Bu durum, kentsel alanlarda pestisit maruziyetinin ne kadar yaygın olduğunu göstermektedir.

### Herbisitler ve Kentsel Alanlar

Kentsel alanlarda istenmeyen bitkilerle mücadele amacıyla yaygın olarak kullanılan herbisitler, çeşitli tehditlere yol açmaktadır. En yaygın kullanılan herbisitlerden biri olan glifosat, kentsel zararlı yönetiminde kullanılan aktif maddelerin %77'sini oluşturmaktadır.

İtalya'nın Güney Tirol bölgesinden bir örnek, pestisitlerin günlük yaşamımızda ne kadar yaygın olduğunu göstermektedir. Oyun alanları, okul bahçeleri ve pazar yerlerinden alınan örneklerde tespit edilen pestisitlerin %76'sı, endokrin bozuculardır.

Fransa'da hamile kadınlardan alınan saç örneklerinde 28 farklı pestisit tespit edilmiştir. Bu kimyasallara doğum öncesi maruziyet, fetal gelişimi olumsuz etkileyerek doğum kusurlarına neden olabilmektedir.

### Okullar ve Kapalı Alanlar

ABD'de yapılan bir çalışma, okullarda kullanılan 40 pestisitten 28'inin potansiyel olarak kanserojen olduğunu, diğerlerinin ise üreme ve sinir sistemlerine zarar verebileceğini ortaya koymuştur. Bu kimyasallar kapalı alanlarda uygulandığında, güneş ışığı veya yağmur gibi çevresel faktörlere maruz kalmadıkları için daha uzun süre kalıcılığını sürdürürler. Halı, mobilya ve oyuncak gibi yumuşak yüzeylerde kullanılan pestisitler haftalarca aktif kalabilir ve çocuklar için sürekli maruziyet riski oluşturur.

Ayrıca, evde kullanılan haşere kontrolü ilaçları veya evcil hayvanlar için pire tedavisinde kullanılan ilaçlar, çocukları için zararlı ve ölümcül olabilir.

#### Pestisitler ve Su Kirliliği

Kentsel pestisit kullanımı, su kirliliğinin önemli bir sebebidir. Yollara ve kaldırım kenarlarına püskürtülen pestisitler, su kütlelerine kolayca sürüklenebilir. Bu durum hem insan sağlığını hem de kentsel canlı ekosistemini etkilemektedir.

Fransa'da yapılan bir çalışma, yüzey sularında tespit edilen pestisitlerin %73,3'ünün ve yeraltı sularında tespit edilenlerin %53,3'ünün endokrin bozucu olduğunu ortaya koymuştur.

Birleşik Krallık'taki su arıtma sistemleri, bu kirleticileri musluk suyundan uzaklaştırmak için her yıl milyonlarca sterlin harcamaktadır. Ancak Türkiye de dahil olmak üzere bazı ülkelerde, pestisitlerin arıtılması için bu tür sistemler eksiktir ve bu durum ciddi bir sağlık riski oluşturmaktadır.

#### Tarım Alanları ve Güvenli Mesafe

Tarım alanlarında pestisit maruziyeti üzerine yapılan 151 çalışmayı inceleyen bir araştırma, sağlık üzerindeki etkilerin 25 ile 3.000 metre arasında değişen mesafelerde gözlemlenebileceğini ortaya koymuştur. Tarım alanlarına 100 metreden daha yakın mesafedeki yerleşim alanları, pestisit maruziyetiyle güçlü bir şekilde ilişkilidir. Bazı durumlarda, 1.000 metreden daha kısa mesafelerde bile sağlık sorunları ortaya çıkmıştır. Yeni çalışmalar, tarım alanları ile yerleşim yerleri, parklar ve okullar arasında en az 100 metrelik tampon bölgeler oluşturulmasının önemini vurgulamaktadır.

#### Çocuklar İçin Sağlık Riskleri

Çocuklar, vücutlarının kimyasalları farklı şekilde işlemesi nedeniyle pestisit maruziyetine karşı daha savunmasızdır. Araştırmalar, hamilelik sırasında pestisit maruziyetinin çocukluk lösemisi, merkezi sinir sistemi tümörleri ve gelişimsel bozukluk riskini artırdığını göstermektedir. Organofosfatlar ve piretroidler gibi pestisitlere doğum öncesi maruziyet, çocuklarda anksiyete gibi davranışsal sorunlarla ilişkilidir.

#### Pestisitler ve Kronik Hastalıklar

Pestisit maruziyeti ile kronik hastalıklar arasındaki bağlantı doğrudan kurmak zor olsa da, uzun süreli maruziyetin Parkinson hastalığı, astım ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB) gibi çeşitli sağlık sorunlarıyla ilişkilendirildiği bilinmektedir. Türkiye'de Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği öncülüğünde, aralarında Biyosidal İş ve Çevre Sağlığı Derneği'nin de bulunduğu 100'ün üstünde sivil toplum örgütü ve sivil inisiyatifin katılımı ile kurulan Zehirsiz Sofralar Pestisit Eylem Ağı'nın gerçekleştirdiği kampanya ve faaliyetler sonucunda, olumsuz sağlık etkileri bulunan 25 pestisit aktif maddesi yasaklanmıştır.

#### Çevresel Riskler ve Halk Sağlığı Endişeleri

Pestisitlerin çevre ve halk sağlığı üzerindeki zararlı etkilerine dair farkındalık artmaktadır. Araştırmalar, pestisit kullanımının biyolojik çeşitlilik kayıplarına yol açtığını, tarım ve kentsel alanlardaki tür popülasyonlarını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Örneğin, Almanya'daki koruma alanlarında böcek türlerinin bolluğu 27 yıl içinde %75 oranında azalmış, Fransa'da kuş popülasyonları ise 17 yıl içinde %33 oranında düşmüştür.

Birleşik Krallık'ta yapılan araştırmalar, organofosfatlar ve piretroidler dahil olmak üzere pestisitlerin, arı ölümlerine neden olduğunu ve polinatörlerin (tozlayıcıların) azalmasına yol açarak ekosistemlerin bozulmasına yol açtığını göstermektedir. Arıların ve diğer tozlayıcıların kaybı, tarımsal üretim ve biyolojik çeşitlilik için büyük bir tehdit oluşturmaktadır.

#### İyi Uygulama Örnekleri

Bazı ülkeler ve bölgeler, pestisit kullanımını azaltmaya ve alternatif yöntemler kullanmaya yönelik uygulamalar benimsemektedir. Örneğin, Seattle, ABD'de kamusal alanlarda glifosat kullanımı yasaklanmış ve bu alanları zararlı kimyasallar olmadan yönetmek için Entegre Zararlı Yönetimi (Integrated Pest Management- IPM) uygulamaları devreye alınmıştır. Bu tür girişimler hem halk sağlığını koruyarak hem de biyolojik çeşitliliği destekleyerek sürdürülebilir bir yaklaşım sunmaktadır.

# 18 İzmir Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı Vektör Mücadele Birimi

**Gülşah Erginer MUMEN**

İzmir Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı

1-Yaklaşık 2 dk. lık Vektör Mücadele Birimi çalışmalarına ait bir video.

2-İzmir tarihi hakkında genel bir bilgi

3- İzmir Nüfus ve yüzölçümü hakkında genel bir bilgi

4-Birim olarak , biz kimiz?

5- Amacımız

6-Vizyonumuz

7-hedeflerimiz

8-Ekipman ve Araç parkuru

9-Mücadele Alanlarımız

10-Sağlıklı Kentlerde İyi Uygulama Örnekleri

11-Taram- Tespit-Takip Çalışmalarımız ( 15 slayt)

12-Fiziksel Mücadele Çalışmaları Örnekleri

13-Biyolojik Mücadele Çalışmaları Örnekleri

14-Kimyasal Mücadele Çalışmaları

15-kültürel Mücadele Yöntemleri



## 01 Effects of Climate Change on Biocidal Product Use

**Onur ACAR**

Bursa Orhangazi District Health Directorate, Türkiye

Climate Change is the alteration of climatic features such as average temperature, precipitation patterns, wind, and humidity over a long period of time. It can be divided into two categories based on its sources. Human-induced: Major causes include greenhouse gas emissions, deforestation, agricultural and livestock activities, urbanization, and industrialization. Natural events: Examples include volcanic eruptions. 2023 has been the hottest year globally since records began in 1850. It exceeded the 20th-century average of 13.9°C by 1.18°C and was 0.15°C warmer than the previous record year of 2016. In the 174-year period, the decade from 2014 to 2023 has been the hottest decade on record. Effects of Climate Change are ordered as Rise in sea levels, increase in extreme events, ecosystem changes, threats to agriculture and food security. Extreme natural events linked to climate change include heat and cold waves, floods, droughts, typhoons, hurricanes, storms, dust storms, and wildfires. According to open sources, global number of disasters in 2021 was 432 due to extreme natural events included floods: 223 events and storms: 121 events. There were an average of 357 incidents in the twenty-year period from 2001 to 2020. Approximately 10.8 million people were affected by extreme natural events in 2021. Economic losses reached \$251 billion. 10,492 people lost their lives. 40% of natural disasters, 49% of total deaths and 66% of the total number of people affected were seen in Asia.

Temperature, light, and water are key factors for the growth and development of organisms. Changes in these factors due to climate change affect pest behavior and impact on agriculture in several ways. Changes in Pest Distribution and Structure: Changes in temperature and moisture levels increase the survival and geographical spread of pests during the winter season. Different climate factors affect various pests differently. For instance, smaller pests such as aphids, mites, or whiteflies can be washed away during heavy rainfall. On the other hand, prolonged rainy periods may increase the incidence of fungal and bacterial infections in plants. Thus, research on how regional climate effects influence specific pests is critical. Crop Resilience and Pest Susceptibility: Approximately 80% of the world's arable land relies on rain, making global crop production sensitive to rainfall patterns. Higher temperatures and increased CO<sub>2</sub> levels enhance photosynthetic activity, promoting plant growth and expansion. This rapid growth may dilute absorbed pesticides, reducing residue levels. Hot and dry conditions may increase plant resistance, potentially lowering the need for fungicides. Physiological stress in plants, especially during key developmental stages, can increase susceptibility to pests and dependency on pesticides. There is also a significant link between extreme weather events and pesticide application timing, as heavy rainfall shortly after pesticide use can lead to substantial contamination. Increase in Pests/Weeds: Rising CO<sub>2</sub> levels and temperature due to climate change enhance the growth of weeds in cultivated areas. These weeds are highly resilient to different environmental conditions, have strong adaptability to climate change, and are generally more resistant. Crop yields decrease. The excessive use of herbicides is expected to increase the



prevalence of herbicide-resistant weeds. Changes in Pesticide Efficacy: Climate change reduces pesticide concentrations due to increased volatilization and accelerated degradation. This degradation can lead to pesticides becoming either less toxic or, in some cases, more toxic, resulting in ineffective crop protection. Climate change is expected to increase the drift of pesticides from target areas, causing environmental pollution and posing risks to public health. Rising temperatures lead to greater volatilization of pesticides, meaning they convert into gas and disperse into the air rather than remaining at the application site. With increased rainfall, pesticides are more likely to enter surface and groundwater sources. Climate change also raises soil temperatures, which accelerates herbicide breakdown, reducing their effectiveness and making weed control more challenging. The increased degradation rate of pesticides decreases their effectiveness, necessitating higher and more frequent applications and leading to an overall increase in pesticide use.

In 2021, herbicides are the most commonly used pesticide types, with fungicides and insecticides being the most commonly used. Of the herbicides, glyphosate is one of the most widely used. It is found in more than 750 products on the market. It is registered in 130 countries and approved for weed control in more than 100 products (IARC Group 2A). Mancozeb, metalaxyl and strobilurins are prominent fungicides. The neonicotinoid class is notable among insecticides; compounds such as imidacloprid, clothianidin and thiamethoxam are among the most widely used globally.

Pesticide consumption in the world, which was 1,795,503 tons in 1990, increased by 97% in 2021 to 3,531,959. Similarly, while it increased in Brazil, Argentina, Indonesia, China and the United States, which are important countries of food production, the 5% decrease in the European Union is striking. The major chemical intensive products of food trade in these countries are corn, rice, soybean, wheat and cotton. These crops, which have high potential for international trade, involve intensive use of pesticides and fertilizers to prevent crop losses. According to studies, without pesticides, an estimated 78% loss in fruit production, 54% in vegetable production and 32% in grain production would occur. Therefore, pesticides play a critical role globally in reducing crop diseases and increasing yields. There are important targets related to this situation within the framework of the EU Green Deal, which came into force in 2019. The European Union aims to be a carbon neutral continent by 2050. Through the Farm to Fork Strategy, it plans to reduce pesticide use by 50% by 2030, encourage efficient fertilizer use and support organic farming. In line with these targets, the reduction in pesticide use is important, although not yet at the desired level.

Finally, suggestions regarding the situation can be listed as follows: Pesticide Companies Should Offer Optimal Products: New active ingredients and rain-resistant products are needed. Development of New Insect Monitoring Systems: Improved systems for tracking pest populations. Support Projects to Aid Farmers: These projects should help farmers make management decisions on the season and timing of pesticide application based on changing temperatures, seasonal rainfall, and environmental factors. Control Pesticide Contamination and Its Impact: It's essential to monitor the effects of pesticides on the environment and non-target organisms. Identify Health Risks from Pesticides: Assess occupational and environmental health risks related to pesticide exposure. Consider the Exposure of Non-Agricultural Populations: With rapid urbanization, attention should be given to the exposure of non-agricultural populations to pesticides. Education: Including undergraduate and graduate programs in the curriculum that can facilitate collaboration across relevant disciplines.

## 02 Biocidal Product Purchasing Process Türkiye Hospitals

Belgin ERDOĞAN

Ankara City Hospital Infection Control Committee

The use of biocidal products in the healthcare field, the prevention of healthcare-associated infections

It is a preferred measure for control.

It is associated healthcare infections are a complication of healthcare and with high morbidity and mortality.

The causes of these infections are usually resistant bacteria and these bacteria can cause sepsis and death. Also health-associated infections result in high costs.

Within the scope of diagnostic applications treatment and precautions taken in hospitals to prevent healthcare-associated infections determined by infection control committees, and the demand for the products to be used and the purchasing process is followed.

Supply process of biocidal products 4734 public it is subject to the tender law.

In the practices of preventing healthcare-related infections, processes such as monitoring the supply of disinfectants and whether the principles of use of disinfectants are followed after being purchased are followed by Infection Control Committees with audit compliance reports. In accordance with the Health Quality Standards Criteria and Health Accreditation Processes in public and private health institutions, the monitoring of disinfection practices carried out in all areas is inspected for compliance with quality standards.

## 03 Pest Protection

**Bertrand MONTMOREAU**

President of AIR9 Conseil

Member of the Qualification Committee of The French Association for Renewable

Energy Qualit'Enr.

Biography :

Graduated from SKEMA Business school

Manager of The French and Italian Business Unit of American Air Filter

General Manager of CRDD Pest Management Company in Paris (France),

President of the Operational Committee of ECOLAB Pest In France,

Past President of the French Association of Pest Management.

Past President of the Technical Committee for The European Standard of Pest Management

Past President of CEPA, the European Confederation of Pest Management Associations,

Past Observer at The European Commission for Biocides in Brussel and at ECHA the European Agency of Chemicals in Helsinki.

**“Urban Pest Control in Europe and the World (Rodents, Mosquitoes, Houseflies, Bedbugs)”**

European regulation and The European Standard EN 16636 which specifies the requirements and competences for pest management services.

Definition of a pest professional user

Education program for professional user in pest management

Risk mitigation measure, personal protection equipment,

Specific uses, restriction of use for specific population (amateurs)

Specific uses dedicated to pest trained professional users.

How we can move from pest eradication to pest management or pest prevention.

Development of pest monitoring ... IA...

## 04 Urban Health and Biocides

**Burak KURT**

Republic of Türkiye Ministry of Health, General Directorate of Public Health

### The Issue of Pesticides and Urban Areas

The use of pesticides is not limited to agricultural areas. They are also widely used in urban spaces. This situation poses significant health risks for the public and damages biodiversity in urban areas.

People are exposed to pesticides through environmental pathways starting from birth. Global pesticide usage has increased by 81% over the last 30 years, leading to a rapid rise in poisoning cases. The number of pesticide poisoning incidents rose from 25 million in 1990 to 385 million in 2020. This increase causes 11,000 deaths each year.

The threats posed by pesticides in urban areas are growing. A study conducted by Çukurova University compared pesticide residues in the hair and blood samples of agricultural workers and non-agricultural individuals. The study detected 31 different pesticide compounds in the participants' hair samples. Pesticide residues were also found in 83.4% of non-agricultural individuals, indicating how widespread pesticide exposure is in urban areas.

### Herbicides and Urban Areas

Herbicides, commonly used in urban areas to control unwanted plants, pose various threats. One of the most commonly used herbicides, glyphosate, accounts for 77% of the active substances used in urban pest management.

An example from Italy's South Tyrol region shows how pervasive pesticides are in our daily lives. Samples taken from playgrounds, schoolyards, and marketplaces revealed that 76% of the detected pesticides were endocrine disruptors.

In France, hair samples taken from pregnant women revealed 28 different pesticides. Prenatal exposure to these chemicals can negatively impact fetal development and cause birth defects.

### Schools and Indoor Areas

A study conducted in the U.S. found that 28 of the 40 pesticides used in schools are potentially carcinogenic, while others can harm reproductive and nervous systems. When applied indoors, these chemicals are not exposed to environmental factors such as sunlight or rain, which means they remain active for longer periods. Pesticides used on soft surfaces like carpets, furniture, and toys can remain active for weeks, posing a constant exposure risk for children.

Additionally, pest control chemicals used at home or those used in flea treatments for pets can be harmful or even fatal to children.

### Pesticides and Water Pollution

Urban pesticide use is a significant contributor to water pollution. Pesticides sprayed on roads and sidewalks can easily be washed into water bodies, affecting both human health and urban ecosystems.

A study conducted in France revealed that 73.3% of pesticides detected in surface waters and 53.3% in groundwater were endocrine disruptors.

In the United Kingdom, water treatment systems spend millions of pounds each year to remove these contaminants from tap water. However, in some countries, including Türkiye, such systems are lacking, creating serious health risks.

### Agricultural Areas and Safe Distance

A study that examined 151 studies on pesticide exposure in agricultural areas found that health effects could be observed at distances ranging from 25 to 3,000 meters. Residential areas within 100 meters of agricultural land are strongly associated with pesticide exposure. In some cases, health problems have been observed at distances shorter than 1,000 meters. Recent studies emphasize the importance of creating buffer zones of at least 100 meters between agricultural areas and residential areas, parks, and schools.

### Health Risks for Children

Children are more vulnerable to pesticide exposure because their bodies process chemicals differently. Research shows that prenatal exposure to pesticides increases the risk of childhood leukemia, central nervous system tumors, and developmental disorders. Prenatal exposure to pesticides such as organophosphates and pyrethroids has been linked to behavioral problems like anxiety in children.

### Pesticides and Chronic Diseases

Although it is difficult to establish a direct link between pesticide exposure and chronic diseases, long-term exposure has been associated with various health issues, including Parkinson's disease, asthma, and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). In Türkiye, as a result of campaigns and activities led by the "Poison-Free Tables Pesticide Action Network" which was initiated by the Buğday Ecological Life Support Association and involved over 100 civil society organizations including Biocidal Occupational and Environmental Health Association, 25 pesticide active substances with negative health effects have been banned.

### Environmental Risks and Public Health Concerns

Awareness of the harmful effects of pesticides on the environment and public health is increasing. Research shows that pesticide use leads to biodiversity loss and negatively impacts species populations in both agricultural and urban areas. For example, the abundance of insect species in protected areas in Germany has decreased by 75% over 27 years, while bird populations in France have declined by 33% over 17 years.

Research in the United Kingdom shows that pesticides, including organophosphates and pyrethroids, cause bee deaths and lead to a decline in pollinator populations, resulting in ecosystem degradation. The loss of bees and other pollinators poses a significant threat to agricultural production and biodiversity.

### Examples of Good Practices

Some countries and regions have adopted practices aimed at reducing pesticide use and using alternative methods. For example, in Seattle, USA, the use of glyphosate in public spaces has been banned, and Integrated Pest Management (IPM) practices have been implemented to manage these areas without harmful chemicals. These initiatives provide a sustainable approach by protecting public health and supporting biodiversity.

## 05 Occupational Health and Safety in Agricultural Workers Using Biocidal Products in the World

**Claudio COLOSIO**

State University of Milano, Milano, Italy

**Federico Maria RUBINO**

State University of Milano, Milano, Italy

The sales of pesticides doubled between 1990 and 2017, from 2.2 million tons to 4.2 (FAOSTAT database), but the trend is not homogeneous, qualitatively and quantitatively, among areas, countries and continents. In particular, most sales are registered in Asia, where around half of the total amount is marketed, and the greatest increase is observed in South America, with a fivefold increase in quantity. At the same time, in Europe and North America there is a reduction and in Europe about 400,000 tons are used every year, mainly fungicides (about 200,000 tons), followed by herbicides (130,000 tons) and by insecticides (40,000 tons) whilst in the global market the most used products are herbicides.

It is worth emphasizing that, due to the lack of authorization authorities and worsening economic situation, some Countries of the “developing and in transition” UN-group still use compounds that are no more authorized in Europe, USA, Canada, Japan and other developed countries. In some cases, the reason for withdrawing a compound from the market is not political but economical, since the high costs of the re-authorization processes make it in some cases inconvenient the procedure, even for products that are still potentially useful. In this frame, it is not recommended to “developing and in transition” Countries to rely entirely on the authorization decisions taken in the more developed Countries, and to strive towards establishing local decision processes. In addition, whilst the list of critically harmful compounds still authorized in the more developed Countries is progressively shrinking, however, old, often harmful compounds are still marketed in those “developing and in transition”.

The continuing use of more hazardous substances needs better operator protection. However, especially in tropical “developing and in transition” Countries, both adverse climate with high temperature and humidity, and economical difficulties, make personal protective devices, wherever available to the workers, often of poor quality, low wearability, very difficult to properly use, and offer little protection. Lower levels of workers’ training and education worsen this challenging problem.

Due to the use of safer products and wide availability of personal protective devices, in some countries, like Italy, cases of fatal acute occupational poisoning are not reported occurring since several years. At the global world scale, however, a reliable estimation of acute pesticide poisonings in the world lacks, and available estimates show high levels of uncertainty and variability. A recent metanalysis published in 2020 shows some interesting data regarding acute, unintentional pesticide poisoning and excluding self-harm and homicides. In particular, data coming from 117 countries for a total of about 5 billion inhabitants indicate 7609 cases of fatal poisonings per year. From this data, the Author extrapolated to 11,000 fatalities/year worldwide

and to 300-400 million cases of non fatal poisoning. Most of the fatalities are reported in developing and in transition countries, and the occupational cases (5-30% of the total) are often attributable to a lack of appropriate equipment, of training, improper use or storage of pesticides. Intentional self-harmful use is the main cause of fatal acute poisoning in several countries, in particular in Asia.

Whilst acute effects of pesticides are well known and documented, chronic and long-term effects are still a controversially debated topic. Among the main difficulties, exposure, in particular of agricultural workers, occurs usually to several compounds or mixtures, and the retrospective exposure assessment is particularly complicated because exposure patterns vary in the nature of contaminants, in timing and intensity among populations. This makes identification of effects due to specific compounds a difficult task. In addition, genetic differences in the world population likely modulate harmful and protective effects.

In this scenario, different studies address specific priorities, in particular towards cancer, neurological and neurobehavioral impairments, and children’s physical and neurodevelopment. The existing knowledge on matter is shortly summarized in the following paragraphs.

**Cancer.** In general, agricultural workers have a lower risk of mortality for all causes and for various cancers and a moderately higher risk of prostate cancer, multiple myeloma (only female) compared to the general population. For sure, some old and now completely abandoned compounds, such as arsenicals, are carcinogenic, whilst the epidemiologic evidence for other compounds is sparse and does not allow to reach firm conclusions. Extrapolation from animal to humans is often poor, and epidemiological studies provide non-univocal results. The final evaluations provided by different agencies are often contrasting. One such case is that of glyphosate, which is considered probably carcinogenic by IARC and non-carcinogenic by EFSA.

**Long-term neurological and neurobehavioral effects.** This is a field of continuing and intense study, for which the difficulties are even stronger. There is some association between Parkinson’s disease and exposure to specific compounds, such as paraquat, or maneb/mancozeb, and some pyrethroids, but the evidence is still weak. As for neurobehavioral effects, some impairment has been observed in subjects exposed to very high levels of neurotoxic compounds, without any evidence of previous acute poisoning, such as, for example, sheep dippers. Some Authors claim a possible peripheral neuropathy, but this disease has never been reported in subjects exposed to pesticides. The well known peripheral nervous system impairment is the so called “delayed neuropathy” observed after a severe acute poisoning caused by a well defined group of organophosphates compounds.

The area of experimental and epidemiological neurobehavioral research is a very complicated field of study, due to the intrinsic complexity of testing human behavior, the difficulty in matching culturally adequate control groups, and the poor comparability of different studies. Neurobehavioral impairment is observed in survivors of previous severe acute poisoning, but with the uncertainty whether this is a toxic effect of pesticides or an indirect effect due to central nervous system anoxia suffered during acute poisoning and respiratory paralysis. In fact, the clinical picture is similar to the one consequent to carbon monoxide acute poisoning and typically has been observed in the survivors of the sarin gas attack at the Tokyo underground.

Neurobehavioral study of children living in rural and high-intensity agricultural districts is of a paramount importance, due to the coexistence of chronic, low-level environmental contamination, trans-generational

transmission of vintage exposure, and the consequences of impairment at the individual and community level.

#### References

Antonangeli LM, Kenzhebekova S, Colosio C. Neurobehavioral Effects of Low-Dose Chronic Exposure to Insecticides: A Review. *Toxics*. 2023 Feb 19;11(2):192. doi: 10.3390/toxics11020192. PMID: 36851066; PMCID: PMC9963921.

Boedeker W, Watts M, Clausing P, and Marquez E (2020) The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: Estimations based on a systematic review. *BMC Public Health* 20(1): 1875. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0>. PMID: 33287770. PMC7720593.

Colosio, C., Rubino, FM. and Moretto, A. (2025) Pesticides. In: Quah, S. (eds.) *International Encyclopedia of Public Health*, 3rd Edition. vol. 6, pp. 119-152. UK: Elsevier.[doi.org/10.1016/B978-0-323-99967-0.00263-5](https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99967-0.00263-5)

Rubino, F. M., Mandić Rajčević, S., & Colosio, C. (2020). Pesticides. *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*, 1-48. <https://doi.org/10.1002/0471238961.1605192012051407.a01.pub3>

## 06 Innovative Approaches In Biocidal Products

### Fikretin ŞAHİN

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

### Zeynep U. İYİGÜNDOĞDU

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

### Sevda DEMİR

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

### Tayfun ACAR

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

### Binnur KIRATLI

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

### Elçin YENİGÜL

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

Microorganisms such as mold, yeast and bacteria and viral agents can be found on all known surfaces. Some of these microorganisms and agents are primary or opportunistic pathogens that cause infectious diseases in humans, animals and plants. Microorganisms can easily adhere to mineral, wood, metallic, polymeric or composite surfaces in the environments they are found. Microorganisms that multiply using inorganic and organic nutrients found on surfaces cause diseases especially in hospitals where the immune system of the patients is suppressed or does not work properly. Microorganisms and agents that enter the human body through respiration, natural openings, skin nutrition, environmental diseases, epidemics, acute and chronic allergic reactions in living areas outside the hospital. In addition, microorganisms cause biological corrosion on the surfaces of colonized building materials and reduce the economic life of the materials. Antibiotics, antiseptics, disinfectants and synthetic drugs are used to eliminate microorganisms and/or agents from risky surfaces. However, it is known that pathogens develop resistance to drugs and biocidal products over time. They can lose their activity by breaking down in a short time, especially on the surfaces they are applied to. For this reason, it is considered extremely important and necessary to develop novel antimicrobial and antiviral formulations that can be effective for a long time and to use them in the production of building materials. In addition, in order to control epidemics and pandemics that may occur in the world in the future, the products and surfaces we consume or use in our daily lives (medicines, cosmetics, food and textile products) must have antimicrobial and antiviral properties. In order to achieve these goals, new approaches are needed in the development of new generation biocidal products. As a result of scientific studies carried out in the Department of Genetics and Bioengineering at Yeditepe University, many plant, human and environmentally friendly boron compounds, exosomes and peptides containing antimicrobial and antiviral

formulations have been developed and offered for use in the production of pharmaceuticals, cosmetics, agriculture, textiles and building materials. In addition, effective biopesticides have been developed against mosquito larvae that play a role in the spread of many viral and parasitic diseases. Although the hygienic products or surfaces produced differ in terms of their mechanisms of action, their basic feature is that they are not toxic or allergenic on mammals. It is possible to use the new and long-lasting antimicrobial and antiviral building materials developed in many different sectors, and it is anticipated that they will make significant contributions especially to the health, food, agriculture, textile and defense sectors.

**Keywords:**

Antimicrobial, Antiviral, Building Materials, Hygiene, Textile, Biopesticides

## 07 Alternatives to Conventional Biocidal Products: Situation in the World

Yasser M. SHABANA

Mansoura University, Egypt

### Slide 1: Title Slide

- Title: “Alternatives to Conventional Biocidal Products: Situation in the World”
- Name, Affiliation & Date

### Slide 2: Introduction

- Introduce the topic and its importance in today’s world
- Explain the purpose of the presentation

### Slide 3: Definition of Biocidal Products

- Define biocidal products and their role in controlling pests, pathogens, and unwanted organisms
- Mention the potential risks associated with traditional biocidal products

### Slide 4: Need for Alternatives

- Discuss the need to explore alternative options to traditional biocidal products
- Highlight the reasons, such as environmental concerns, health risks, and resistance development

### Slide 5: Types of Alternatives

- Present an overview of different types of alternatives to traditional biocidal products
- Include examples such as biological control, physical control methods, and integrated pest management (IPM) approaches

### Slide 6: Biological Control

- Explain the concept of biological control
- Discuss the use of beneficial organisms like predators, parasites, and pathogens to control plant pests & diseases
- Provide examples of successful biological control programs worldwide

#### Slide 7: Physical Control Methods

- Describe various physical control methods available as alternatives to biocidal products
- Include techniques like heat treatment, trapping, exclusion, and mechanical removal

#### Slide 8: Integrated Pest Management (IPM)

- Introduce the concept of Integrated Pest Management (IPM)
- Explain how IPM combines multiple approaches to manage pests effectively
- Provide examples of IPM programs implemented in different countries

#### Slide 9: Regulatory Framework

- Discuss the international and national regulatory frameworks governing the use of biocidal products and their alternatives
- Highlight the importance of compliance with regulations and the role of government agencies

#### Slide 10: Global Initiatives

- Present global initiatives and programs promoting the development and use of alternatives to traditional biocidal products
- Include organizations like the United Nations Environment Programme (UNEP) and the International Organization for Biological Control (IOBC)

#### Slide 11: Case Studies

- Share case studies from different parts of the world showcasing successful implementation of alternative strategies
- Highlight the positive outcomes and benefits achieved

#### Slide 12: Challenges and Limitations

- Discuss common challenges and limitations associated with alternative approaches to biocidal products
- Address factors such as cost, technical feasibility, and public acceptance

#### Slide 13: Future Perspectives

- Present future perspectives on the use of alternatives to traditional biocidal products
- Discuss emerging technologies and research areas that hold promise for the development of sustainable and effective alternatives

#### Slide 14: Benefits and Sustainability

- Emphasize the benefits and sustainability of using alternatives to traditional biocidal products
- Highlight environmental protection, human health, and long-term pest management as key advantages

#### Slide 15: Conclusion

- Summarize the main points covered in the presentation
- Reinforce the importance of exploring alternatives to traditional biocidal products

#### Slide 16: References

- Provide a list of references and sources used in the presentation

#### Slide 17: Acknowledgments

- Acknowledge any individuals or organizations that contributed to the presentation

#### Slide 18: Contact Information

- Provide your contact information for further inquiries or collaborations

#### Slide 19: Thank You

#### Slide 20: Q&A

- Allocate time for questions and answers from the audience

01

SB-01

## Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uygulama Alanlarında Yaşayanların İnsektisitler Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışları

### Ayşe İNALTEKİN

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

### Kübra Tok ASLANHAN

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

### Tuğba Demirbaş ÜSTÜN

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

### Ertan KARA

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

### Ahmet Yücel ÇOMU

Adana İl Sağlık Müdürlüğü, Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı, Adana

### Ersin NAZLICAN

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

### Amaç

Pestisitler; böcekler, kemirgenler, fungi, istenmeyen yabancı otlar gibi zararlıları öldürmek amacıyla kullanılan kimyasallar olarak tanımlanmaktadır. Pestisitler içinde yer alan ve böceklere karşı kullanılan insektisitler, küresel anlamda daha çok tarımsal üretimi artırmak amacıyla kullanılan ürünler olarak bilindikleri için birçok yerde “tarım ilacı” olarak da isimlendirilmektedir. Diğer taraftan, evde ve diğer pek çok alanda kullanımları söz konusudur. Ancak uygun kullanılmadığında insan ve çevre sağlığına zarar verebilmektedir. İnsektisitlerin zararlı etkilerini azaltmada toplumun bilinçlendirilmesi önemlidir. Bu çalışma ile Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi (Ç.Ü.T.F.) Halk Sağlığı Anabilim Dalı uygulama alanlarında yaşayan 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin insektisitler hakkında bilgi, tutum ve davranışları ile ilgili bilgi sahibi olmak amaçlanmıştır.

### Yöntem

Bu tanımlayıcı tipteki çalışma 2024 yılı Mayıs-Temmuz aylarında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi (Ç.Ü.T.F.) Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Çalışmanın evrenini Ç.Ü.T.F. Halk Sağlığı Anabilim Dalı uygulama alanlarında (Doğankent, Karataş, Havutlu, Solaklı Aile Sağlığı Merkezlerinin bölgeleri ile Pınar Sağlıklı Hayat Merkezi ve Selahattin Eyyubi Sağlıklı Hayat Merkezi bölgesi) yaşayan 18 yaş ve üzeri erişkinler oluşturmaktadır. Tip 1 hata düzeyi 0,05 tip 2 hata düzeyi 0,02 design effect:1, prevalans %50 kabul edilerek yapılan örneklem büyüklüğü hesabında (OpenEpi menü) minimum örneklem büyüklüğü 385 bulunmuştur. Kolayda örnekleme yöntemi ile 405 katılımcıya ulaşılmıştır.

# Sözel Bildiriler



Hazırlanan veri toplama formu Adana'da Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D. uygulama alanlarında yaşayan 18 yaş ve üzeri yetişkinlere yüz yüze görüşerek uygulanmıştır, verilen cevaplar online olarak girilmiştir. Anket formunda araştırmanın amacından bahsedilmiş, araştırma formuyla elde edilen bilgilerin bilimsel amaçla kullanılacağı, bilimsel etik kuralları çerçevesinde gizlilik içinde değerlendirileceği ve başka bir amaçla kullanılmayacağı belirtilmiş, bu şartları kabul eden kişilere anket uygulanmıştır. Veri toplama formunda katılımcının sosyodemografik özellikleri, insektisit ne olduğu, insektisit insan sağlığına zararlarının bilinip bilinmediği, evini böcek ilacı ile ilaçlatıp ilaçlatmadığı, kendisinin ilaçlama yapıp yapmadığı, kendisi ilaçlama yapıyorsa ilacı nereden temin ettiği, evi ilaçlamadan önce önlem alıp almadığı, korunma için ilaçlama öncesinde, sırasında ve sonrasında neler yaptığı, insan ve çevre sağlığına etkileri, zehirlenme durumunda neler yapılması gerektiği, ulusal zehir danışma hattı ile ilgili sorular sorulmuştur. Verilerin analizinde SPSS 21 Programı kullanılmıştır. Nitel veriler sayı, yüzde olarak; nicel veriler aritmetik ortalama, standart sapma, medyan, range olarak verilmiştir. Analizlerde Ki-kare testi kullanılmıştır.  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak değerli kabul edilmiştir.

## Bulgular

Katılımcıların yaş ortalaması  $36,13 \pm 15,24$  olup %51,4'ü erkektir. Katılımcıların %47,9'u evli, %52,8'i üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir ve %46,9'u çalışmamaktadır. Çalışmaya dahil edilen kişilere ait sosyodemografik bilgiler tabloda verilmiştir (Tablo 1). Katılımcıların %72,3'ü insektisitler hakkında bilgi sahibi olmadığını beyan ederken, bilgi sahibi olduğunu düşünen kişiler %15,1 oranında böcek ilacı cevabını vermiştir. Çalışmaya dahil edilen kişilerin insektisit bilgi durumlarına ait bilgiler tabloda verilmiştir (Tablo 2).

Çalışmaya katılan kişilerin evini böceklerle karşı ilaçlatma sıklığı yılda ortalama  $2,19 \pm 2,19$  (medyan=4) bulunmuştur. İlaçlama sonrası eve girme süresi ise  $10,35 \pm 16,75$  saat olarak bulunmuştur. Evini böceklerle karşı ilaçlatanların oranı %48,6 bulunmuştur. Katılımcıların tümü ilaçlama öncesi gıda maddelerini saklarken, %35,5'i evde çocuk varken evi ilaçlattığını belirtmiştir.

Evini kendi ilaçlayanların sıklığı ise %47,4 olarak bulunmuştur. Evini kendisinin ilaçlattığını beyan eden katılımcıların %65,6'sı ilacı zirai ilaç satan yerlerden temin etmektedir, %65,6'sı ilaçlama yaparken koruyucu kullanmaktadır. Koruyucu malzeme olarak da en çok maske (%29,4) ve eldiven (%29,1) kullanılmaktadır. Evini kendi ilaçlayan katılımcıların tamamı ilaçlama sonrası ellerini yıkadığını ve kıyafetlerini değiştirdiğini beyan etmiştir. Çalışmaya dahil edilen kişilerin evini ilaçlatma ya da ilaçlama durumları ile ilaçlama öncesi, sonrası ve sonrasında aldıkları önlemlere ait bilgiler tabloda verilmiştir (Tablo 3).

Çalışmaya dahil edilen kişilerin %95,3'ü iyi bir böcek ilacının kolay uygulanabilir olması gerektiğini belirtirken, %92,6'sı diğer canlılara zararsız olmalı şeklinde belirtmiştir (Tablo 4). Çalışmaya dahil edilen kişilerin %80,7'si insektisitlerin bilinçli kullanılmadığını düşünmektedir. Katılımcıların %78,5'i insektisitlerin çevrede kalıntı bıraktığını, %86,9'u insan sağlığına zararlı olduğunu düşünmektedir. İnsan sağlığı üzerinde en çok solunum sistemi hastalıkları (%84,9), cilt hastalıkları (%79) ve kanser (%56,6) etkilerinin olduğunu ve bu etkilerini en çok solunum yolu (%94,8) ve ciltten temas yoluyla (%89,6) yaptıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcıların insektisitlerin zararlarına dair bilgileri tabloda verilmiştir (Tablo 5). Çalışmaya dahil edilen

kişilerin %49,6'sı zehirlenme belirtilerini bildiğini, %6,7'si korunma yollarını bildiğini, %46,9'u zehirlenme durumunda acil yapılması gerekenleri bildiğini belirtmiştir. Katılımcıların %79,8'i ulusal zehir danışma merkezini duymadığını beyan etmiştir. Katılımcıların zehirlenme belirtilerine, korunma yollarına dair verdikleri cevaplar tablo 6'da verilmiştir (Tablo 6).

Çalışmaya katılan kişilerin eğitim durumu ile insektisit ile ilgili bilgi durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). İnsektisit hakkında bilgi sahibi olduğunu düşünen kişilerin oranı eğitim düzeyi daha yüksek kişilerde daha yüksek bulunmuştur. İnsektisitlerin bilinçli kullanılmadığını beyan eden kişilerin oranı da eğitim düzeyi yüksek kişilerde daha yüksek olup bu ilişki de anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).

İnsektisit zehirlenmesinden korunma yollarını bildiğini, zehirlenme durumunda acil yapılması gerekenleri bildiğini, ulusal zehir danışma hattını bildiğini belirten kişilerin oranı eğitim düzeyi yüksek kişilerde daha yüksek bulunmuştur ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p:0,010$ ,  $p:0,005$ ,  $p:0,004$ ). Eğitim durumu ile insektisitlerin insan sağlığına zararlı olduğunu düşünme ve zehirlenme belirtilerini bilme durumu arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 7).

## Sonuç

Çalışmamız, ilgili bölgede yaşayan kişilerin insektisitler hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları hakkında bir fikir vermesi açısından önemlidir. Bulgular, insektisitler, insektisitlerin insan ve çevre sağlığına etkileri, insektisitlerin zararlı etkilerinden korunma yolları, zehirlenme belirtileri, zehirlenmeden korunma ve acil durumda yapılacaklar hakkındaki bilgi düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığını düşündürebilir. Ancak net sonuçlar için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Bu konuya yönelik çalışmaların yapılmaya devam edilmesi, toplumun bu konudaki bilgi düzeyinin ve farkındalığının artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması önemlidir. İnsektisitler ve etkileri ile ilgili eğitimlerin yapılması, konu ile ilgili kamu spotlarının yayınlanması, halk sağlığı açısından önemli olan bu konunun gündemde tutulması önerilir.

## Anahtar Kelimeler

insektisit, böcek ilacı, bilgi

## 02 Adana'da Çalışan Doktorlarda Zoonoz Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi

SB-02

**Fatma İrem DAĞLI**

Çukurova Üniversitesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

**Hatice Merve SADIKOĞLU**

Çukurova Üniversitesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

**Tuba MAKÇA**

Çukurova Üniversitesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

**Ertan KARA**

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

**Ersin NAZLICAN**

Çukurova Üniversitesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana

### Amaç

Zoonozlar, dünyada halk sağlığı problemi olarak kabul edilen hastalıkların %75'ini oluşturmaktadır. Son 25 yıldır değişen çevre ve yaşam koşulları nedeniyle önemi artmaktadır. Doktorların zoonoz farkındalığı ve bilgi düzeyi; etkin tanı, tedavi, koruyucu önlemler açısından önemlidir. Bu araştırmada Adana'da çalışan hekimlerin zoonoz bilgi düzeyi ve ilişkili faktörler değerlendirilmesi amaçlandı.

### Yöntem

Çalışmanın evrenini Adana'da yaşayan hekimlere; sosyodemografik bilgiler ve çalışma alanı/süresi ile ilgili sorulardan oluşan ilk kısım ile Zoonoz Bilgi Ölçeğinin yer aldığı ikinci kısım olmak üzere iki bölümden oluşan anket online olarak uygulandı. Örneklem büyüklüğü, Epi Info programı ile 351 olarak hesaplanmış olup 125 kişiyle tamamlandı. Verilerin analizinde normal dağılım testi olarak Kolmogorov-Smirnov testi; ölçek puanı ile ilişkili faktörlere bakmak için Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri ile post hoc analizleri yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0,05$  kabul edildi.

### Bulgular

Katılımcıların %72'si dahili birimlerde, %28'i cerrahi ve temel birimlerde çalışmaktaydı (Tablo 1). Ölçek puanları açısından değerlendirildiğinde; pratisyen doktorların asistan doktorlara, dahili birimlerde çalışanların diğer birimlerden çalışanlara, 21-30 yıl meslek yılına sahip olanların 10 yıl ve daha az çalışanlara göre yüksek puana sahip oldukları görüldü ( $p=0,044$ ;  $p=0,003$ ;  $p=0,033$ ). İl/ilçe Sağlık Müdürlüklerinde çalışanların ve Aile Sağlığı Merkezinde çalışanların Üniversite/Şehir Hastanelerinde çalışanlardan anlamlı ölçüde yüksek ölçek puanı aldığı bulundu ( $p=0,01$ ;  $p=0,02$ ).

### Sonuç

Çalışmamızda Aile Sağlığı Merkezi ve İl/ilçe Sağlık Müdürlüklerinde çalışanların zoonoz bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu görüldü. Birinci basamakta çalışan doktorların zoonozla mücadelede koordinasyon ve planlamada aktif yer almaları, bu konuda belirleyici rol oynamış olabilir. Dahili birimlerde çalışanların daha yüksek puana sahip olmaları ise zoonozların tanı, tedavi, takip aşamalarında temel ve cerrahi birimlere göre daha ön planda olmaları ile ilişkilendirilebilir.

Meslek yılı 21-30 yıl olanların, 10 yıldan az meslek yılı olanlara göre bilgi düzeyinin daha yüksek bulunması; tecrübenin bu konuda önemli bir faktör olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, 30 yıl üzeri çalışanlarda bu yüksekliğin görülmemesi, çok uzun süredir çalışmakta olan doktorların bilgilerini güncellememesinden kaynaklanmış olabilir.

### Anahtar Kelimeler

Doktorlar, Zoonoz, Bilgi Düzeyi, Farkındalık

## 03 Gebelerin Kozmetik Ürün ve Deterjan Kullanımının Değerlendirilmesi

SB-03

**Uzm. Dr. Didem YÜZÜGÜLLÜ**  
Seyhan İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adana

**Hüseyin İLTER**  
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kırşehir

### Amaç

Gebelik döneminde kozmetik ve deterjan kullanımına bağlı olarak olumsuz gebelik sonuçları (örneğin, gebelik yaşına göre küçük yenidoğan, erken doğum ve doğuştan gelen malformasyonlar) veya çocukların nörogelişiminde bozulmalar (biliş, davranış ve otizm spektrum bozukluğu gibi) riski artmaktadır. Bu çalışmanın amacı gebelik döneminde kadınların kozmetik ürün ve deterjan kullanımının değerlendirilmesidir.

### Yöntem

Tanımlayıcı tipteki bu çalışma 2024 yılında Adana ilinde yürütülmüş olup, çalışmaya 72 gebe dahil edilmiştir. Katılımcılara yaş, eğitim durumu, kaçınıcı gebelik, hane geliri gibi sorular sorulmuştur. Ayrıca ev temizliği ve kozmetik ürün kullanımı ile ilgili alışkanlıklarına yönelik sorular yöneltilmiştir. Anketler araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle doldurulmuştur. Verilerin analizinde SPSS 22 programı kullanılmıştır.

### Bulgular

Katılımcıların %31,9'u ilkokul/ortaokul mezunu iken, %47,2'si lise, %20,8'i üniversite mezunuydu. %48,6'sının hane toplam geliri asgari ücret ve altındaydı. %51,4'ünün ilk gebeliği idi. Gebelerin %72,2'sine evde temizlik işlerine yardım eden kimse yoktu. %69,4'ü temizlik yaparken eldiven/maske kullanmıyordu. %79,2'si banyoda, %62,5'i mutfakta çamaşır suyu ile temizlik yapıyordu. Eğitim durumu üniversite olanlar arasında eldiven/maske kullanımı daha fazlaydı ve çamaşır suyu kullanımı daha azdı. Katılımcıların %22,2'si oje/aseton kullanırken, %19,4'ü saç boyası/kalıcı saç şekillendiricisi, %45,8'i fondöten/kapatici, %81,9'u deodorant, %56,9'u ruj, %30,6'sı saç spreyi/jöle, %86,1'i nemlendirici krem, %95,8'i şampuan/duş jeli kullanıyordu.

### Sonuç

Gebelik döneminde annelerin kozmetik kullanımını ve deterjan maruziyetini sınırlamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Anne ve çocuk sağlığı açısından en önemli dönemlerden biri olan gebelik döneminde biyosidal ürünlerin kullanımı konusunda bilinçlendirme faaliyetlerine ihtiyaç bulunmaktadır.

### Anahtar Kelimeler

gebelik, kozmetik, deterjan, halk sağlığı

## 04 Yapay Zeka Chatbotlarında Biyosidal İçeriklerin Okunabilirliği: Sıradan Bir Kişi Sorduğunda

SB-04

**Musa ŞAHİN**  
Sarıçam İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adana, Türkiye

**Onur ACAR**  
Orhangazi İlçe Sağlık Müdürlüğü, Bursa, Türkiye

**Burak KURT**  
Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

### Amaç

Yapay Zeka Robotları, tüm sektörler için bir bilgi kaynağı olarak hizmet veren ve çeşitli alanlarda kolayca bilgiler elde edilebilen çevrimiçi platformlardır. Bu nedenle her geçen gün insanlar hiç bilgi sahibi olmadıkları herhangi bir alanda dahi, çevrim içi yapay zeka robotlarına yönelebilmektedir. Bu çalışma, biosidal alanında sorulabilecek en temel dört soru için popüler yapay zeka uygulamaları tarafından üretilen bilgilerin okunabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır.

### Yöntem

En popüler sekiz yapay zeka robotuna, biosidal alanında sorulabilecek dört temel soru soruldu. Yapay zeka uygulamaları en popüler olanlardan seçildi ve şöyleydi: Utter, AI Pro, Microsoft Copilot, Gemini, Perplexity, Claude, Mistral ve ChatGPT. Sorular İngilizce dilinde, en temel soruları kapsayacak şekilde şu sorulardan oluşturuldu:

What is biocidal?

What are biocidal products?

What is the danger of biocidal products?

How can I avoid the danger of biocidal products?

Verilen yanıtların okunabilirliği Flesch-Kincaid Sınıf Düzeyi (FKGL) testi, Flesch Reading Ease, Gunning Frequency of Gobbledygook (Gunning Fog) ve Simple Measure of Gobbledygook (SMOG) formülü ile değerlendirildi.

### Bulgular

Yanıtların ortalama puanları Flesch-Kincaid Sınıf Düzeyi (FKGL) için  $13,5 \pm 1,8$ ; Flesch Reading Ease endeksi için  $21,9 \pm 8,7$ ; Gunning Fog endeksi için  $88,2 \pm 37,0$ ; SMOG için  $44,6 \pm 11,8$  idi. Tüm yanıtların FKGL'ye göre %81,25'i, Gunning Fog'a göre %100'ü ve SMOG'a göre %96,8'i çok zor (üniversite mezunu düzeyi) olarak, geri kalanı ise "zor" (üniversite düzeyi) olarak sınıflandırıldı.

## Sonuç

Popüler yapay zeka platformları, biyosidal alanda sorulan genel sorulara cevap vermesiyle önemli bir fonksiyon icra etmiştir. Bu nedenle biyosidal alanında değerli bir bilgi kaynağı olarak yer edinebilir. Ancak materyallerin okunabilirliği yüksek oranda “çok zor” olarak sınıflandırılmıştır. Platformlar biyosidal alanda hizmet veren ya da verecek olan profesyoneller için bir başvuru kaynağı olabilir. Ancak bu alanda bilgi sahibi olmayan kişiler bu uygulamalardan bilgi edinmek istedikleri takdirde karşılaştıkları metinler akademik kalacaktır ve onların anlaması için optimal bir okunabilirlik düzeyi sunamamaktadır.

## Anahtar Kelimeler

Biosidal, yapay zeka, chatbotlar, bilgi

# 05 Pandemi Döneminde Yetişkin Bireylerde El Dezenfektanı Kullanımı ve Sağlık Sonuçlarına Etkisi

SB-05

**Burak KURT**

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

**Hazal Özdemir KOYU**

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye

**Musa ŞAHİN**

Sarıçam İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adana, Türkiye

**Onur ACAR**

Orhangazi İlçe Sağlık Müdürlüğü, Bursa, Türkiye

## Amaç

Bu çalışmanın amacı, pandemi döneminde yetişkin bireylerin el dezenfektanı kullanım sıklığını ve bu kullanımın sağlık sonuçları üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmektir.

## Yöntem

Araştırma kesitsel bir tasarımda gerçekleştirilmiş olup, evrenini Ankara İli Gölbaşı ilçesinde yaşayan yetişkin bireyler oluşturmaktadır. Tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak, sağlık çalışanları ve sağlık çalışanı olmayan yetişkinlerden oluşan iki ayrı tabaka oluşturulmuştur. Örneklem büyüklüğü, Epi-Info programı aracılığıyla hesaplanmış ve beklenen prevalans oranı %90 olarak kabul edilmiştir. Bu doğrultuda, her grupta 138 kişi, toplamda ise 276 katılımcının örnekleme yer alması hedeflenmiştir. Araştırmada olası veri kaybı öngörüsü doğrultusunda örneklem sayısı %10 artırılarak çalışma 305 kişinin katılımıyla tamamlanmıştır. Veriler, katılımcıların demografik bilgilerini, pandemi döneminde el dezenfektanı kullanım sıklığını ve el dezenfektanı kullanımına bağlı görülebilecek sağlık komplikasyonlarını değerlendiren formlar aracılığıyla Eylül-Ekim 2024 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırma verilerinin analizi, tanımlayıcı istatistikler, korelasyon ve çoklu doğrusal regresyon yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma için etik onay alınmıştır.

## Bulgular

Katılımcıların %29,2’u erkek, %69,5’i kadındı. Katılımcıların %86,2’si üniversite ya da üzeri eğitim düzeyine sahipti. Örneklemin %48,5’i sağlık çalışanı olup sağlık çalışanlarının yalnızca %28,4’ü, sağlık çalışanı olmayanların ise %12,1’i kullandıkları dezenfektanların içeriğini biliyordu. Sağlık çalışanlarının %53,4’ü, sağlık çalışanı olmayanların ise %33,8’i günde 10 ya da daha fazla kez dezenfektan kullanmaktaydı ( $p < 0,01$ ). Çoklu doğrusal regresyon analizine göre, kadın cinsiyetin ( $\beta = 0,22$ ) ve sağlık çalışanı olmanın ( $\beta = 0,16$ ) dezenfektan kullanımına bağlı sağlık sorunları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu saptandı ( $p < 0,01$ ).

## Sonuç

Bu bulgular, pandemi döneminde hem sağlık çalışanlarında hem de diğer bireylerin el dezenfektanı kullanımına dair bilgi eksikliğinin sürdüğünü ve aşırı kullanımın sağlık risklerine yol açtığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular ışığında, el dezenfektanı kullanımına yönelik toplum temelli ve sağlık çalışanlarına yönelik eğitimlerin kanıta dayalı rehberlerle desteklenerek sağlık politikaları kapsamında güçlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

## Anahtar Kelimeler

Pandemi, El Dezenfektanı, Sağlık Çalışanları, Bilgi Düzeyi, Sağlık Sonuçları

# 06 Türkiye’de En çok Tercih Edilen Dezenfektanların Değerlendirilmesi

SB-06

**Onur ACAR**

Bursa Orhangazi İlçe Sağlık Müdürlüğü, Bursa

**Burak KURT**

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, Ankara

**Musa ŞAHİN**

Adana Sarıçam İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adana

**Hüseyin İLTER**

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kırşehir

## Amaç

Dezenfektanlar biyosidal ürünler arasında genel popülasyonda sık kullanılan bir gruptur. Mikroorganizmaları etkileme derecelerine, etki mekanizmalarına, kimyasal yapılarına ve kullanım alanlarına göre birçok şekilde sınıflandırılabilirler. Bu çalışmada Türkiye’de en çok kullanılan üç e-ticaret sitesinde satılan ilk elli dezenfektan ürünler ve özelliklerini tanımlamak amaçlanmıştır.

## Yöntem

Tanımlayıcı tarzda olan bu çalışma Türkiye’de faaliyet gösteren ve en çok tercih edilen üç e-ticaret sitesinde Eylül 2024 tarihinde en çok satılan elli dezenfektan ürünle yapıldı. Ürünlerin ilanında içerik belirtilmesi, kullanım alanı belirtilmesi, kullanım şeklinin belirtilmesi, son kullanma tarihinin belirtilmesi, etken madde ve içeriğindeki etken madde sayısı kayıt altına alındı.

## Bulgular

En çok satılan elli dezenfektan üründen %44’ünde içerik belirtilmemişti. Ürünlerin %30’unda kullanım alanı ve %58’inde kullanım şekli belirtilmemişti. Neredeyse tamamına yakınında (%94) son kullanma tarihi belirtilmemişti. Ürün içeriğindeki etken madde sayısına bakıldığında %72’si tek aktif maddeden oluşmaktaydı. İçeriğindeki etken maddelere bakıldığında Etil Alkol (%24), Aktif klor (%22) ve İzopropanol+Etil Alkol (%20) olarak sıralanıyordu.

## Sonuç

Biyosidal Ürün Yönetmeliği kapsamında ruhsatlandırılan ve piyasaya sürülen biyosidal ürünlerin içerik özelliklerinin doğru ve eksiksiz tüketiciye bildirilmesi önemlidir. Çalışmamızda biyosidal ürünler içerisinde önemli bir yer tutan dezenfektan ürünlerle ilgili paylaşılması istenen bilgilerin e-ticaret platformlarında yeterince yer almadığı görülmektedir. E-ticaret platformlarında bilgilerin eksiksiz bir şekilde yer alması için kullanıcıların farkındalığını arttıracak çalışmalar yapılması önerilmektedir.

## Anahtar Kelimeler

Dezenfektan, Biyosidal ürün, E-ticaret

## 01 Efficacy Of Biodegradable Seed Coatings On Green Gram (*Vigna Radiata*) Seeds For Assesment Of Seed Damage By Pests.

OP-01

**Saffora RIAZ**

Department of Zoology, Lahore College for Women University, Lahore, Pakistan

**Iqra YAHYA**

Department of Zoology, Lahore College for Women University, Lahore, Pakistan

**Maryam LIAQAT**

Department of Zoology, Lahore College for Women University, Lahore, Pakistan

**Robeela SHABBIR**

Lahore College for Women University, Lahoe, Pakistan

### Purpose

Green gram and other legumes are vital for global food security, but pest infestations lead to economic losses. Biodegradable seed coatings offer a promising approach to protect crops without relying on synthetic pesticides. These coatings can promote sustainable agriculture without compromising the environment. The objective of the study was assessing the effectiveness of biodegradable seed coating in managing stored grain pests and to examine its effects on the germination of green grams seeds.

### Method

For this purpose seeds of green gram (*Vigna radiata*.)were coated with biodegradable coatings like polyvinyl alcohol with multinutrients, neem oil, chitosan and mucilage-starch nanocrystals. The characterization of coatings was carried out using Fourier Transform Infrared Spectroscopy, X-ray Diffraction and Scanning Electron Microscope.

### Results

After ten days of germination, chitosan treatment exhibited the highest root length (3.77cm), shoot length (4.37cm), dry weight (0.35g), fresh weight (0.55g), germination rate (99%) and vigor index (731.78) compared to other treatments. Neem oil coated seeds demonstrated the highest effectiveness against *Callosobruchus chinensis* infestations with the most substantial mortality rate after 5, 10 and 15 days , the lowest seed damage and the minimum weight loss in seeds after 30 and 45 days. Chitosan followed by polyvinyl alcohol with multinutrients solution and mucilage-starch nanocrystals prootes the seed germination.

### Conclusion

Conventional seed coatings are source of micro plastic pollution. Biodegradable seed coatings offer an eco-friendly and sustainable substitute for traditional seed treatments to enhance seed performance and safeguard crops from pests and diseases.

### Key Words

Green grams, nanocrystals, chitosan coated seeds, Scanning Electron Microscope.vigour index, germination rate, multinutrients, starch.

## 02 Potential Of Entomopathogenic Fungi As Biopesticides To Control Glutathione-S-Transferase Resistant Periplaneta Americana Cockroaches

OP-02

**Mahnoor PERVEZ**

Lahore College for Women University, Pakistan

**Robeela SHABBIR**

Lahore College for Women University, Pakistan

### Purpose

The American cockroach (*Periplaneta americana*) is a notorious. Entomopathogenic derived biopesticides are commonly used to control them. The study aimed to enhance the toxicity of entomopathogenic fungi and peppermint essential oil nanoemulsion as a biocontrol agent against cockroaches.

### Method

The laboratory bioassays (contact bioassay and bait bioassay) were conducted to determine the lethal toxicity of *Metarhizium anisopilae* conidia suspension. Bioassays with different concentrations were conducted i.e 100% *M. anisopilae* conidia suspension and mixture of 60% *M. anisopilae* and 40% peppermint oil nanoemulsion. The lethal time (LT50) was determined and the mean mortality was calculated at different time intervals.

### Results

Results showed that the contact application of *M. anisopilae* alone ( $8.96 \times 10^9$  conidia/m<sup>2</sup>) required 72 hours to caused > 86% mortality. In contrast *M. anisopilae* in combination with nanoemulsion killed cockroaches significantly faster (48 hours). The bait bioassay was more effective and showed 100 % mortality after 48 hours in *M. anisopilae* alone ( $8.96 \times 10^9$  conidia/m<sup>2</sup>), and 24 hours in combination. The cockroaches exposed to bait bioassays were used to evaluate the Glutathione-S-transferase (GST) enzyme level. ELIZA analysis showed that *M. anisopilae* along with peppermint oil nanoemulsion showed low level of GST ( $67 \pm 1.72$ ) compared to control and alone *M. anisopilae*. There is a significant difference in GST level ( $P = 0.003$ ,  $df = 15$ ) compared to control.

### Conclusion

It is concluded that *M. anisopilae* is an effective biopesticide to control cockroaches, and peppermint oil nanoemulsions have synergistic effects. Entomopathogenic fungus efficient to used as biopesticides against chemical pesticides.

### Key Words

*M. anisopilae*, Biopesticides, Nanoemulsion, Pests, GST enzyme

## 03 Evaluation Of The Use Of Cosmetic Products And Detergents By Pregnant Women

OP-03

**Uzm. Dr. Didem YÜZÜGÜLLÜ**  
District Health Directorate, Adana

**Hüseyin İLTERİ**  
District Health Directorate, Adana

### Objective:

The risk of adverse pregnancy outcomes (e.g., small-for-gestational-age neonates, preterm birth, and congenital malformations) or neurodevelopmental disorders (such as cognition, behavior, and autism spectrum disorders) increases with the use of cosmetics and detergents during pregnancy. The aim of this study was to evaluate the use of cosmetics and detergents by women during pregnancy.

### Method:

This descriptive study was conducted in Adana province in 2024 and 72 pregnant women were included in the study. Participants were asked questions such as age, education level, number of pregnancies, household income. In addition, questions were asked about their habits regarding house cleaning and cosmetic product use. The surveys were filled out by the researcher using face-to-face interviews. SPSS 22 program was used in the analysis of the data.

### Results:

31.9% of the participants were primary/secondary school graduates, 47.2% were high school graduates, and 20.8% were university graduates. 48.6% had a household income of minimum wage or less. 51.4% were pregnant for the first time. 72.2% of the pregnant women had no one to help them with cleaning at home. 69.4% did not use gloves/masks while cleaning. 79.2% used bleach in the bathroom and 62.5% in the kitchen. Glove/mask use was higher and bleach use was lower among those with university education. While 22.2% of the participants used nail polish/acetone, 19.4% used hair dye/permanent hair styler, 45.8% used foundation/concealer, 81.9% used deodorant, 56.9% used lipstick, 30.6% used hair spray/gel, 86.1% used moisturizing cream, and 95.8% used shampoo/shower gel.

### Conclusion:

It was concluded that mothers do not limit their use of cosmetics and detergent exposure during pregnancy. There is a need for awareness-raising activities on the use of biocidal products during pregnancy, which is one of the most important periods for mother and child health.

### Keywords:

Biocidal, pregnancy, cosmetics, cleaning products.

## 04 Readability of Biocidal Contents on AI Chatbots: When An Ordinary Person Ask

OP-04

**Musa ŞAHİN**  
Sarıcam District Health Directorate, Adana, Türkiye

**Onur ACAR**  
Orhangazi District Health Directorate, Bursa, Türkiye

**Burak KURT**  
Ministry of Health General Directorate of Public Health, Ankara, Türkiye

### Purpose

Artificial Intelligence Chatbots are online platforms that serve as a source of information for all sectors and information can be easily obtained in various fields. People are increasingly turning to online artificial intelligence robots, even in areas where they have no knowledge. This study aimed to evaluate the readability of the information generated by popular AI chatbots for the four most basic questions that can be asked by an ordinary human in the biocidal field.

### Methods

The Top Eight AI Chatbots were asked four key questions to ask in the biocidal field. The AI apps were selected from the most popular ones and were: Utter, AI Pro, Microsoft Copilot, Gemini, Perplexity, Claude, Mistral and Chatgpt. The questions were composed of the following questions to cover the most basic questions: "1. What is biocidal, 2. What are biocidal products?, 3. What is the danger of biocidal products?, 4. How can i avoid the danger of biocidal products?". The readability of the responses was evaluated with the Flesch-Kincaid Grade Level (FKGL) test, Flesch Reading Ease, Gunning Frequency of Gobbledygook (Gunning Fog) and Simple Measure of Gobbledygook (Smog) formula.

### Results

Among a total of 32 responses, mean scores were  $13.5 \pm 1.8$  for the Flesch-Kincaid Grade Level (FKGL);  $21.9 \pm 8.7$  for the Flesch reading ease index;  $88.2 \pm 37.0$  for the Gunning Fog index; and  $44.6 \pm 11.8$  for Smog. Of all responses, 81.25% according to FKGL, 100% according to Gunning Fog and 96.8% according to SMOG were classified as very difficult (college graduate level) and the rest as "difficult" (college level).

### Conclusions

Popular AI platforms have performed an important function by providing answers to common questions



asked in the biocidal field. It can therefore be a potentially valuable source of information in the biocidal field. However, the readability of the materials was highly categorized as “very difficult”. Platforms can be a source of reference for professionals who provide or will provide services in the field of biocidal. However, if people who are not knowledgeable in this field want to learn from these applications, the texts they encounter will remain academic and will not offer an optimal level of readability for their comprehension.

#### Keywords:

Biocidal, artificial intelligence, chatbots, information

## 05 Evaluation of the Most Preferred Disinfectants in Turkey

OP-05

**Onur ACAR**

Bursa Orhangazi District Health Directorate, Bursa

**Burak KURT**

General Directorate of Public Health, Ministry of Health, Ankara

**Musa ŞAHİN**

Sarıçam District Health Directorate, Adana

**Hüseyin İLTER**

Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Kırşehir

#### Purpose:

Disinfectants are a frequently used group of biocidal products among the general population. They can be classified in various ways based on their degree of impact on microorganisms, mechanisms of action, chemical structures, and areas of use. This study aims to define the first fifty disinfectant products and their characteristics sold on the three most commonly used e-commerce websites in Turkey.

#### Method:

This descriptive study was conducted in September 2024 with the fifty most sold disinfectant products on the three most preferred e-commerce websites operating in Turkey. The presence of content specifications, usage areas, usage forms, expiration dates, the number of active ingredients, and the active ingredients themselves were recorded.

#### Results:

Among the fifty best-selling disinfectant products, content was not specified in 44% of them. The usage area was not specified in 30% of the products, and the usage form was not specified in 58%. Nearly all products (94%) did not specify an expiration date. Regarding the number of active ingredients in the products, 72% consisted of a single active ingredient. The most common active ingredients were Ethyl Alcohol (24%), Active Chlorine (22%), and Isopropanol+Ethyl Alcohol (20%).

#### Conclusion:

It is important to ensure that the content features of biocidal products licensed and marketed under the Biocidal Product Regulation are correctly and fully disclosed to consumers. In our study, it was observed that the information required to be shared about disinfectant products, which hold a significant place among biocidal products, was not adequately presented on e-commerce platforms. It is recommended to increase consumer awareness to ensure that information is presented comprehensively on e-commerce platforms.

#### Keywords:

Disinfectant, Biocidal product, E-commerce

06

## Assessment of Piscicidal Effect of Five Toxicants for the Eradication of Weed Fish *Colisa Fasciata*

OP-06

**Sadaf AMAN**

School of Zoology, Minhaj University, Lahore, Pakistan

**Muhammad ASHRAF**

Faculty of Fisheries and Wildlife, University of the Veterinary and Animal Sciences Lahore, Pakistan

**Farkhanda MANZOOR**

School of Zoology, Minhaj University, Lahore, Pakistan

**Javed Iqbal QAZI**

University of the Punjab, Quaid -e-Azam Campus Lahore, Pakistan

**Iqra AMAN**

University of the Punjab, Quaid -e-Azam Campus Lahore, Pakistan

**Farah AMAN**

Department of Zoology, Faculty of Science and Technology. Lahore College for Women University, Jail Road, Lahore, Pakistan

The growth and development of fish species that are cultivated might be impacted by unwanted or weedy fish in aquaculture ponds. The current study evaluated the short-term piscicidal effects of five commercial toxicants on *Colisa fasciata*, weed fish. During a 48-hour static bioassay, the fish were treated with five toxicants like dimethoate, pyrethroid lambda, cypermethrin, malathion and chillas as the control group which was not treated with any toxicants. The fish was exposed with different four concentrations (0.5ppm, 0.1ppm, 1.5ppm and 2.0ppm). Every eight hours, fish mortality and the water's physicochemical parameters pH and dissolved oxygen, or DO were measured. Throughout all of the experiment, the pH of the water ranged highest and the DO ranged was 3mg/l to 5 mg/l. The highest percentage of fish death was attained after 48 hours of exposure by pyrethroid lambda, dimethoate and cypermethrin.

### Keyword:

Fish mortality, *Colisa fasciata*, Piscicide, Weed fish, Physicochemical.

07

## Prevalence of Hand Sanitizer Use in Adult Individuals During the Pandemic Period and the Effect of Disinfectant Use on Health Outcomes

OP-07

**Burak Kurt**

Ministry of Health General Directorate of Public Health, Ankara, Türkiye

**Hazal Özdemir Koyu**

Gazi University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Ankara, Türkiye

**Musa Şahin**

Saricam District Health Directorate, Adana, Türkiye

**Onur Acar**

Orhangazi District Health Directorate, Bursa, Türkiye

### Objective:

The aim of this study was to assess the prevalence of hand sanitizer use by adults during the pandemic and the potential impact of this use on health outcomes.

### Method:

The research used a cross-sectional design involving adults in Gölbaşı, Ankara. The sample was divided into healthcare professionals and non-healthcare professionals using a stratified sampling method. The sample size was calculated with the Epi-Info program, and the expected prevalence rate was accepted as 90%, targeting 138 individuals in each group for a total of 276 participants. In line with the prediction of possible data loss in the study, the sample number was increased by 10% and the study was completed with the participation of 305 participants. Data were collected between September-October 2024 with forms evaluating the demographic information of the participants, the frequency of hand sanitizer use during the pandemic period and health complications related to hand sanitizer use. The data were analyzed using descriptive statistics, correlation and multiple linear regression methods. Ethical approval was obtained for the study.

### Results:

Among the participants, 29.2% were male and 69.5% were female, with 86.2% having a university-level education. Healthcare workers made up 48.5% of the sample; only 28.4% of them and 12.1% of non-healthcare workers knew the content of the sanitizers they used. Daily usage of 10 or more times was reported by 53.4% of healthcare workers and 33.8% of non-healthcare workers ( $p < 0.01$ ). According to multiple linear regression analysis, female gender ( $\beta = 0.22$ ) and being a health worker ( $\beta = 0.16$ ) had a significant effect on health problems related to disinfectant use ( $p < 0.01$ ).

### Conclusion:

Findings indicate that the lack of knowledge about hand sanitizer use persists in both healthcare workers and the general population, leading to increased health risks. These results highlight the need for evidence-based education and guidelines on safe hand sanitizer use to be integrated into health policies for both community members and healthcare professionals.

### Keywords:

Pandemic, Hand Sanitizer, Healthcare Workers, Knowledge Level, Health Outcomes

01

PS-01

## Toxicological Evaluation Of Deltamethrin Fumigation Safety On Albino Mice As An Experimental Model For Non-Target Mammals And Humans

**Najiya al-ARIFA**

Department of Zoology, Faculty of Science and Technology, Lahore College for Women University, Jail Road, Lahore, Pakistan

**Sadaf AMAN**

School of Zoology, Minhaj University, Lahore, Pakistan

**Farkhanda MANZOOR**

School of Zoology, Minhaj University, Lahore, Pakistan

Deltamethrin is an alpha-cyano pyrethroid widely used in pest management in agriculture, horticulture, and vector control. Current study was designed to investigate the toxicological effects of non-lethal deltamethrin fumigation on physiology, histology, and hematology of albino mice. The lethal dose ( $LD_{50}$ ) of deltamethrin for mice was determined to be 169.9 mg/kg. Half of  $LD_{50}$  (85 mg/kg) dose was administered to mice via nebulizer for 30 minutes twice a day, daily for a total period of 32 days. Deltamethrin treated mice exhibited physical and behavioral symptoms characteristic of toxicity, such as increased incoordination, salivation, aggression, loss of fur patches, and rash on exposed dermis. At the end of the study period, the survival rate of mice was 100%. Surviving mice were humanely euthanized by cervical dislocation and organs were harvested. Blood was collected in EDTA-coated tubes for histological and hematological analysis. Histological analysis revealed disorganized hepatic cells, glomerular and tubular degeneration, emphysema in lungs, deteriorated tracheal epithelium, degeneration in germinal epithelium, damage of histo-architecture of testis but no observable changes were noticed in ovaries, cardiac, and muscular cells. Results also indicated that there was a significant decrease in leukocytes and platelets of deltamethrin treated mice. Hence, it was concluded that non-lethal exposure to deltamethrin via fumigation can seriously affect mammalian histological and hematological parameters.

### Keywords:

Deltamethrin, pyrethroids, kidney, liver, toxicity, albino mice.

## 02 Çocuk Ve Yetişkinde Böğü (Solifugae) Isırması Sonucu Meydana Gelen Yara Enfeksiyonu Ve Nekroz Oluşumu: Olgu Sunumu

PS-02

### Zekeriya YURDABAKAN

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı, Çevre Sağlığı ve İlaçlama Şube Müdürlüğü, Dulkadiroğlu, Kahramanmaraş, Türkiye

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilimdalı, Onikişubat, Kahramanmaraş, Türkiye

### Aslıhan ŞAHİN

Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Dulkadiroğlu, Kahramanmaraş, Türkiye.

### Melek ERDEK

Hakkari Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Hakkari, Türkiye

### Ersen Aydın YAĞMUR

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Alaşehir Meslek Yüksekokulu, Alaşehir, Manisa, Türkiye.

### Salih DİLİK

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilimdalı, Onikişubat, Kahramanmaraş, Türkiye.

### Özet

Böğüleri (Solifugae) zehirsiz hayvanlardır. Zehir bezleri yoktur, ancak avlarını gelişmiş keliserleri ile avlarlar. Bu nedenle keliserlerinde patojen/non-patojen birçok bakteri taşıyabilmektedirler. Ancak, böğülerin insanları ısırarak bakteri bulaştırıp enfeksiyona neden olduğu kayıtlı bir vaka yoktur. Bu çalışmada, bir dişi ve bir erkek *Galeodes* sp. tarafından gerçekleştirilen ısırık ve yara enfeksiyonu olgusu sunulmuştur. Bu olguda, yetişkin bir erkek bireyin ayak yüzeyi ve bir kız çocuğunun avuç içinden böğü tarafından ısırılması sonucu ödem ve kızarıklık oluşmuş; ayaktan cerrahatlı hematoma ve elden hematoma boşaltılmıştır. Fiziki muayene sonucunda, 1. vakada sağ ayağın 1. ve 2. metatarsusları, 2. vakada ise sağ avuç içinin 2. ve 3. metakarpalları düzeyinde, ortasında yara hematomları ve çevresinde nekrotik lezyonlar tespit edilmiş, parmaklarda kızarıklık ve ödem eşlik etmiştir. Apsenin cerrahi olarak boşaltılması ve sistemik antibiyotik tedavisinin ardından, apse kültüründe metisiline duyarlı koagülaz negatif *Staphylococcus* üremesi tespit edilmiştir. Bu olgu sunumu, böğülerin ısırıkları yoluyla bakteri taşıyabildikleri ve iltihaplı ve nekrotik yaralara neden olabildiklerine dair ilk bilimsel kayıttır.

### Giriş

Böğüleri (Solifugae) Dünya üzerinde tropikal ve subtropikal bölgelerde yayılmaktadır. Genelde kurak habitatlarda, çöl ve çölümsü bölgelerde yayılış göstermekle beraber dağların alpin bölgelerindeki soğuk habitatlarda yaşayan türler de bulunmaktadır. Şu anda dünyada 12 familya içinde 144 cins ve 1212 tür bilinmektedir (World Solifugae Catalog, 2024). Türkiye’de ise 6 familyaya ait 16 cins ve 54 tür tespit edilmiştir (Baran, 2020; Erdek, 2021a, b; Koç & Erdek, 2021; Erdek, 2023). Böğülerde yetişkin bireylerde vücut uzunluğu familyalara ve cinsiyete bağlı olarak (1-10 cm) değişkenlik gösterir. Vücut renkleri tür ve eşeye bağlı olup sarıdan koyu kahverengine kadar aradaki değişken renk aralığına sahiptir. Vücut prosoma ve opistosoma olmak üzere iki kısımdan oluşur. Prosomadan keliserler, bir çift pedipalp ve 4 çift yürüme bacağı çıkar. Keliserler makas şeklinde ve ucu öne yönelik olup zemine paraleldir. Üzerinde farklı sayılarda dişler, setalar ve sensillalar taşımaktadırlar. Hindistan’da yayılış gösteren *Rhagodima nigrocincta* (Bernard, 1983) türünde (*Rhagodes nigrocinctus* olarak) zehir bezinin varlığı belirtilmiştir (Aruchami ve Rajulu, 1978). Erdek (2014), bu çalışmada zehir bezi olarak tanımlanan yapının ürtiker bir bez, zehir iğnesi olarak belirtilen yapının ise tüpsü bir sensilla olduğunu belirtmiştir. Böğüler vücutlarına göre oldukça büyük keliserlere sahiptirler. Isırdıkları avlarını bir süre çiğnerler. Bu sebeple keliserlerinde bakteriler bulunabilir ve insanları ısırıklarında deride yara oluşturabilirler ve bu bakteriler çoğalarak enfeksiyonlara sebep olabilir (Punzo, 1998; Mullen, 2019; Siber et al., 2024). Fakat şu ana kadar böğülerin sebep olduğu iltihaplı ve nekrotik yara oluşmasına dair herhangi bir vaka takdimi yapılmamıştır. Bu çalışmada ilk kez böğü ısırması sonucu ortaya çıkan bir iltihaplı yara takdimi yapılmaktadır.



### Bulgular ve Tartışma

1. Vakada bir kurban Dulkadiroğlu ilçesinde 01.07.2023 tarihinde yetişkin bir erkek bireyin sağ ayağının dorsalinde, ayak başparmak ve ikinci parmağın metatarsuslarına denk gelen yüzeyden dişi *Galeodes* sp.

türü bir böğü tarafından ısırılmıştır. Isırma sonucu bakteri enfeksiyonu bulaşmış; ilk muayenede, hiperemi ve pyoderma gangrenosum tespit edilmiş, travma, hematoma, irinli ve nekrotik yangı ile apse ve ilerleyen süreçte nekroz meydana gelmiştir. Fakat oluşan yara uygulanan tedavi sonucu bir yıl içinde iyileşmiştir.

2. Vakada bir kurban Dulkadiroğlu ilçesinde 05.07.2024 tarihinde 7 yaşında bir kız çocuğu sağ avuç içinde işaret ve orta parmağın metakarpalları arasına denk gelen bölgeden erkek bir *Galeodes* sp. türü bir böğü tarafından ısırılmıştır. El içinden hematoma boşaltılan olguda tekrar el içinde, parmaklarda ödem ve kızarıklık gelişmesi üzerine çocuk enfeksiyon hastalıkları polikliniğine başvurmıştır. Olgunun özgeçmişinde ve soy geçmişinde özellik yoktur. Herhangi bir ilaç kullanımı yoktur. Fizik muayenede sağ el içinde ikinci ve üçüncü parmak hizasında ortası ülsere etrafı nekrotik görünümde, parmaklarda kızarıklık ve ödemin eşlik ettiği lezyon mevcuttur. Diğer sistem muayeneleri olağandı. Laboratuvar tetkiklerinde C-reaktif protein yüksekliği dışında anormallik saptanmadı. Olgu subkutan apse tanısıyla hastaneye yatırılmıştır. Çocuk cerrahisi tarafından apse drenajı yapıldıktan sonra sistemik antibiyotik tedavisi başlanmıştır. Apse kültüründe metisilin duyarlı koagülaz-negatif Stafilokok üremesi saptanmıştır. İzleminde genel durumun iyi olduğu bildirilmiş, vital bulguları stabil olan olgu tedavisinin 6. gününde ayaktan tedavisi devam etmek üzere taburcu edilmiştir. Olgunun poliklinik kontrollerinde tam iyileşme görülmüştür.

3. Vakada tespit edilen böğü dişi bir bireye aittir. Keliser yapısı dişi bireylerde daha iri ve uç kısımda küttür. Keliser uçlarının deri yüzeyine girdiği yerler Vaka1-Resim 2'de irinli bölgeler olarak dikkat çekmektedir. Keliser ucu hayvanın doğal habitatında kazma davranışı sırasında ve avlanma sürecinde substratla ilk teması sağlayan kısımdır. 2. Vakada tespit edilen böğü ise erkek bir *Galeodes*'e aittir. Erkek bireylerde keliser oldukça sivri bir keliser ucuna ve keliser yüzeyinde yer alan çok sayıda sert dikensi seta yapısına sahiptir. Bu da doku içine keliser ucunun daha derin girebileceğinin göstergesidir.

Bu tür böğü ısırma ve yara enfeksiyonu olgularında böğünün cinsiyeti ve büyüklüğünün yanı sıra, kurbanın cinsiyeti, yaşı, vücut büyüklüğü ve immün sisteminin olgu gelişim sürecini etkileyen faktörler olduğunu düşünmekteyiz.

Böğüler gececil canlılardır ve aktif ışıkta gizlenirler (ayakkabı içi, halı vb. örtü altları dahil olmak üzere). Bu nedenle özellikle kırsalda yaşayan insanların eşya içlerine ve altlarına dikkat etmeleri gerekmektedir.

## Kaynaklar

Baran, S. 2020. Hakkari ilinde yayılış gösteren *Galeodes araneoides* (Pallas, 1772) ve *Galeodes toelgi* Werner 1922 türlerinde (Galeodidae, Solifugae) kütikular yapıların fonksiyonel morfolojisi. Yüksek lisans Tezi.

Erdek, M. 2014. Türkiye Gylippidae Ve Karschiidae Türlerinin Taksonomisi Ve Biyoekolojisi (Arachnida: Solifugae). Kırıkkale Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktor Tezi, 253s., Kırıkkale.

Erdek, M. 2019. Description of the new solifuge *Gylippus* (*Paragylippus*) *hakkarius* sp. n. (Gylippidae, Solifugae). *Zootaxa*, 4695(6): 559-567.

Erdek, M. 2021a. Description of the male of *Paragaleodes melanopygus* Birula, 1905, with the first record of the species from Turkey (Galeodidae: Solifugae). *Zoology in the Middle East*, 67(2), 159-167.

Erdek, M. 2021b. A new species of the solifuge genus *Galeodes* Olivier, 1791 from southeastern Turkey (Solifugae, Galeodidae). *Zootaxa*, 4991(1), 116-130.

Erdek, M. 2023. Description of a new species of solifuge of the genus *Gylippus* from Turkey (Solifugae: Gylippidae). *Zoology in the Middle East*, 69(2), 183-192.

Harvey, M.S. 2003. *Catalogue of the Smaller Arachnid Orders of the World*. Csiro Publishing, Collingwood, Victoria, Australia. 385 pp.

Koç, H., & Erdek, M. (2021). *Gylippus* (*Paragylippus*) *arikani* sp. nov. (Solifugae: Gylippidae: Gylippinae) from Turkey with comparative remarks on the species of the subgenus *Gylippus* (*Paragylippus*) Roewer. *Serket*, 17(4). Mullen, G. R. 2019. Solpugids (Solifugae). In: *Medical and Veterinary Entomology* (Third Edition) G. R. Mullen and L. A. Durden (Eds.),

Elsevier Science. pp. 505-506.

Punzo, F. 1998. *The Biology of Camel Spiders (Arachnida, Solifugae)*. Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.

Siber, B. C., Seyyar, O., & Seyyar, F. 2024. *Galeodes araneoides* (Pallas, 1772) (Arachnida: Solifugae) türünün Keliserlerindeki Patojenik Bakteriler Üzerine Bir Çalışma. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 13(1), 18-26.

World Solifugae Catalog. 2022. World Solifugae Catalog. Natural History Museum Bern, online at <http://wac.nmbe.ch>, accessed on 02.10.2024.

# 03 Üretim Alanında Etkili Ekipman Temizliği ve Hijyenik Tasarım

PS-03

Sena ORHAN

Eczacıbaşı Tüketim Ürünleri Ar-Ge Merkezi

## Özet

Kozmetik, ilaç, kimyasal ve gıda üretim tesislerinde boru hatları, tanklar, karıştırıcılar, pompalar ve filtrelerde birikebilecek tortu ve kalıntılar, mikroorganizma üremesi ve biyofilm oluşumu açısından ciddi riskler oluşturabilir. Bu riski minimize etmek ve ürün güvenliğini sağlamak amacıyla, üretim alanlarının hijyenik prensiplere uygun olarak kapsamlı bir temizlikten geçirilmesi gereklidir. Hijyenik tasarım, bu noktada büyük önem taşır; düzgün tasarlanmış ekipman ve üretim alanları, temizlik süreçlerini kolaylaştırarak tortu ve kalıntı birikimini engeller. Organik ve inorganik kalıntıların etkili bir şekilde temizlenmesi, mikroorganizma kolonizasyonunu oluşumunu engelleyerek hem ürün kalitesini hem de üretim süreçlerinin verimliliğini artırmada kritik bir rol oynar (1). Bu çalışma, hijyenik tasarım ve hijyen protokollerinin titizlikle uygulanmasının, mikroorganizma birikimlerini önlemede ve uzun vadeli üretim güvenliğini sağladığına önemini vurgulamaktadır.

## Giriş

Hijyenik koşulların üretim tesislerinde korunması, hem ürün güvenliğini sağlamak hem de üretim verimliliğini sürdürmek açısından kritik bir öneme sahiptir. Özellikle boru hatları, tanklar, karıştırıcılar, pompalar ve filtrelerde birikebilecek tortu ve kalıntılar, mikrobiyal kontaminasyon ve biyofilm oluşumu için uygun ortamlar oluşturabilir. Bu potansiyel risklerin minimize edilmesi için üretim tesislerinin düzenli aralıklarla, hijyen standartlarına uygun şekilde kapsamlı temizlik işlemlerine tabi tutulması gereklidir. Haftalık olarak işletme zeminlerinin, karıştırıcıların, tankların, hortumların ve metal yüzeylerin özel formülasyonlarla hazırlanmış dezenfektanlarla temizlenmesi önerilmektedir. Bunun yanında, biyofilm oluşumunu önlemek amacıyla yılda bir veya iki kez biyofilm giderici özellikle dezenfektanların kullanımı, mikrobiyal kontaminasyon riskini azaltmada önemli bir adımdır (2).

## Materyal Metod

Üretim alanlarında tortu ve kalıntıların birikmesini önlemek ve biyofilm riskini azaltmak için kapsamlı temizlik prosedürleri uygulanmalıdır:

### I. Temel Temizlik:

Yılda iki kez veya yoğun kontaminasyon durumunda, yüksek basınçlı mekanik temizlik ve ardından oksitleyici dezenfektanlar (Hidrojen peroksit, Perasetik asit vb.) kullanılmalıdır. Bu çözeltiler yüzeylerle 4-6 saat temas etmeli, ardından biyositli durulama suyu ile kalıntılar giderilmelidir. Boru hatları ve diğer ekipmanlarda aynı yöntem izlenmelidir.

### II. Ara Temizlik:

Ara temizlikler, ekipmanlardan mekanik temizleme ile ürün kalıntılarının giderilmesi ve ardından konsantre biyositlerden taze hazırlanmış çözeltilerin yüzeylere uygulanması şeklinde yapılmalıdır. Klor bazlı Glutaral ve İsothiazol gibi dezenfektan ve biyositler kullanılmalıdır. Günlük veya hafta sonu öncesi ara temizlik yapılmalıdır. Sıklıkla gerçekleştirilen ara temizlik uygulamaları biyofilmin yeniden oluşumunu önemli ölçüde engelleyecektir(2).

### III. Üretim Sırasında Sürekli Önlemler:

Günlük dezenfektan çözeltisi ile tanklar, borular ve stok tankları düşük basınçlı püskürtme ile tam olarak ıslatılmalıdır. Kapalı sistemlerde sprey topu uygulaması tercih edilmeli ve biyosit çözeltisi en az 30 dakika yüzeyde bırakılmalıdır. Üretim suyunun ve durulama sularının biyositlerle korunması mikrobiyal riskleri azaltmada kritiktir. Depolama tankları, karıştırıcılar ve dolun hatlarının mikrobiyal üreme riskini en aza indirmek amacıyla, bu ekipmanların havalandırma sistemlerinden uzak konumlandırılması ve boru gibi kapalı transfer hatlarında kör nokta oluşumunu engellemek için hijyenik tasarım ilkelerine uyulması önerilmektedir (1).

Ayrıca, filtreler önemli bir risk kaynağı olup, düzenli aralıklarla dezenfektan veya koruyucu içeren su ile temizlenmeleri gerekmektedir. Kağıt filtreler kullanıldığında, mikrobiyal üreme riski göz önünde bulundurulmalı ve filtrasyon sonrasında alınacak numuneler ile kontroller yapılmalıdır. Riskli durumlarda filtrelerin sık değiştirilmesi önem arz etmektedir. (Resim 1)

Üretim alanında kullanılan hortumların (yıkama hortumu, transfer hortumu vb.) öncelikle işletme zemininde bırakılmamasını, sonrasında ise koruyucu içeren su ile temizlendikten sonra kuru, içleri boş, ağızları kapalı şekilde asılı tutulması gereklidir.(3)

(Resim 2)



Resim 1



Resim 2

Üretim alanı zeminlerinin temiz, tozdan arındırılmış ve su birikintisiz olması sağlanmalıdır (Resim 3). Ayrıca, paspas ve çekpas gibi temizlik ekipmanları, özel dezenfektanlarla temizlendikten sonra kuru ve asılı bir şekilde saklanmalıdır (Resim 4).



Resim 3



Resim 4

### Tartışma

Üretim alanlarındaki ekipman temizliği ve hijyenik tasarım, mikrobiyal kontaminasyonu önlemek için kritik öneme sahiptir. Oksitleyici dezenfektanlar (hidrojen peroksit, perasetik asit vb.) yüksek etkinlik sunsada, ekipman yüzeylerinde aşındırıcı etkiye neden olabilir. Bu kimyasalların kullanılmasında yüzey uyumluluğu dikkatle değerlendirilmelidir. Regülatif düzenlemeler, temizlik ve dezenfeksiyon süreçlerinde güvenlik ve etkinlik standartlarını belirlemede önemli rol oynar. Biyosidal ürünlerin kullanımı, bu düzenlemeler çerçevesinde dikkatle kontrol edilmelidir. Biyosit uygulamalarında bu standartlara uygun hareket etmek, hem ürün güvenliğini hem de çalışan sağlığını koruma açısından hayati bir gerekliliktir. Aynı zamanda bu düzenlemelere uyulması, üretim süreçlerinin sürdürülebilirliğini sağlarken aynı zamanda ekipman ömrünün uzatılmasına da katkı sağlar.

### Kaynaklar

- 1) Moerman, F.; Kastelein, J., (2014), Hygienic Design and Maintenance of Equipment, Catholic University of Leuven, Belgium.
- 2) Siegert, W. (2012). Microbiological quality management for the production of cosmetics and detergents. SOFW Journal-Seifen Ole Fette Wachse, 138(11), 1-9.
- 3) Partington, E., Besuchet, P., et al., 2005. Materials of construction for equipment in contact with food. EHEDG Guideline No. 32. EHEDG subgroup

“Materials of Construction.” EHEDG, Frankfurt, Germany, pp. 1-48.

## 04 COVID-19 Sonrası Dezenfektanların Kullanımı ve Bilinç Düzeyi

PS-04

Uzm. Dr. Didem YÜZÜGÜLLÜ

Seyhan İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adana

Hüseyin İLTER

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kırşehir

### COVID-19 Sonrası Dezenfektanların Kullanımı ve Bilinç Düzeyi

Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde bildirilen ilk COVID-19 vakasından bu yana geçen dört buçuk yıldan fazla zamanın ardından COVID-19 günümüzde de küresel ölçekte bir halk sağlığı tehdidi olarak varlığını sürdürmektedir (1). Pandemiye neden olan ve tüm dünyada karantina önlemlerinin alınarak günlük yaşamın aksamasına neden olan virüsün ana bulaşma yolları solunum yolu kaynaklı damlacık ve temas yolu olarak gösterilmektedir. SARS CoV-2, enfekte olan bir kişinin tükürük ve solunum yollarından kaynaklanan sekresyonlarıyla doğrudan temas, dolaylı olarak temas ya da yakın temasla bulaşabilmektedir. Virüs içeren damlacıkların yakın mesafede hava yoluyla bulaş söz konusu olabileceği gibi bu damlacıkların çevredeki nesnelerin yüzeylerini kontamine etmesiyle de virüsün bulaşabileceği belirtilmektedir. Bu nedenle COVID-19 pandemisi sırasında sağlık kuruluşlarında ve sağlık kuruluşları dışındaki diğer ortamlarda yüzey ve el dezenfektanlarının kullanımında ciddi bir artış yaşanmıştır.

Konuyla ilgili yapılan araştırmalarda vücut sıvıları ile temas sonucu kirlenmediği sürece, bulaş riski yüksek olmayan yüzeylerde dezenfektan kullanımının gerekli olmadığı, bu yüzeylerde standart temizlik işlemleriyle mikroorganizma sayısının azaltılmasının yeterli olacağı bildirilmiştir. Yüksek riskli olarak değerlendirilen ya da vücut sıvılarıyla kirlenme olasılığı fazla olan bölgelerde ise temizlik sıklığının artırılması ve yüzey dezenfektanlarıyla dezenfeksiyon uygulamaları önerilmektedir.

Amerikan Çevre Koruma Ajansı (EPA) internet sayfasında SARS CoV-2 üzerinde etkili olduğu bilinen dezenfektanları kayıt numarası, aktif içerik, ticari isim ve önerilen temas süresi bilgileriyle birlikte güncel şekilde yayımlamaktadır. Türkiye'de ise dezenfektan ve antiseptikler, Biyosidal Ürünler Yönetmeliği'ne tâbidir. Amerika örneğinde olduğu gibi ülkemizde de mevcut COVID-19'a etkili biyosidal ürünlerin, ticari ismi ve etkili olduğu diğer patojenleri de içerecek şekilde yayımlanması ve güncelliğini koruması açısından takibinin yapılması gerekmektedir.

COVID-19 pandemisinin plastik kullanımının artması, tıbbi atık üretimi, dezenfektan kullanımının bilinçsizce devam etmesi, su ve enerji israfı gibi çevresel baskıyı artıran olumsuz etkilerinin ise ne kadar süreceği belirsizliğini korumaktadır. Bu belirsizlik, COVID-19 pandemisinin yaşamlarımızda meydana getirdiği bir takım değişikliklerin pandeminin ardından da devam edeceği ve artan dezenfektan kullanımı gibi yeni alışkanlıkların uzun vadeye yayılma olasılığı gündemdeki yerini korumaktadır.

Araştırmalar, dezenfektanlarda bulunan amonyumun ve ağartıcıların düzenli kullanımının insan sağlığını olumsuz etkileyeceğine işaret etmektedir. Yüzeysel dezenfektanı olarak kullanılan kimyasalların sadece insan sağlığı değil, çevre sağlığı üzerinde de olumsuz etkiler meydana getireceği bilinmektedir. Her geçen gün artan ilaç ve kozmetik ürün kullanımının ekosistem üzerindeki etkileri üzerine yapılan araştırmalar bu tür ilaçların ve kozmetik ürünlerin çevre üzerindeki toksik etkilerine dikkat çekmektedir.

#### Anahtar Kelimeler:

COVID-19, dezenfektanlar, halk sağlığı.

#### Use of Disinfectants and Awareness Level After COVID-19

More than four and a half years have passed since the first COVID-19 case was reported in Wuhan, China in December 2019, and COVID-19 continues to be a global public health threat. The virus, which has caused a pandemic and caused disruptions to daily life by quarantine measures all over the world, is mainly transmitted through respiratory droplets and contact. SARS CoV-2 can be transmitted through direct contact, indirect contact, or close contact with the saliva and respiratory secretions of an infected person. It is stated that the virus can be transmitted by airborne droplets at close range, and that the virus can also be transmitted by these droplets contaminating the surfaces of surrounding objects. For this reason, there has been a significant increase in the use of surface and hand disinfectants in healthcare institutions and other environments outside of healthcare institutions during the COVID-19 pandemic.

Studies on the subject have shown that, as long as they are not contaminated by contact with body fluids, it is not necessary to use disinfectants on surfaces that are not at high risk of contamination, and that reducing the number of microorganisms on these surfaces with standard cleaning procedures will be sufficient. In areas considered high risk or where there is a high probability of contamination with body fluids, it is recommended to increase the frequency of cleaning and disinfect with surface disinfectants.

The American Environmental Protection Agency (EPA) publishes disinfectants known to be effective against SARS CoV-2 on its website, along with their registration number, active ingredient, trade name, and recommended contact time. In Turkey, disinfectants and antiseptics are subject to the Biocidal Products Regulation. As in the US example, biocidal products effective against COVID-19 in our country should be published and monitored to maintain their up-to-dateness, including their trade name and other pathogens they are effective against.

It remains uncertain how long the negative effects of the COVID-19 pandemic, such as increased plastic use, medical waste production, unconscious use of disinfectants, and water and energy waste, will increase environmental pressure. This uncertainty is that some of the changes in our lives caused by the COVID-19 pandemic will continue after the pandemic and that new habits, such as increased disinfectant use, are likely to spread in the long term.

Research indicates that regular use of ammonium and bleach found in disinfectants will negatively affect human health. It is known that chemicals used as surface disinfectants will have negative effects not only on human health but also on environmental health. Research on the effects of increasing use of medicines and cosmetics on the ecosystem draws attention to the toxic effects of such medicines and cosmetics on the environment.

#### Keywords:

COVID-19, disinfectants, public health.

## 05 Antimikrobiyal Maddelere Karşı Direnç Türleri

PS-05

Uzm. Dr. Didem YÜZÜGÜLLÜ

Seyhan İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adana

Hüseyin İLTER

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kırşehir

### Antimikrobiyal Maddelere Karşı Direnç Türleri

Tarih boyunca insanların bakteriler başta olmak üzere mikroorganizmalarla uzun süreli bir mücadele verdiği ve dünya genelindeki farklı insan popülasyonlarında önemli morbidite ve mortaliteye neden olduğu bilinmektedir. Antimikrobiyal direnç gelişiminden önce, yani 1940'ların başlarında, penisilin bakteriler için etkili bir antimikrobiyal ajandı. İnsanlar arasında yıllar boyunca birçok bulaşıcı hastalığa karşı kullanılıyordu. Ancak, penisilin yaygın kullanımıyla, bakteriler çeşitli direnç mekanizmaları geliştirdiler ve etkinlik azaldı.

Antimikrobiyal direnç, mikroorganizmaların antimikrobiyal ajanların etkisine rağmen hayatta kalabilme ve yaşamını sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Antimikrobiyal ajan türleri arasında antibiyotikler, dezenfektanlar ve gıda koruyucuları yer almaktadır ve mikroorganizmalara karşı büyüme kapasitelerini azaltmak, çoğalmalarını engellemek veya hatta onları öldürmek için kullanılmaktadırlar.

Antimikrobiyal direnç türüne genel olarak şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

**İntrinsik direnç:** Bazı belirli bakteri cinsleri (veya türleri) belirli antibiyotiklere direnç sağlayan benzersiz yapısal veya işlevsel özelliklere sahiptir. Bu bakteri grupları zaten normalde de bu antibiyotik türü için hedef bölgeye sahip değildir, bu nedenle dirençlidirler. Örneğin Mycoplasma türlerinde hücre duvarının yoktur ve bu durum onları B-laktam antibiyotiklere ve glikopeptidlere karşı dirençli hale getirmektedir. Ayrıca, bir antibiyotiğin dış zarın varlığı nedeniyle bakteri hücrelerine girememesi de intrinsik direnç türüne bir örnektir.

**Edinilmiş direnç;** doğal olarak duyarlı bakterilerin, diğer bakteri suşlarından genetik kodlar alarak belirli antibiyotiklere karşı direnç geliştirebilmesini ifade etmektedir. Edinilmiş direncin 3 ana mekanizması vardır.

Bunlar;

1. Enzimlerin modifikasyonu veya antimikrobiyal ajanların inaktivasyonu
2. Antimikrobiyal ajanların hücre içi birikiminin azalması
3. Antimikrobiyal ajanların hedef bölgelerindeki değişiklikler

Antimikrobiallerin yanlış kullanımı, uygunsuz reçeteler, yeni antibiyotiklerin eksikliği sonucunda antimikrobiyal direnç gelişmiş ve yaygınlığı artmıştır. Bunun olumsuz etkilerinin başında grip gibi yaygın hastalıkların tedavisinin başarısız olmasını ve cerrahi prosedürlerin, organ naklinin ve kanser için kemoterapinin başarısız olması yer almaktadır. Ayrıca direnç gelişimi sebebiyle uzun süreli süre ve maliyetli



ilaçların kullanımı, ülkeler üzerindeki ekonomik yükü artırmıştır. Ayrıca, yeni teknolojilerin, araçların, ilaçların ve araştırmaların geliştirilmemesi, antimikrobiyal direncin erken teşhisini ve yönetimini önemli ölçüde etkilemektedir.

#### **Anahtar Kelimeler:**

Antimikrobiyal direnç, biyosidal ürün, halk sağlığı.

#### **Types Of Resistance To Antimicrobial Agents**

It is known that throughout history, humans have been fighting a long-term battle with microorganisms, especially bacteria, and that they have caused significant morbidity and mortality in different human populations around the world. Before the development of antimicrobial resistance, namely in the early 1940s, penicillin was an effective antimicrobial agent for bacteria. It was used against many infectious diseases in humans for many years. However, with the widespread use of penicillin, bacteria developed various resistance mechanisms and its effectiveness decreased.

Antimicrobial resistance is defined as the ability of microorganisms to survive and continue to live despite the effects of antimicrobial agents. Types of antimicrobial agents include antibiotics, disinfectants, and food preservatives, and are used to reduce the growth capacity of microorganisms, prevent their proliferation, or even kill them.

Antimicrobial resistance is generally classified as follows:

**Intrinsic resistance:** Certain bacterial species (or strains) have unique structural or functional features that provide resistance to certain antibiotics. These bacterial groups do not normally have a target site for this type of antibiotic, so they are resistant. For example, Mycoplasma species do not have a cell wall, which makes them resistant to B-lactam antibiotics and glycopeptides. In addition, the inability of an antibiotic to enter bacterial cells due to the presence of an outer membrane is an example of intrinsic resistance.

**Acquired resistance** refers to the ability of naturally susceptible bacteria to develop resistance to certain antibiotics by acquiring genetic codes from other bacterial strains. There are 3 main mechanisms of acquired resistance. These are;

1. Modification of enzymes or inactivation of antimicrobial agents
2. Decreased intracellular accumulation of antimicrobial agents
3. Changes in the target sites of antimicrobial agents

As a result of misuse of antimicrobials, inappropriate prescriptions, and lack of new antibiotics, antimicrobial resistance has developed and its prevalence has increased. The main negative effects of this include the failure of treatment for common diseases such as influenza, and the failure of surgical procedures, organ transplantation, and chemotherapy for cancer. In addition, the use of long-term and costly drugs due to the development of resistance has increased the economic burden on countries. In addition, the lack of development of new technologies, tools, drugs, and research significantly affects the early diagnosis and management of antimicrobial resistance.

#### **Keywords:**

Antimicrobial resistance, biocidal product, public health





# 7. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

7th INTERNATIONAL BIOCIDAL CONGRESS



## Bildiri Kitabı

Abstract Book



#7.BiocidalCongress

[biyosidal2024.org](http://biyosidal2024.org)