



AFAD



III. INTERNATIONAL
CBRN
CONGRESS
2024 - ANKARA

III. INTERNATIONAL

CBRN CONGRESS

20 - 22

NOVEMBER 2024

ANKARA

Congress Venue: AFAD Convention Hall
Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı No: 159 (Eskişehir Yolu 9. Km)
Çankaya/Ankara, TURKEY
<https://www.afad.gov.tr>

cbrn2024.afad.gov.tr/en

Registration will be done online at the congress website.
Participation is free and registration is obligatory.



AFAD



III. ULUSLARARASI
KBRN
KONGRESİ
2024 - ANKARA

III. ULUSLARARASI

KBRN KONGRESİ

20 - 22

KASIM 2024

ANKARA

Kongre Yeri: AFAD Kongre Salonu
Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı No: 159 (Eskişehir Yolu 9. Km)
Çankaya/Ankara, TÜRKİYE
<https://www.afad.gov.tr>

cbrn2024.afad.gov.tr/tr

Kayıtlar online olarak kongre web sayfasından yapılacaktır.
Katılım ücretsiz olup kayıt olmak mecburidir.

Dear Participants,

The International CBRN Congresses organized by our Presidency in our country, the first in December 2017 and the second in November 2019, brought together many local and foreign scientists, students, public and private sector representatives, and succeeded in raising awareness about CBRN threats and hazards.

*We are honored to invite you to the **III. International CBRN Congress** which will be held on **20-22 November 2024**. The **III. International CBRN Congress**, where invaluable national and international participants will share their knowledge and experience, is organized by the Ministry of Interior Disaster and Emergency Management Presidency which is the coordinator authority in Türkiye regarding disaster and emergencies, with the contribution of experts and academicians in the field. The **III. International CBRN Congress** aims to discuss novel approaches against current threats by bringing together partners in the Chemical, Biological, Radiological and Nuclear fields.*

In the congress where there are sessions on current technological developments and scientific studies as well as threats and hazards in the CBRN area, academic studies will be presented. In addition, the national and international manufacturers in the CBRN field will be offered the opportunity to introduce their products to the participants and exhibit their products at the stands installed in the congress. On the last day of Congress, there will be an intervention demonstration of a CBRN incident which will be carried out by AFAD CBRN First Response Teams.

We hope to see all the participants who will share their studies and experiences in the field of CBRN with us and we will be pleased to meet you on 20-22 November 2024 in Ankara.

Secretariat of III. International CBRN Congress

Değerli Katılımcılar,

Ülkemizde ilki 2017 yılı Aralık ayında, ikincisi ise 2019 yılının Kasım ayında Başkanlığımızca düzenlenen Uluslararası KBRN Kongreleri yerli ve yabancı pek çok bilim insanı, öğrenci, kamu ve özel sektör temsilcisini bir araya getirmiş, KBRN tehdit ve tehlikeleri konusunda farkındalık yaratmayı başarmıştır.

Bu yıl 20-22 Kasım 2024 tarihlerinde üçüncüsünü düzenleyeceğimiz **III. Uluslararası KBRN Kongresi'ne** sizleri davet etmekten büyük onur ve mutluluk duyuyoruz. Ulusal ve uluslararası düzeyde çok değerli katılımcıların bilgi ve tecrübelerini paylaşacağı kongre, Türkiye'de afet ve acil durumların müdahale ve koordinasyonundan sorumlu olan **İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı** tarafından alanında uzman personel ve akademisyenlerin katkılarıyla düzenlenmektedir. **III. Uluslararası KBRN Kongresi** Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer alanlarda çalışan paydaşlarımızı bir araya getirerek; güncel tehditlere karşı yeni yaklaşımların tartışılmasını amaçlamaktadır.

KBRN alanındaki tehdit ve tehlikelerin yanı sıra güncel teknolojik gelişmeler ve bilimsel çalışmalar hakkında oturumların yer aldığı kongrede; akademik çalışmalara da yer verilecektir. Ayrıca, KBRN alanında faaliyet gösteren ulusal ve uluslararası üretici firmalar, stantlarda ürünlerini sergileme ve katılımcılara tanıtma imkânı bulacaklardır. Kongrenin son gününde ise AFAD İlk Müdahale ekipleri tarafından bir KBRN olay müdahale demonstrasyonu yapılacaktır.

KBRN alanındaki çalışmalarını ve tecrübeleriyle Kongreye katkı sunacak tüm katılımcıları aramızda görmeyi ümit eder, 20-22 Kasım 2024 tarihlerinde Ankara'da buluşmak dileğiyle saygılarımızı sunarız.

III. Uluslararası KBRN Kongresi Sekreteryası

CONGRESS SECRETARIAT

Ulviye ERSOY YALÇIN / *AFAD Civil Defense Department, Head of CBRN Working Group*

Caner DERELİ / *AFAD Civil Defense Department, Chemical Engineer*

CONGRESS WEBSITE

cbrn2024.afad.gov.tr

E-Mail: cbrn2024@afad.gov.tr

CONGRESS VENUE

AFAD Convention Hall

Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı No: 159 (Eskişehir Yolu 9. Km)
Çankaya/ANKARA, TÜRKİYE

REGISTRATION & PARTICIPATION

Participation is free and registration is obligatory. Registration will be done online at the congress website.

ACCOMMODATION

Accommodation, transport and transfers will be paid by the participants.

KONGRE SEKRETERYASI

Ulviye ERSOY YALÇIN / AFAD Sivil Savunma Dairesi Başkanlığı, KBRN Grup Başkanı

Caner DERELİ / AFAD Sivil Savunma Dairesi Başkanlığı, Kimya Mühendisi

KONGRE WEBSİTESİ

cbrn2024.afad.gov.tr

E-Mail: cbrn2024@afad.gov.tr

KONGRE SALONU

AFAD Kongre Salonu

Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı No: 159 (Eskişehir Yolu 9. Km)
Çankaya/ANKARA, TÜRKİYE

KAYIT & KATILIM

Katılım ücretsiz olup kayıt olmak mecburidir. Kayıtlar online olarak kongre web sayfasından alınmaktadır.

KONAKLAMA

Konaklama, ulaşım ve transferler katılımcıya aittir.

CONGRESS COMMITTEES

HONORARY CHAIRMAN

Governor Okay MEMİŞ / *AFAD President*

CONGRESS CHAIRMAN

Dr. Sadi ERGİN / *AFAD General Director for Disaster Response*

HONORARY BOARD

Governor Münir KARALOĞLU / *Deputy Minister of the Ministry of Interior*

Ambassador Ayşe Berris EKİNCİ / *Deputy Minister of Foreign Affairs*

Abdullah TANCAN / *Deputy Minister of Energy and Natural Resources*

Alpaslan KAVAKLIOĞLU / *Deputy Minister of National Defence*

Dr. Halim ÖZÇELİK / *Deputy Minister of Health*

Dr. Ahmet BAĞCI / *Deputy Minister of Agriculture and Forestry*

Prof. Haluk GÖRGÜN / *President of Defence Industry*

Prof. Mehmet Cahit GÜRAN / *Rector of Hacettepe University*

Prof. Kemalettin AYDIN / *Rector of University of Health Sciences*

Prof. Serkan TOPALOĞLU / *Deputy President of the Presidency for Health and Food Policies, Senior Advisor to the President of the Republic*

Prof. H. Haldun GÖKTAŞ / *Deputy President of YÖK*

Dr. Abdullah Buğrahan KARAVELİ / *President of TENMAK*

Dr. İsmail Hakkı ARIKAN / *Second Chairman of the Nuclear Regulatory Authority*

İsmail DOĞAN / *Deputy President of TÜBİTAK*

Prof. Serdar SALMAN / *Vice Rector of National Defence University*

ORGANIZING COMMITTEE CHAIRMAN

Gürkan TEPEKIRAN / *Head of AFAD Civil Defense Department*

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Selçuk KILIÇ

Prof. Şule ERGÜN

Assoc. Prof. Emel MUSLUOĞLU

Assoc. Prof. Mesut ORTATATLI

Assoc. Prof. Sermet SEZİGEN

Dr. Ahmet Kağan MERCAN
Dr. Burçak ÇABUK
Dr. Gürdal GÖKERİ
Dr. Mehmet YILDIZ
Dr. Sinan Aytekin TÜRKÖZ
Aslı Nur TÜRK
Caner DERELİ
Damla GÜL
Emine EMER
Ersoy ÖNEMLİ
Gizem TÜRKMEN CİHAN
Kürşad POLAT
Tezcan ÖNCÜ
Ulviye ERSOY YALÇIN

SCIENTIFIC COMMITTEE

Ahmet Kağan MERCAN
Ahu PAKDEMİRLİ
Ali EKŞİ
Ali ÖZTUNA
Gürdal GÖKERİ
Hüseyin Avni ÖKTEM
Hüseyin Hakkı BAĞLAR
Mehmet YILDIZ
Mesut ORTATATLI
Nurşen BAŞARAN
Onur ERDEM
Sait ÖZSOY
Selçuk KILIÇ
Sema YÜZBAŞIOĞLU
Sermet SEZİGEN
Şule ERGÜN
Yunusur ÇEVİK
Yücel YÜZBAŞIOĞLU

KONGRE KURULLARI

ONURSAL BAŞKAN

Vali Okay MEMİŞ / *AFAD Başkanı*

KONGRE BAŞKANI

Dr. Sadi ERGİN / *AFAD Afetlere Müdahale Genel Müdürü*

ONUR KURULU

Vali Münir KARALOĞLU / *İçişleri Bakanlığı Bakan Yardımcısı*

Büyükelçi Ayşe Berris EKİNCİ / *Dışişleri Bakan Yardımcısı*

Abdullah TANCAN / *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Bakan Yardımcısı*

Alpaslan KAVAKLIOĞLU / *Milli Savunma Bakan Yardımcısı*

Dr. Halim ÖZÇELİK / *Sağlık Bakanlığı Bakan Yardımcısı*

Dr. Ahmet BAĞCI / *Tarım ve Orman Bakanlığı Bakan Yardımcısı*

Prof. Dr. Haluk GÖRGÜN / *Savunma Sanayii Başkanı*

Prof. Dr. Mehmet Cahit GÜRAN / *Hacettepe Üniversitesi Rektörü*

Prof. Dr. Kemalettin AYDIN / *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Rektörü*

Prof. Dr. Serkan TOPALOĞLU / *Cumhurbaşkanlığı Sağlık ve Gıda Politikaları Başkanvekili, Cumhurbaşkanı Başdanışmanı*

Prof. Dr. H. Haldun GÖKTAŞ / *YÖK Başkan Vekili*

Dr. Abdullah Buğrahan KARAVELİ / *TENMAK Başkanı*

Dr. İsmail Hakkı ARIKAN / *Nükleer Düzenleme Kurumu İkinci Başkanı*

İsmail DOĞAN / *TÜBİTAK Başkan Vekili*

Prof. Dr. Serdar SALMAN / *Milli Savunma Üniversitesi Rektör Yardımcısı*

DÜZENLEME KURULU BAŞKANI

Gürkan TEPEKIRAN / *AFAD Sivil Savunma Dairesi Başkanı*

DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Selçuk KILIÇ

Prof. Dr. Şule ERGÜN

Doç. Dr. Emel MUSLUOĞLU

Doç. Dr. Mesut ORTATATLI

Doç. Dr. Sermet SEZİGEN
Dr. Ahmet Kağan MERCAN
Dr. Burçak ÇABUK
Dr. Gürdal GÖKERİ
Dr. Mehmet YILDIZ
Dr. Sinan Aytekin TÜRKOZ
Aslı Nur TÜRK
Caner DERELİ
Damla GÜL
Emine EMER
Ersoy ÖNEMLİ
Gizem TÜRKMEN CİHAN
Kürşad POLAT
Tezcan ÖNCÜ
Ulviye ERSOY YALÇIN

BİLİMSEL KURUL

Ahmet Kağan MERCAN
Ahu PAKDEMİRLİ
Ali EKŞİ
Ali ÖZTUNA
Gürdal GÖKERİ
Hüseyin Avni ÖKTEM
Hüseyin Hakkı BAĞLAR
Mehmet YILDIZ
Mesut ORTATATLI
Nurşen BAŞARAN
Onur ERDEM
Sait ÖZSOY
Selçuk KILIÇ
Sema YÜZBAŞIOĞLU
Sermet SEZİGEN
Şule ERGÜN
Yunusur ÇEVİK
Yücel YÜZBAŞIOĞLU

IMPORTANT DATES

Deadline for Individual Registration: 11.11.2024

Deadline for Company Registration: 11.10.2024

Deadline for Abstract of Paper: 18.10.2024

Deadline for Sending Acceptance Papers to Participants: 01.11.2024

Deadline for Full-Texts: 09.11.2024

PAPER SUBMISSION GUIDELINES

- After registration, Participants who wish to send a paper to the **III. International CBRN Congress** will upload their abstracts at www.cbrn2024.afad.gov.tr. Abstracts should be written in **Turkish or English**.
- Participants should specify how they wish to present their papers after they have chosen a topic (**Oral Presentation or Poster Presentation**)
- An acceptance email will be sent to the presenters after consideration of abstracts by science board.
- Abstracts will be published in the congress book.
- Papers not prepared in accordance with the submission guidelines will not be considered by the science board.
- Except title, abstracts of papers should not exceed **max. 300 words**. The abstracts of papers should include the **“Aim”, “Method”, “Result” and “Discussion”** sections.
- Margins on the all sides of the page, top, bottom, left and right should be 2.5 cm.
- The headline of the abstract of paper should be written in **12 point Times New Roman font, Bold, single line-spaced and left-aligned**. Only the first letter of the headline should be written in capital letter.
- Name(s) and surname(s) of the author(s) should be written in one line after the headline. (Ranks, academic titles etc. should not be written) Name(s) of the author(s) should be written in **12 point Times New Roman font, Bold, single line-spaced and left-aligned**. First letter(s) of name(s) and surname(s) of author(s) should be written in capital letter. After surname(s) of each presenter, institution(s) of author(s) should be indicated by using superscript numbers. Name and surname of the presenter should be underlined.
- Information(s) of author(s') institution(s) should be written after a line of author(s) name(s) and surname(s). The information of institution should be written in **12 point Times New Roman font, Bold, single line-spaced and left-aligned**.
- The text of abstract of paper should be written after a line of information of author's institution. The text should be written in **12 point Times New Roman font, Bold, single line-spaced and justified**. Headlines of **“Aim”, “Method”, Result and “Discussion”** should be written in **“Bold”**.
- Presenters may be upload the accepted papers at web site until **09.11.2024**.
- Full-Text should not exceed **max. 2000 words**.

- Full-Text should be written accordance with the abstract guidelines.
- First line of the paragraph should be intended by **0.5 cm**.
- Headlines in the full-texts should be written in **12 point Times New Roman font, Bold, single line-spaced and left-aligned**. Only the first letter of headline should be written in capital letter.
- References where in the full-text of papers should be written in “**APA 7th**” format.
- Full-text will not be included footnote and page number.
- Poster dimensions will be **max. 90x60 cm**.

ÖNEMLİ TARİHLER

Bireysel Kayıt için Son Tarih: 11.11.2024

Firma Kayıtları için Son Tarih: 11.10.2024

Bildiri Özeti Gönderimi için Son Tarih: 18.10.2024

Katılımcılara Bildiri Kabul Yazısının Gönderileceği Son Tarih: 01.11.2024

Tam Metin Gönderimi için Son Tarih: 09.11.2024

BİLDİRİ GÖNDERİM KURALLARI

- III. Uluslararası KBRN Kongresi'ne bildiri göndermek isteyen katılımcılar www.cbrn2024.afad.gov.tr adresinden kayıt yaptırdıktan sonra bildiri özetlerini sisteme yükleyebileceklerdir. Bildiri özetleri ve tam metinler **Türkçe veya İngilizce** hazırlanacaktır.
- Katılımcılar bildiri gönderecekleri alanı seçtikten sonra bildirilerini hangi şekilde sunmak istediklerini belirteceklerdir (**Poster Sunumu veya Sözlü Sunum**).
- Bildiri özetlerinin bilim kurulu tarafından değerlendirmesi sonrasında, bilimsel programa kabul edilen bildirilerin sahiplerine kabul mektubu e-posta olarak gönderilecektir.
- Bildiri özetleri kongrenin bildiri kitapçığında yayımlanacaktır.
- Yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmayan bildiriler bilim kurulu tarafından değerlendirmeye alınmayacaktır.
- Bildiri özetleri başlık hariç azami **300** kelime olacaktır. Bildiri özetinde **“Amaç, Yöntem, Sonuç ve Tartışma”** kısımları yer alacaktır.
- Bildiri özetinin yer aldığı sayfanın **üst-alt-sağ-sol** kenarlarında **2.5 cm** boşluk bırakılacaktır.
- Bildiri özeti başlığı **“Times New Roman” 12 punto “Bold”** yazı fontu kullanılarak, **tek satır aralığıyla** ve **sola yaslı** olarak hazırlanacaktır. Başlığın sadece ilk kelimesinin ilk harfi büyük olacaktır.
- Başlıktan bir satır sonra yazarların sadece isimleri yer alacaktır (**Rütbe, akademik unvan vs. kullanılmayacaktır**). Yazar isimleri **“Times New Roman” 12 punto** yazı fontu kullanılarak, **tek satır aralığıyla** ve **sola yaslı** olarak hazırlanacaktır. Yazarların isim ve soy isimlerinin ilk harfleri büyük olacaktır. Her yazarın soy isminden sonra üst simge şeklinde rakamlar kullanılarak yazarların çalıştıkları kurumlar belirtilecektir. Sunumu yapacak yazarın isim ve soy isminin altı çizili olacaktır.
- Yazarların isim ve soy isimlerinden bir satır sonra yazarların kurum bilgileri yer alacaktır. Kurum bilgileri **“Times New Roman” 12 punto** yazı fontu kullanılarak, **tek satır aralığıyla** ve **sola yaslı** olarak hazırlanacaktır.
- Kurum bilgilerinden bir satır sonra bildiri özeti metni yer alacaktır. Metin **“Times New Roman” 12 punto** yazı fontu kullanılarak, **tek satır aralığıyla ve iki yana yaslı** olarak hazırlanacaktır. **“Amaç, Yöntem, Sonuç ve Tartışma”** kelimeleri **“Bold”** olarak yazılacaktır.

- Bildirileri sözlü sunum olarak kabul edilen katılımcılar istedikleri takdirde tam metinlerini 09.11.2024 tarihine kadar sisteme yükleyebileceklerdir.
- Tam metinler azami **2000** kelime olacaktır.
- Tam metin; bildiri özeti için geçerli yazım kurallarına uygun olarak hazırlanacaktır. Metindeki paragraf başları **0.5 cm** olacaktır.
- Tam metinde yer alan alt başlıklar; “**Times New Roman**” **12 punto** “**Bold**” yazı fontu kullanılarak, **tek satır aralığıyla** ve **sola yaslı** olarak hazırlanacaktır. Başlığın sadece ilk kelimesinin ilk harfi büyük olacaktır.
- Tam metinde yapılacak atıflar için “**APA 7. Sürüm**” metin içi atıf sistemi kullanılacaktır.
- Tam metinde dipnot veya sayfa numarası yer almayacaktır.
- Poster bildirilerin azami boyutları **90 x 60 cm** olacaktır.

TOPICS OF CONGRESS

Agroterrorism
Bioterrorism
CBRN Defense
CBRN Detection and Identification Technologies
CBRN(E)-Explosives
CBRN Reality in the World and in Turkey
CBRN Risk Management
CBRN Trainings and Exercises
CBRN Waste Management
Chemical Terrorism
Current Policies and Strategies Regarding CBRN Threats
Decontamination Technologies
Dirty Bombs
Dual-Use Materials
First Response Approaches to CBRN Incidents
Forensic Aspects of CBRN Incidents
Individual and Collective CBRN Protection
Lessons Learned from Experienced CBRN Incidents
Medical Response Approaches to CBRN Incidents
National and International CBRN Legislation
National and International Collaborations on CBRN Field
Nuclear Power Plant Accidents
Properties of CBRN Agents
Psychosocial Aspects of CBRN Protection
Radiological Terrorism
Toxic Industrial Accidents

KONGRE KONULARI

Agroterörizm
Biyoterörizm
Çift Kullanımlı Malzemeler
Dekontaminasyon Teknolojileri
Dünya'da ve Türkiye'de KBRN Gerçeği
KBRN Ajanlarının Özellikleri
KBRN Alanında Bireysel ve Toplu Korunma
KBRN Alanında Eğitim ve Tatbikatlar
KBRN Alanında Ulusal ve Uluslararası İşbirlikleri
KBRN Atık Yönetimi
KBRN Maddesi İçerikli Patlayıcılar
KBRN Olaylarının Adli Boyutu
KBRN Olaylarına İlk Müdahale Yaklaşımları
KBRN Olaylarının Psikososyal Boyutu
KBRN Olaylarına Tıbbi Müdahale Yaklaşımları
KBRN Risk Yönetimi
KBRN Savunması
KBRN Tehditlerine Yönelik Mevcut Politikalar ve Stratejiler
KBRN Tespit ve Tanı Teknolojileri
Kimyasal Terörizm
Kirli Bombalar
Nükleer Santral Kazaları
Radyolojik Terörizm
Sahipsiz Radyoaktif Kaynaklar
Toksik Endüstriyel Kazalar
Ulusal ve Uluslararası KBRN Mevzuatı
Yaşanmış KBRN Olayları ve Öğrenilen Dersler

CONGRESS PROGRAM & KONGRE PROGRAMI

III. INTERNATIONAL CBRN CONGRESS PROGRAMME

20.11.2024 - WEDNESDAY

09:00-09:30	Registration
09:30-10:30	Opening Speeches
10:30-11:00	<i>Coffee Break</i>
OPENING SESSION	
11:00-11:20	"The Role of the OPCW in the Chemical Weapons Disposal Process - The Road to the Nobel Peace Prize" Ambassador (R) Ahmet Üzümcü (OPCW Former Director General)
11:20-11:40	"Türkiye's Contribution to Disarmament Efforts Against CBRN Threats" Ela Beşkardeş Karagöl (Deputy Director General for OSCE, Arms Control and Disarmament, Ministry of Foreign Affairs)
11:40-12:00	"OPCW in the Post-Destruction Era—Addressing the Current and Future Threats to the Global Norm against Chemical Weapons" Hong Li (OPCW External Relations Director)
12:00-12:20	"IAEA's Efforts on Radiological and Nuclear Threats and Hazards" Elena Buglova (International Atomic Energy Agency (IAEA) Nuclear Security Director)
12:20-13:30	<i>Lunch</i>
1. session: NON-PROLIFERATION EFFORTS AND CHALLENGES AGAINST CBRN THREATS Moderator: Prof. Nurcan Meral ÖZEL (Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute Director)	
13:30-14:00	"Reducing Chemical Weapon Risks – The Importance of International Cooperation" Dr. Gareth Williams (Senior Associate Fellow, Royal United Services Institute (RUSI), Former Head of OPCW APB)
14:00-14:30	"Reflections on the US History of Non-Proliferation Efforts in the Former Soviet Union Nuclear States" Donald E. Parman (Defense Threat Reduction Agency (DTRA) Strategic Planning Chief)
14:30-15:00	"Current Progress on the Biological Weapons Convention-UN Efforts" Dr. Clarissa Rios Rojas (United Nations Office for Disarmament Affairs (UNODA) Political Affairs Specialist)
15:00-15:30	<i>Coffee Break</i>
2. session: RESPONSE APPROACHES TO CBRN INCIDENTS Moderator: Prof. Mahmut Durmuş (Vice Rector of Gebze Technical University)	
15:30-16:00	"The UK Novichok Attack and the Challenges of Urban Decontamination" Boban Cekovic (Hotzone Solutions General Manager, OPCW Former Inspector)
16:00-16:30	"Study of the Body Surface Contamination of Firefighters During Intervention" Michal Krykorka (Czechia Population Protection Institute Expert)
16:30-17:00	"Critical Moments, Critical Decisions: 5W 1H of Evacuation in CBRN Response" Dr. Veda Duman Kantarcioğlu (Specialist, Nuclear Energy Engineer)

21.11.2024 - THURSDAY**1. session: CBRN TECHNOLOGIES: NOVEL TRENDS ON INCIDENT MANAGEMENT****Moderator:** Prof. Selçuk KILIÇ (Head of the Department of Medical CBRN Defense, University of Health Sciences)

09:00-09:30	"Novel Trends on CBRN Technologies" Gwyn Winfield (CBRNe World Magazine Editor)
09:30-10:00	"Artificial Intelligence: Possible Risks and Benefits for BWC and CWC" Dr. Gunnar Jeremias (Head of the Hamburg Research Group for Biological Arms Control)
10:00-10:15	"Current CBRN Technologies in Türkiye" Zübeyde Arslanoğlu (Directorate of Defense Industry Destruction and CBRN Projects Manager)
10:15-10:30	"Operational Requirements, Criteria and Analysis Strategy for an OPCW-Designated Laboratory" Dr. Havva Bekiroğlu Ataş (Ministry of Health General Directorate of Public Health Chemical Warfare Agents Diagnosis and Verification Laboratory Responsible)
10:30-11:00	Coffee Break

2. session: MEDICAL CBRN AND PUBLIC HEALTH**Moderator:** Dr. Önder BOZKURT (AFAD Vice President)

11:00-11:20	"Long-Term Health Effects of Sulfur Mustard " Dr. Shahriar Khateri (Medical Doctor, Former OPCW Specialist)
11:20-11:40	"Mass Casualty Medical Response After Chemical Attacks " Charles Alexander Campell (Ahunatic University Paramedic Trainer)
11:40-12:00	"CEMEC's Efforts in the Field of Medical CBRN and Public Health" Prof. Roberto Mugavero (European Center for Disaster Medicine (CEMEC) President)
12:00-12:20	"National Pandemic Plans and Ministry of Health Pandemic Plan Studies in the Light of COVID-19 Experience" " Dr. Burak Kurt (Medical Doctor, Ministry of Health General Directorate of Public Health)
12:20-13:30	Lunch

3. session: CBRN FORENSICS: CHALLENGES AND LESSONS LEARNED**Moderator:** Assoc. Prof. Sermet Sezigen (University of Health Sciences, Department of Medical CBRN Defense, Faculty Member)

13:30-14:15	"Chemical and Microbiological Forensics in Investigations of Alleged Uses of Chemical and Biological Weapons " Dr. Ralf Trapp (International Disarmament Consultant)
14:15-15:00	"The Use of Pharmaceuticals as Chemical Warfare Agents" Caner Dereli (Chemical Engineer at AFAD)
15:00-15:30	Coffee Break

4. session: CBRN MUNITIONS AND DEVICES**Moderators:**

Dr. Burçak ÇABUK (Head of CBRN Defense Department, Ministry of National Defense)

Assoc. Prof. Murat ŞAHİN (Faculty Member of National Defense University Department of Countering IEDs and Explosives)

- | | |
|-------------|---|
| 15:30-16:00 | "Law Enforcement Radiological Security Considerations"
Stuart Greer (US National Nuclear Security Administration (NNSA) International Portfolio Manager) |
| 16:00-16:30 | "Improvised Explosive Devices Used in Syria Civil War"
Dr. Carol Teodor Peterfi (Senior CBRN and Disarmament Expert, Former OPCW Inspector) |
| 16:30-17:00 | "Chemical Weapon and Nuclear Weapon Stockpiles and Destruction Techniques"
Dr. Yaogen Ryzhykau (Senior CBRN Expert, Former OPCW Specialist) |

22.11.2024 - FRIDAY**1. session: RADIOLOGICAL AND NUCLEAR EMERGENCY MANAGEMENT****Moderators:**

Prof. Şule ERGÜN (Faculty Member of Hacettepe University, Department of Nuclear Energy Engineering)

Dr. Gürdal GÖKERİ (Faculty Member of Hacettepe University, Department of Nuclear Energy Engineering)

- | | |
|-------------|---|
| 09:00-09:30 | "Akkuyu Nuclear Power Plant - On-site Emergency Management"
Andrei Budo (Akkuyu Nükleer A.Ş. Mobilization, Civil Defense, Emergency and Emergency Centers Department Specialist) |
| 09:30-10:00 | "Regulatory Legislation in the Management of Radiological and Nuclear Emergencies"
Meltem Nihan Kılınç (NDK Nuclear Regulatory Expert) |
| 10:00-10:30 | "Public Perception, Current Problems and Recommendations on Nuclear Power Plants and Risks"
Assoc. Prof. Şebnem Udum (Faculty Member of Hacettepe University, Department of International Relations) |
| 10:30-11:00 | <i>Coffee Break</i> |

2. session: CBRN INCIDENT MANAGEMENT

Moderator: Dr. Sadi ERGİN (AFAD General Director for Disaster Response)

- | | |
|-------------|--|
| 11:00-11:30 | "Türkiye's Approach to CBRN Incident Scene Management"
Ulviye Ersoy Yalçın (Head of AFAD CBRN Working Group) |
| 11:30-12:00 | "CBRN Incident Management in Big Public Events"
Dan Kaszeta (International Security Expert, Author) |
| 12:00-12:30 | "Warning and Alarm Systems Against CBRN Threats and Hazards"
Ferit Şen (Head of AFAD Warning and Alarm Working Group) |
| 12:30-13:30 | <i>Lunch</i> |
| 13:30-15:00 | CBRN Demonstration |
| 15:00-15:30 | Closing Speeches |

III. ULUSLARARASI KBRN KONGRESİ PROGRAMI

20.11.2024 - ÇARŞAMBA

09:00-09:30	Kayıt
09:30-10:30	Açılış Konuşmaları
10:30-11:00	Kahve Arası
AÇILIŞ OTURUMU	
11:00-11:20	"Kimyasal Silahların Bertaraf Sürecinde KSYT'nin Rolü-Nobel Barış Ödülü'ne Giden Yol" Büyükelçi (E) Ahmet Üzümcü (Kimyasal Silahların Yasaklanması Teşkilatı (KSYT) Eski Genel Direktörü)
11:20-11:40	"Türkiye'nin KBRN Tehditlerine Yönelik Silahsızlanma Çabalarına Katkısı" Ela Beşkardeş Karagöl (Dışişleri Bakanlığı AGİT, Silahların Kontrolü ve Silahsızlanma Genel Müdür Yardımcısı)
11:40-12:00	"Kimyasal Silahların Bertarafı Sonrası Dönemde KSYT-Kimyasal Silahlara Karşı Küresel Normlara Yönelik Mevcut ve Gelecekteki Tehditlerin Ele Alınması" Hong Li (Kimyasal Silahların Yasaklanması Teşkilatı (KSYT) Dış İlişkiler Direktörü)
12:00-12:20	"UAEA'nın Radyolojik ve Nükleer Tehditler ve Tehlikelerle İlgili Çabaları" Elena Buglova (Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) Nükleer Emniyet Direktörü)
12:30-13:30	Öğle Yemeği
1. oturum: KBRN TEHDİTLERİNE YÖNELİK SİLAHSIZLANMA FAALİYETLERİ VE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR	
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Nurcan Meral Özel (Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Merkezi Müdürü)	
13:30-14:00	"Kimyasal Silah Risklerini Azaltmak-Uluslararası İşbirliğinin Rolü" Dr. Gareth Williams (Uluslararası Kimyasal Savunma, Güvenlik ve Silahsızlanma Uzmanı, KSYT Eski Yardım ve Korunma Birimi Başkanı)
14:00-14:30	"Eski Sovyet Cumhuriyetlerinde Nükleer Silahsızlanmanın Tarihçesi" Donald E. Parman (Savunma Tehdit Azaltma Ajansı (DTRA) Stratejik Planlama Şefi)
14:30-15:00	"Biyolojik Silahlar Sözleşmesine İlişkin Güncel Gelişmeler-Birleşmiş Milletlerin Çabaları" Dr. Clarissa Rios Rojas (BM Silahsızlanma İşleri Ofisi (UNODA) Siyasi İşler Uzmanı)
15:00-15:30	Kahve Arası
2. oturum: KBRN OLAYLARINA MÜDAHALE YAKLAŞIMLARI	
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mahmut Durmuş (Gebze Teknik Üniversitesi Rektör Yardımcısı)	
15:30-16:00	"İngiltere Novichok Saldırısı ve Kentsel Dekontaminasyonun Zorlukları" Boban Cekovic (Hotzone Solutions Genel Müdürü, KSYT Eski Denetçisi)
16:00-16:30	"Müdahale Sırasında İtfaiyecilerin Vücut Yüzeyi Kontaminasyonunun İncelenmesi" Michal Krykorka (Çekya Sivillerin Korunması Enstitüsü Uzmanı)

16:30-17:00 "Kritik Anlar, Kritik Kararlar: KBRN Müdahalesinde Tahliyenin 5N 1K'sı"
Dr. Veda Duman Kantarcıoğlu (KBRN Uzmanı, Nükleer Enerji Mühendisi)

21.11.2024 - PERŞEMBE

1. oturum: KBRN TEKNOLOJİLERİ: OLAY YÖNETİMİNDE YENİ TRENDLER
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Selçuk Kılıç (Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi KBRN ABD Başkanı)

- 09:00-09:30 "KBRN Teknolojilerinde Yeni Trendler"
Gwyn Winfield (CBRNe World Dergisi Editörü)
- 09:30-10:00 "Yapay Zeka-BWC ve CWC İçin Muhtemel Riskler ve Kazanımlar"
Dr. Gunnar Jeremias (Hamburg Üniversitesi Biyolojik Silahların Kontrolü Araştırma Grubu Başkanı)
- 10:00-10:15 "Türkiye'deki Güncel KBRN Teknolojileri Çalışmaları"
Zübeyde Arslanoğlu (Savunma Sanayi Başkanlığı Tahrip ve KBRN Projeleri Müdürü)
- 10:15-10:30 "KSYT Tarafından Belirlenmiş Bir Laboratuvar İçin Operasyonel Gereklilikler, Kriterler ve Analiz Stratejisi"
Dr. Havva Bekiroğlu Atas (Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Kimyasal Savaş Ajanları Tanı ve Doğrulama Laboratuvarı Sorumlusu)
- 10:30-11:00 *Kahve Arası*

2. oturum: TIBBİ KBRN VE HALK SAĞLIĞI
Oturum Başkanı: Dr. Önder Bozkurt (AFAD Başkan Yardımcısı)

- 11:00-11:20 "Sülfür Hardalın Uzun Süreli Sağlık Etkileri"
Dr. Shahriar Khateri (Medikal Doktor, Eski KSYT Uzmanı)
- 11:20-11:40 "Kimyasal Saldırıların Sonrası Kitlesele Yaralılarına Tıbbi Müdahale"
Charles Alexander Campell (Arunstic Üniversitesi Paramedik Eğitmeni)
- 11:40-12:00 "Tıbbi KBRN ve Halk Sağlığı Alanında CEMEC'in Çalışmaları"
Prof. Dr. Roberto Mugavera (Avrupa Afet Tıbbi Merkezi (CEMEC) Başkanı)
- 12:00-12:30 "Ulusal Pandemi Planları ve COVID-19 Tecrübesi Işığında Sağlık Bakanlığı Pandemi Planı Çalışmaları"
Dr. Burak Kurt (Uzman Doktor, Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü)
- 12:30-13:30 *Öğle Yemeği*

3. oturum: ADLİ KBRN: ZORLUKLAR VE ÖĞRENİLEN DERSLER
Oturum Başkanı: Doç. Dr. Sermet Sezigen (Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi KBRN ABD Öğretim Üyesi)

- 13:30-14:00 "Kimyasal ve Biyolojik Silahların Kullanımı İddialarının Soruşturulmasında Kimyasal ve Mikrobiyolojik Adli Tıp"
Dr. Ralf Trapp (Uluslararası Silahsızlanma Danışmanı)
- 14:30-15:00 "Farmasötiklerin Kimyasal Savaş Ajanı Olarak Kullanılması"
Caner Dereli (Kimya Mühendisi, AFAD)
- 15:00-15:30 *Kahve Arası*

4. oturum: KBRN MÜHİMMATLARI VE CİHAZLARI**Oturum Başkanları:**

Dr. Burçak Çabuk (Milli Savunma Bakanlığı KBRN Savunma Dairesi Başkanı)

Doç. Dr. Murat Şahin (Milli Savunma Üniversitesi EYP ve Patlayıcılarla Mücadele ABD Öğretim Üyesi)

15:30-16:00 "Kolluk Kuvvetlerinin Radyolojik Güvenlikle İlgili Dikkate Aldığı Hususlar"
Stuart Greer (ABD Ulusal Nükleer Güvenlik Başkanlığı (NNSA) Uluslararası Portfolyo Yöneticisi)

16:00-16:30 "Suriye İç Savaşında Kullanılan El Yapımı Patlayıcılar"
Dr. Carol Teodor Peterfi (Kıdemli KBRN ve Silahsızlanma Uzmanı, KSYT Eski Denetçisi)

16:30-17:00 "Kimyasal ve Nükleer Silah Stokları ve İmha Teknikleri"
Dr. Yaugen Ryzhykau (Kıdemli KBRN Uzmanı, KSYT Eski Uzmanı)

22.11.2024 - CUMA**1. oturum: RADYOLOJİK VE NÜKLEER ACİL DURUM YÖNETİMİ****Oturum Başkanları:**

Prof. Dr. Şule Ergün (Hacettepe Üniversitesi Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi)

Dr. Gürdal Gökeri (Hacettepe Üniversitesi Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi)

09:00-09:30 "Akkuyu Nükleer Santrali-Saha İçi Acil Durumların Yönetimi"
Andrei Budo (Akkuyu Nükleer A.Ş. Seferberlik, Sivil Savunma, Acil Durum ve Acil Durum Merkezleri Bölümü Uzmanı)

09:30-10:00 "Radyolojik ve Nükleer Acil Durumların Yönetiminde Düzenleyici Mevzuat"
Meltem Nihan Kılınç (NDK Nükleer Düzenleme Uzmanı)

10:00-10:30 "Nükleer Santraller ve Riskleri Üzerine Toplum Algısı, Güncel Sorunlar ve Öneriler",
Doç. Dr. Şebnem Udum (Hacettepe Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü Öğretim Üyesi)

10:30-11:00 *Kahve Arası*

2. oturum: KBRN OLAY YERİ YÖNETİMİ

Oturum Başkanı: Dr. Sadi Ergin (AFAD Afetlere Müdahale Genel Müdürü)

11:00-11:30 "KBRN Olay Yeri Yönetimine Türkiye'nin Yaklaşımı"
Ulviye Ersoy Yalçın (AFAD KBRN Grup Başkanı)

11:30-12:00 "Büyük Toplumsal Olaylarda KBRN Olay Yeri Yönetimi"
Dan Kaszeta (Uluslararası Güvenlik Uzmanı, Yazar)

12:00-12:30 "KBRN Tehdit ve Tehlikelerine Karşı İkaz ve Alarm Sistemleri"
Ferit Şen (AFAD İkaz ve Alarm Çalışma Grup Başkanı)

12:30-13:30 *Öğle Yemeği*

13:30-15:00 KBRN Saha Gösterimi

15:00-15:30 Kapanış Konuşmaları

KONUŞMACILAR & SPEAKERS

20.11.2024 – Wednesday
OPENING SESSION (11:00-11:20)

“The Role of the OPCW in the Chemical Weapons
Disposal Process - The Road to the Nobel Peace Prize”

Ambassador (R) Ahmet Üzümcü
(OPCW Former Director General)

20.11.2024 – Çarşamba
AÇILIŞ OTURUMU (11:00-11:20)

“Kimyasal Silahların Bertaraf Sürecinde KSYT'nin
Rolü-Nobel Barış Ödülü'ne Giden Yol”

Büyükelçi (E) Ahmet Üzümcü
(Kimyasal Silahların Yasaklanması Teşkilatı (KSYT)
Eski Genel Direktörü)

AHMET ÜZÜMCÜ



Ahmet Üzümcü was born in Armutlu, İzmir in 1951. He completed his secondary education at Saint Joseph College in İzmir and Galatasaray High School in Istanbul. He completed his university education at Ankara University, Faculty of Political Sciences. In 1976, Mr Üzümcü joined the Ministry of Foreign Affairs and served as Ambassador to Vienna (1979-1982), Consul General in Aleppo (1982-1984) and Permanent Representative to NATO (1986-1989). He worked in the Political Affairs Department of the NATO International Secretariat (1989-1994) and was appointed Head of the Personnel Department at the Centre (1996-1999). He was later appointed Ambassador to Tel Aviv (1999-2002), Permanent Representative to NATO (2002-2004) and Permanent Representative to the UN Office at Geneva

(2006-2010). He served as Deputy Undersecretary for Bilateral Political Relations at the Centre (2004-2006). In 2010, Ambassador (Ret.) Üzümcü was elected as Director-General of the Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) in The Hague, where he served for two terms (2010-2018). In 2013, Ambassador Üzümcü attended the award ceremony in Oslo on behalf of the organisation to receive the Nobel Peace Prize and was awarded various decorations by France, Austria, Germany and the United Kingdom for his contribution to the success of the CWTO. In addition, four universities (Surrey, Buenos Aires, Bologna and MGIMO-Moscow) have honoured him with honorary doctorates.

Ahmet Üzümcü 1951 yılında Armutlu, İzmir’de doğmuştur. Ortaöğretimi İzmir Saint Joseph Koleji ve İstanbul Galatasaray Lisesinde tamamlamıştır. Üniversite öğrenimini Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesinde yapmıştır. 1976 yılında Dışişleri Bakanlığında çalışmaya başlayan Üzümcü, Viyana Büyükelçiliği (1979-1982), Halep Başkonsolosluğu (1982-1984) ve NATO nezdindeki Daimi Temsilcilikte (1986-1989) görev yapmıştır. NATO Uluslararası Sekreteryası Siyasi İşler Bölümünde çalışmış (1989-1994) ve Merkez’de Personel Dairesi Başkanlığına atanmıştır (1996-1999). Bilahare Tel Aviv’e Büyükelçi (1999-2002) atanan Üzümcü, NATO nezdinde Daimi Temsilci (2002-2004) ve BM Cenevre Ofisi nezdinde Daimi Temsilci (2006-2010) görevlerinde bulunmuştur. Merkez’de İkili Siyasi İlişkiler Müsteşar Yardımcısı olarak görev yapmıştır (2004- 2006). 2010 yılında Lahey’deki Kimyasal Silahların Yasaklanması Örgütü (KSYÖ) Genel Direktörlüğü’ne seçilen Büyükelçi (E) Üzümcü, iki dönem (2010-2018) bu görevi yürütmüştür. 2013 yılında Nobel Barış Ödülü’nü almak üzere örgütü temsilen Oslo’daki ödül törenine katılan Büyükelçi Üzümcü, KSYÖ’nün başarısına katkılarından dolayı Fransa, Avusturya, Almanya ve Birleşik Krallık tarafından çeşitli nişanlara layık görülmüştür. Ayrıca dört üniversite (Surrey, Buenos Aires, Bologna ve MGIMO-Moskova) kendisini fahri doktora unvanı ile onurlandırmıştır.

20.11.2024 – Wednesday
OPENING SESSION (11:20-11:40)

"Türkiye's Contribution to Disarmament Efforts Against CBRN Threats"

Ela Beşkardeş Karagöl
(Deputy Director General for OSCE, Arms Control and Disarmament, Ministry of Foreign Affairs)

20.11.2024 – Çarşamba
AÇILIŞ OTURUMU (11:20-11:40)

"Türkiye'nin KBRN Tehditlerine Yönelik Silahsızlanma Çabalarına Katkısı"

Ela Beşkardeş Karagöl
(Dışişleri Bakanlığı AGİT, Silahların Kontrolü ve Silahsızlanma Genel Müdür Yardımcısı)

ELA BEŞKARDEŞ KARAGÖL



Ela Beşkardeş Karagöl graduated in Political Science from Boğaziçi University (Istanbul) in 1994. In 1996, she graduated in International Relations from Johns Hopkins University School of International Studies Bologna Centre. And in 1998 - MA in Political Science, Carleton University (Ottawa). In 2001, he joined the Ministry of Foreign Affairs, where he served in various positions before becoming First Counsellor, then Minister-Counsellor and Deputy Permanent Representative at the Permanent Mission of Turkey to NATO - Brussels in 2018, and

Minister-Counsellor, Deputy Director General for OSCE, Arms Control and Disarmament at the Directorate General for International Security since November 2022.

20.11.2024 – Wednesday
OPENING SESSION (11:40-12:00)

"OPCW in the Post-Destruction Era—Addressing the Current and Future Threats to the Global Norm against Chemical Weapons"

Hong Li
(Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) External Relations Director)

20.11.2024 – Çarşamba
AÇILIŞ OTURUMU (11:40-12:00)

"Kimyasal Silahların Bertarafı Sonrası Dönemde KSYT-Kimyasal Silahlara Karşı Küresel Normlara Yönelik Mevcut ve Gelecekteki Tehditlerin Ele Alınması"

Hong Li
(Kimyasal Silahların Yasaklanması Teşkilatı (KSYT) Dış İlişkiler Direktörü)

HONG LI



Hong LI, Director, External Relations: Mr. Li is a career diplomat and foreign policy expert on disarmament and nonproliferation. Prior to joining the OPCW, Mr. Li held posts in the Chinese Ministry of Foreign Affairs. He was China's Deputy Permanent Representative to the OPCW as well as the Secretary General of the China Arms Control and Disarmament Association (CACDA).

20.11.2024 – Wednesday
OPENING SESSION (12:00-12:20)

20.11.2024 – Çarşamba
AÇILIŞ OTURUMU (12:00-12:20)

“IAEA's Efforts on Radiological and Nuclear Threats and Hazards”

“UAEA'nın Radyolojik ve Nükleer Tehditler ve Tehlikelerle İlgili Çabaları”

Elena Buglova
(International Atomic Energy Agency (IAEA) Nuclear Security Director)

Elena Buglova
(Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (UAEA) Nükleer Emniyet Direktörü)

ELENA BUGLOVA



She went to university in Minsk at what is now called the Belarusian State Medical University. She became a Belarussian doctor of medicine and she also has a PhD.

She joined the IAEA in 2002 to lead their Center for Incidents and Emergencies. She had worked till then at Belarus's Institute of Radiation Medicine where she was involved in steps to monitor and avoid the far reaching consequences of the accident at Chernobyl. She worked in Chernobyl's exclusion zone and she was able to report on the levels of safety. She said that one woman was not reassured until she saw Buglova demonstrate her findings by drinking a glass of the local milk. She

also introduced a national system for the registration of nuclear sources. This was part of a programme to ensure nuclear safety.

Buglova led the IAEA's team after Fukushima Daiichi accident in 2011. At the start of 2021 she was promoted to lead the IAEA's Division of Nuclear Security.

20.11.2024 – Wednesday**1st SESSION “NON-PROLIFERATION EFFORTS AND CHALLENGES AGAINST CBRN THREATS”****(13:30-14:00)**

20.11.2024 – Çarşamba**1. OTURUM “KBRN TEHDİTLERİNE YÖNELİK SİLAHSIZLANMA FAALİYETLERİ VE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR”****(13:30-14:00)**

"Reducing Chemical Weapon Risks – The Importance of International Cooperation"**Dr. Gareth Williams**

(Senior Associate Fellow, Royal United Services Institute (RUSI), Former Head of OPCW APB)

"KBRN Risklerini Azaltmak-Uluslararası İşbirliğinin Rolü"**Dr. Gareth Williams**

(Uluslararası Kimyasal Savunma, Güvenlik ve Silahsızlanma Uzmanı, KSYT Eski Yardım ve Korunma Birimi Başkanı)

GARETH WILLIAMS



“Dr Gareth Williams is a Senior Associate Fellow in the Proliferation and Nuclear Policy Research Group at RUSI – the Royal United Services Institute. He is the Principal Consultant at ToxSyn and provides specialist consultancy services to government clients in the chemical security and chemical defence domains.

He has a solid scientific and technical foundation in the highly specialised field of chemical weapons, coupled with extensive experience of the broader policy, intelligence, and security context.

Until October 2023, as the Head of Assistance and Protection at the Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW), he was responsible for delivering a complex global programme of capacity building to address threats from chemical weapons. Prior to that, he was the OPCW’s Head of Chemistry and Safety, also leading routine and non-routine inspection teams, including investigations of potential use.

Before joining the OPCW in 2016, Dr Williams spent thirteen years working for His Majesty’s Government, latterly working on Counter Proliferation related issues in the Directorate for Defence and International Security at the Foreign, Commonwealth and Development Office.

Earlier in his career, he was the Team Leader for Synthetic Chemistry at the Defence Science and Technology Laboratory (Dstl) at Porton Down, where he provided advice to numerous government departments on CBRN related issues.

He was also one of the lead chemists on the United Kingdom contingent to the Iraq Survey Group, serving a tour of duty in Baghdad, Iraq in 2003.

On joining Dstl in 2002, he worked as synthetic chemist responsible for the synthesis of classical and other chemical warfare agents. He also had responsibilities for managing safe systems of work in high-hazard laboratories and for mentoring other synthetic chemists in the synthesis of high hazard materials.

Dr Williams holds a PhD in Chemistry from the University of Manchester and a degree in Chemistry from UMIST. He is a Fellow of the Royal Society of Chemistry.”

20.11.2024 – Wednesday**1st SESSION “NON-PROLIFERATION EFFORTS AND
CHALLENGES AGAINST CBRN THREATS”****(14:00-14:30)**

20.11.2024 – Çarşamba**1. OTURUM “KBRN TEHDİTLERİNE YÖNELİK
SİLAHSIZLANMA FAALİYETLERİ VE KARŞILAŞILAN
ZORLUKLAR”****(14:00-14:30)**

"Reflections on the US History of Non-Proliferation
Efforts in the Former Soviet Union Nuclear States"**Donald E. Parman**(Defense Threat Reduction Agency (DTRA) Strategic
Planning Chief)

"Eski Sovyet Cumhuriyetlerinde Nükleer
Silahsızlanmanın Tarihçesi "**Donald E. Parman**(Savunma Tehdit Azaltma Ajansı (DTRA) Stratejik
Planlama Şefi)

DONALD E. PARMAN



Mr. Donald Parman currently serves as a US Government Civilian Employee at the Defense Threat Reduction Agency (DTRA) at Fort Belvoir, Virginia in the Office of the Director, Research and Development Directorate, representing science and technology integration efforts by DTRA for Combatant Command Programs. In his current position he works across the US Government in support of DTRA Research and Development programs through the US Inter-Agencies, Department of Defense organizations, and with the State Department in support of various counter-WMD and nonproliferation efforts of the United States and International partner nation programs.

From 2005 - 2008 Mr. Parman deployed to the US Embassy in Moscow by DTRA to serve as the first Civilian Attaché for Weapons of Mass Destruction Elimination and as the congressionally mandated On-Site Manager for US-Russian Cooperative Threat Reduction (CTR) Strategic Offensive Arms Elimination programs. He jointly served as the Chemical Weapons Destruction Support Office Chief with in-country oversight for US CTR efforts supporting the destruction of nerve agent production facilities and aging stockpiles of Russian chemical and nerve agent weapons located in Siberia. His oversight included destruction programs for Russian nuclear missiles, submarines, and toxic strategic fuels.

As a certified member of the DOD Acquisition Corp Mr. Parman managed numerous WMD elimination projects in the Former Soviet Union (Russia, Ukraine, Belarus, and Kazakhstan) as part of DTRA's Cooperative Threat Reduction programs.

20.11.2024 – Wednesday**1st SESSION “NON-PROLIFERATION EFFORTS AND
CHALLENGES AGAINST CBRN THREATS”****(14:30-15:00)**

20.11.2024 – Çarşamba**1. OTURUM “KBRN TEHDİTLERİNE YÖNELİK
SİLAHSIZLANMA FAALİYETLERİ VE KARŞILAŞILAN
ZORLUKLAR”****(14:30-15:00)**

"Current Progress on the Biological Weapons
Convention-UN Efforts"**Dr. Clarissa Rios Rojas**(United Nations Office for Disarmament Affairs
(UNODA) Political Affairs Specialist)

"Biyolojik Silahlar Sözleşmesine İlişkin Güncel
Gelişmeler-Birleşmiş Milletlerin Çabaları"**Dr. Clarissa Rios Rojas**(BM Silahsızlanma İşleri Ofisi (UNODA) Siyasi İşler
Uzmanı)

CLARISSA RIOS ROJAS



“As a Political Affairs Officer at the United Nations Office for Disarmament Affairs (UNODA), Clarissa Rios Rojas plays a pivotal role in implementing the Biological Weapons Convention (BWC). Her work focuses on safeguarding humanity against biological weapons and ensuring compliance with the BWC. With a Ph.D. in Molecular Biology and a Master's in Biomedicine & Neuroscience, Clarissa has dedicated her career to bridging scientific innovation and effective policymaking. Clarissa has engaged with influential platforms such as the World Economic Forum, the G20, the European Commission, and various UN offices and governments, honing her expertise in areas critical to the BWC, including global catastrophic risks and the convergence of emerging technologies with biological threats. Her

commitment to foresight, science diplomacy, and global risk management supports the overarching goal of the BWC: fostering a safer, more peaceful world by preventing the proliferation and use of biological weapons.”

20.11.2024 – Wednesday**2nd SESSION “RESPONSE APPROACHES TO CBRN INCIDENTS”
(15:30-16:00)****"The UK Novichok Attack and the Challenges of Urban Decontamination"****Boban Cekovic**

(Hotzone Solutions General Manager, OPCW Former Inspector)

20.11.2024 – Çarşamba**1. OTURUM “KBRN OLAYLARINA MÜDAHALE YAKLAŞIMLARI”
(15:30-16:00)****"İngiltere Novichok Saldırısı ve Kentsel Dekontaminasyonun Zorlukları"****Boban Cekovic**

(Hotzone Solutions Genel Müdürü, KSYT Eski Denetçisi)

BOBAN CEKOVIC

Boban Cekovic, graduated from the Serbian Military Academy, as NBC Defense Officer. He obtained Master of Technical Sciences on chemistry of organophosphorus compounds. He served as NBC Defense decontamination unit leader and as a Commander of the Unit for Removal of C/R Accidents Consequences for the city of Belgrade. He continued his research career, up to the Head of the Department for Decontamination and Detection Phenomena in the Military Technical Institute. From 2006 till 2015, he completed various postings with the OPCW - up to CW/Munition Specialist Team Leader (TL), Instructor and Head of Demilitarisation Inspections, also as a member of the UN investigation of the alleged use of chemical weapons in Syria in 2013 (Dept.to the TL of the OPCW component), then as a Field TL and as Head of Field Operations (rotational) within the OPCW-UN Mission in Syria. From 2019-2022 he performed as Head of the Fact-Finding Mission of the OPCW. From March 2022, B. Cekovic resumed back as full-time Gen. Manager, Operations (CBRNe SME) in HotzoneSolutions Group International, a CBRNe consultancy company, stationed in The Netherlands.

20.11.2024 – Wednesday**2nd SESSION “RESPONSE APPROACHES TO CBRN INCIDENTS”
(16:00-16:30)**

"Study of the Body Surface Contamination of Firefighters During Intervention"

Michal Krykorka

(Czechia Population Protection Institute Expert)

20.11.2024 – Çarşamba**1. OTURUM “KBRN OLAYLARINA MÜDAHALE YAKLAŞIMLARI”
(16:00-16:30)**

"Müdahale Sırasında İtfaiyecilerin Vücut Yüzeyi Kontaminasyonunun İncelenmesi"

Michal Krykorka

(Çekya Sivillerin Korunması Enstitüsü Uzmanı)

MICHAL KRYKORKA



Michal Krykorka is a researcher at Population Protection Institute of the Fire Rescue Service of the Czech Republic as a part of this position, he is also a chemical expert in a CBRN emergency group. He is member of team which created accredited methodology for testing PFAS in firefighting foams. Michal studied biochemistry and organic chemistry at University of Pardubice and worked for 2 years as chemical analyst in water management laboratories. During his career was trained in many analytical techniques including GC/MS, LC/MS/MS, ICP-MS. He is also lector at international CBRN courses hosted by OPCW in a team which was awarded by the Hauge award. He successfully completed international trainings as Live agent training hosted by JCBRN Defence COE and NCT PRO CBRNE

Training. Michal was participated in the rescEU project. He participated in table-top exercise of counter terrorist group of OPCW. In a personal life he loves sport generally but football the most. Another hobbies are books, walks with his daughter and dog and video games.

Researcher, member of CBRN emergency group

Ministry of Interior - The General Directorate of Fire Rescue Service of Czech Republic

Population Protection Institute

Na Lužci 204

533 41 Lázně Bohdaneč

tel.: 950 580 334

Mob.: + 420 770 117 797

mailto: michal.krykorka@hzscr.cz

20.11.2024 – Wednesday**2nd SESSION “RESPONSE APPROACHES TO CBRN INCIDENTS”
(16:00-16:30)**

"Critical Moments, Critical Decisions: 5W 1H of Evacuation in CBRN Response"

Dr. Veda Duman Kantarcioğlu
(Specialist, Nuclear Energy Engineer)**20.11.2024 – Çarşamba****2. OTURUM “KBRN OLAYLARINA MÜDAHALE YAKLAŞIMLARI”
(16:00-16:30)**

"Kritik Anlar, Kritik Kararlar: KBRN Müdahalesinde Tahliyenin 5N 1K'sı"

Dr. Veda Duman Kantarcioğlu
(KBRN Uzmanı, Nükleer Enerji Mühendisi)

VEDA DUMAN KANTARCIOĞLU



Dr. Veda Duman Kantarcioğlu, Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı'nda Savunma Sanayi Uzmanı olarak görev yapmaktadır. Nükleer Enerji Mühendisliği alanında doktora ve MBA derecelerine sahip olup, nükleer teknoloji, nükleer güvenlik, KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer) teknolojileri, afet yönetimi ve stratejik planlama konularında geniş bir deneyime sahiptir. Çalışma hayatına Hacettepe Üniversitesi Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümünde (2007-2013) araştırma görevliliği yaparak başlamıştır. Kariyeri boyunca Cumhurbaşkanlığı ve Başbakanlık bünyesinde çeşitli danışmanlık ve uzmanlık rollerinde bulunmuş; proje yönetimi, KBRN kapasitesi geliştirme projeleri, risk değerlendirmesi, afet yönetimi, stratejik planlama, inovasyon yönetimi ve yerel kalkınma odaklı stratejilerin geliştirilmesi gibi konularda aktif görev almıştır. Akademik çalışmaları ağır nükleer santral kazaları, nükleer reaktör güvenliği, termal-hidrolik analizler ve KBRN olaylarının yönetimi üzerine yoğunlaşmaktadır. Son yıllarda küçük modüler reaktörler (SMR) ve yapay zekâ gibi alanlara odaklanmıştır.

Dr. Veda Duman Kantarcioğlu serves as a Defense Industry Specialist at the Presidency of the Republic of Türkiye Secretariat of Defence Industries. She holds a Ph.D. in Nuclear Energy Engineering and an MBA, with extensive experience in nuclear technology, nuclear safety, CBRN (Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear) technologies, disaster management, and strategic planning. She began her professional journey as a research assistant in the Nuclear Energy Engineering Department at Hacettepe University (2007-2013). Throughout her career, she has held various advisory and expert roles within the Presidency and the Prime Ministry, actively contributing to project management, CBRN capacity development, risk assessment, disaster management, strategic planning, innovation management and the local development strategies. Her academic focus encompasses severe accidents, nuclear reactor safety, thermal-hydraulic analyses, and the management of CBRN incidents. In recent years, she has concentrated on emerging fields such as small modular reactors (SMR) and artificial intelligence.

Phd. Nuclear Engineer, MBA, Expert**Presidency of the Republic of Türkiye Secretariat of Defence Industries**

21.11.2024 – Thursday**1st SESSION “CBRN TECHNOLOGIES: NOVEL TRENDS
ON INCIDENT MANAGEMENT”
(09:00-09:30)**

“Novel Trends on CBRN Technologies”

Gwyn Winfield

(CBRNe World Magazine Editor)

21.11.2024 – Perşembe**1. OTURUM “KBRN TEKNOLOJİLERİ: OLAY
YÖNETİMİNDE YENİ TRENDLER”
(09:00-09:30)**

“KBRN Teknolojilerinde Yeni Trendler”

Gwyn Winfield

(CBRNe World Dergisi Editorü)

GWYN WINFIELD



Gwyn Winfield has been a defence journalist for nearly 30 years and a CBRNE one for twenty four. He has had the opportunity to focus on a single topic for most of his career. He is acknowledged as the world’s leading journalistic authority on chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) defence. He has travelled around the world studying CBRN defence, and covered stories as diverse as anthrax contaminated heroin and sarin releases in Syria. In addition to this he frequently assesses future threats and whether current national systems are set up to be able to deal with them.

For the past 18 years he has organized the largest CBRN responder conferences in the world, called CBRNe Convergence. As such he has worked with a variety of governmental organisations including the FBI, DoD, Singapore Civil Defence Force, Brazilian Military, Tokyo Metropolitan PD, Netherlands Military, CBR Defence Command Korea and many more. He has produced and/or chaired CBRN numerous conferences from Istanbul to San Diego and spoken at a number of NATO CBRN conferences. The Convergence series of events look at the intersection between military and civilian forces and also divergent topics, such as novel narcotics (synthetic opioids) and toxic industrial chemicals and finds the leading speakers in the world to talk about it. This has included sarin in Syria, Russian attacks in Ukraine, novichoks in Salisbury and explosives in Paris.

He has written for defence and homeland security magazines and national newspapers, presented a BBC documentary on the state of UK readiness for a CBRN attack, co-authored a book on terrorism (*Axis of Evil*) and Edited the comprehensive catalogue on CBRN defence devices. As well as the magazine Gwyn has also been involved in European Commission FP7/H2020 programs and commercial consultancy.

Editorial Director

CBRNe World, United Kingdom

21.11.2024 – Thursday**1st SESSION “CBRN TECHNOLOGIES: NOVEL TRENDS
ON INCIDENT MANAGEMENT”
(09:30-10:00)****"Artificial Intelligence: Possible Risks and Benefits for
BWC and CWC"****Dr. Gunnar Jeremias**(Head of the Hamburg Research Group for Biological
Arms Control)

21.11.2024 – Perşembe**1. OTURUM “KBRN TEKNOLOJİLERİ: OLAY
YÖNETİMİNDE YENİ TRENDLER”
(09:30-10:00)****"Yapay Zeka-BWC ve CWC için Muhtemel Riskler ve
Kazanımlar"****Dr. Gunnar Jeremias**(Hamburg Üniversitesi Biyolojik Silahların Kontrolü
Araştırma Grubu Başkanı)

GUNNAR JEREMIAS



Dr. Gunnar Jeremias is Senior Research Fellow at the Carl Friedrich von Weizsäcker Center for Science and Peace Research and head of the Hamburg Research Group for Biological Arms Control at Hamburg University, Germany. Gunnar holds a PhD in political science. He studies and teaches the issues of arms control, governance of risk related technologies (especially biotechnology), open source information, and ethics and responsibility in science.

21.11.2024 – Thursday**1st SESSION “CBRN TECHNOLOGIES: NOVEL TRENDS
ON INCIDENT MANAGEMENT”
(10:00-10:15)**

“Current CBRN Technologies in Türkiye”

Zübeyde Arslanoğlu(Directorate of Defense Industry Destruction and CBRN
Projects Manager)**21.11.2024 – Perşembe****1. OTURUM “KBRN TEKNOLOJİLERİ: OLAY
YÖNETİMİNDE YENİ TRENDLER”
(10:00-10:15)**“Türkiye’deki Güncel KBRN Teknolojileri
Çalışmaları”**Zübeyde Arslanoğlu**(Savunma Sanayi Başkanlığı Tahrip ve KBRN
Projeleri Müdürü)

ZÜBEYDE ARSLANOĞLU



Zübeyde ARSLANOĞLU, born in Kırşehir Türkiye, studied Mechanical Engineering (1990-1995) and Business Administration (2001-2006) with Master of Science in Law Program at Northwestern University School of Law Chicago between 2015-2016. She participated in the NATO Defense College 144th Senior Course in 2024.

Her 28 years of professional experience in defense industry, she managed several projects on Information Technologies for the system and subsystems such as data link etc. and conducted CBRN-e technologies for aiming to advance on detection, protection and decontamination technologies in CBRN area.

Currently, as a Head of Department of R&D and Technology Management Department at the Secretariat of Defense Industry (SSB) in Ankara Turkey, she negotiates and manages multi-million dollar contracts with governments, private sector companies, and universities in order to provide better systems and innovative solutions to the defense industry. Throughout her career, she has remained deeply committed to innovation and team development to ensure high quality projects.

21.11.2024 – Thursday**1st SESSION “CBRN TECHNOLOGIES: NOVEL TRENDS
ON INCIDENT MANAGEMENT”
(10:15-10:30)**"Operational Requirements, Criteria and Analysis
Strategy for an OPCW-Designated Laboratory"**Dr. Havva Bekiroğlu Ataş**(Ministry of Health General Directorate of Public Health
Chemical Warfare Agents Diagnosis and Verification
Laboratory Responsible)**21.11.2024 – Perşembe****1. OTURUM “KBRN TEKNOLOJİLERİ: OLAY
YÖNETİMİNDE YENİ TRENDLER”
(10:15-10:30)**"KSYT Tarafından Belirlenmiş Bir Laboratuvar İçin
Operasyonel Gereklikler, Kriterler ve Analiz
Stratejisi"**Dr. Havva Bekiroğlu Ataş**(Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Kimyasal Savaş Ajanları Tanı ve Doğrulama
Laboratuvarı Sorumlusu)

HAVVA BEKİROĞLU ATAŞ



Dr. Havva Bekiroğlu Ataş 1987 Ankara doğumludur. Doktorasını Ankara Üniversitesi Analitik Kimya anabilim dalında tamamlayan Ataş, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Kimyasal Savaş Ajanları Tanı ve Doğrulama Laboratuvarı Sorumlusudur. 2015 yılından bu yana kimyasal savaş ajanlarının farklı numune matrislerinde tanı ve doğrulaması ile ilgili çalışmalar yürütmesinin yanı sıra Kimyasal Silahların Yasaklanması Teşkilatı'nın Validasyon Grubu uzmanları arasında yer almaktadır. Etki faktörü yüksek uluslararası dergilerde yayınlanmış çalışmaları bulunmakla birlikte KSYT'nin laboratuvarlara referans olarak sunduğu Blue Book'un da bölüm yazarları arasındadır. Sorumluluğunu yürüttüğü Kimyasal Savaş Ajanları Tanı ve Doğrulama Laboratuvarı Ağustos 2024 itibariyle KSYT'nin dünya çapındaki tanınırlığı olan 30 designated laboratuvarından biri olmuştur.

21.11.2024 – Thursday**2nd SESSION “MEDICAL CBRN AND PUBLIC HEALTH”
(11:00-11:20)**

"Long-Term Health Effects of Sulfur Mustard "

Dr. Shahriar Khateri

(Medical Doctor, Former OPCW Specialist)

21.11.2024 – Perşembe**2. OTURUM “TIBBİ KBRN VE HALK SAĞLIĞI”
(11:00-11:20)**

"Sülfür Hardalın Uzun Süreli Sağlık Etkileri"

Dr. Shahriar Khateri

(Medikal Doktor, Eski KSYT Uzmanı)

SHAHRIAR KHATERİ



Dr. Shahriar Khateri is a physician and “Chemical Emergency Response” specialist currently based in Tehran-Iran. He has extensive experience in clinical aspects of long term health effects of exposure to CW agents, medical management of CW casualties as well as rehabilitation of the CW victims.

Dr. Khateri received his MD degree from Beheshti University of medical sciences in Tehran-Iran and his PhD in Medical Toxicology from Institute of Cellular Medicine, Newcastle University, United Kingdom.

He worked for the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) in the Hague as Senior Program Officer, International Cooperation and Assistance Division from 2014 to 2021 where he was in charge of organizing international training courses for medical professionals and first responders around the world on emergency response to chemical incidents.

Currently he teaches in national and international trainings courses on medical management of chemical casualties as well as providing expert advice on CBRN emergency response to the Ministry of Health and Disaster Management Authority.

Before joining the OPCW, he worked in the field of “war and Public health” for over 15 years dealing with the war related injuries among the survivors of Iran-Iraq war with focus on chemical warfare survivors.

As senior researcher and head of research unit on CW health impacts at JMERC¹, he was involved in various clinical and epidemiological research projects addressing the long-term health impacts of chemical warfare agents as well as victims assistance programs.

He has also been involved in local and international NGO activities including on CW victims’ support, peace and disarmament. He is co-founder and head of International relations of the Tehran Peace Museum, a non-governmental organization with the aim of raising public awareness about the effect of chemical weapons as well as providing support for victims of chemical warfare.

Dr. Khateri has several publications on health and environmental impacts of war with focus on victims chemical weapons and landmines.

Medical Toxicologist

Nikan Hospital Tehran-Iran

+98 936 021 2635

Shahriar.khateri@gmail.com

¹ JMERC: Janbazan Medical and Engineering Research Center – Tehran – Iran www.jmerc.ac.ir

21.11.2024 – Thursday**2nd SESSION “MEDICAL CBRN AND PUBLIC HEALTH”
(11:20-11:40)****"Mass Casualty Medical Response After Chemical
Attacks "****Charles Alexander**

Campell (Ahunstic University Paramedic Trainer)

21.11.2024 – Perşembe**2. OTURUM “TIBBİ KBRN VE HALK SAĞLIĞI”
(11:20-11:40)****"Kimyasal Saldırıları Sonrası Kitleli Yaralıları Tıbbi
Müdahale"****Charles Alexander**

Campell (Ahunstic Üniversitesi Paramedik Eğitmeni)

CHARLES ALEXANDRE CAMPBELL

Charles Alexandre Campbell is a paramedic who holds a Major from the Faculty of Medicine in Advanced Prehospital Emergency Care from Université de Montréal, Canada. He has been working as an advanced care paramedic at Corporation d’Urgences-Santé, Montreal and Laval, since 1990 and has 25 years of teaching experience as a Prehospital Emergency Care teacher, Collège Ahuntsic, Montreal, Canada.

21.11.2024 – Thursday**2nd SESSION “MEDICAL CBRN AND PUBLIC HEALTH”
(11:40-12:00)**

**"CEMEC's Efforts in the Field of Medical CBRN and
Public Health"****Prof. Roberto Mugavero**
(European Center for Disaster Medicine (CEMEC)
President)

21.11.2024 – Perşembe**2. OTURUM “TIBBİ KBRN VE HALK SAĞLIĞI”
(11:40-12:00)**

**“Tıbbi KBRN ve Halk Sağlığı Alanında CEMEC'in
Çalışmaları”****Prof. Dr. Roberto Mugavera**
(Avrupa Afet Tıbbi Merkezi (CEMEC) Başkanı)

ROBERTO MUGAVERO



Prof. Roberto Mugavero, with a degree in Environmental Engineering, is the Director and a Professor at the CUFS - Center for Security Studies at the University of San Marino Republic. He holds prominent roles at multiple institutions including the University of Rome "Tor Vergata," University of Rome "Sapienza," University of Padua, the NATO School in Oberammergau, and Harvard University's Medical School Fellowship in Disaster Medicine. Prof. Mugavero oversees numerous master's and advanced programs, specializing in international security studies and environmental risk management. As a renowned expert in security and defense, he chairs the Italian research institute "Observatory on Security and CBRNe Defence – OSDIFE." Additionally, as President of the European Centre for Disaster Medicine, he significantly impacts global discourse through his lectures, publications, and leadership at various conferences. Beyond academia, Prof. Mugavero is deeply involved as a volunteer Officer in the Italian National Fire Brigade and actively engages in EU and international security and defense research programs. His commitment is further demonstrated through direct participation in emergency activities and exercises.

21.11.2024 – Thursday**2nd SESSION “MEDICAL CBRN AND PUBLIC HEALTH”
(12:00-12:20)**

"National Pandemic Plans and Ministry of Health
Pandemic Plan Studies in the Light of COVID-19
Experience” "

Dr. Burak Kurt

(Medical Doctor, Ministry of Health General
Directorate of Public Health)

21.11.2024 – Perşembe**2. OTURUM “TIBBİ KBRN VE HALK SAĞLIĞI”
(12:00-12:20)**

"Ulusal Pandemi Planları ve COVID-19 Tecrübesi
Işığında Sağlık Bakanlığı Pandemi Planı Çalışmaları"

Dr. Burak Kurt

(Uzman Doktor, Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel
Müdürlüğü)

BURAK KURT



DR. Burak KURT Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi mezunudur. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalında tıpta uzmanlık eğitimi tamamlamıştır. Mecburi hizmetini Kastamonu ilinde Toplum Sağlığı Merkezi Başkanı olarak tamamlamıştır. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü bünyesinde çeşitli bölgelerde salgın inceleme çalışmaları yürütmüştür. Pakistan ve Libya sel felaketlerinde bu ülkelerde görev yapmış, Kahramanmaraş ve Malatya’da deprem sonrası bulaşıcı hastalık surveyansını koordine etmiştir. Halen Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Solunum Yoluyla Bulaşan Hastalıklar birim sorumluluğu görevini yürütmektedir.

21.11.2024 – Thursday**3rd SESSION “CBRN FORENSICS: CHALLENGES AND
LESSONS LEARNED”
(13:30-14:00)**"Chemical and Microbiological Forensics in
Investigations of Alleged Uses of Chemical and
Biological Weapons "**Dr. Ralf Trapp**

(International Disarmament Consultant)

21.11.2024 – Perşembe**3. OTURUM “ADLİ KBRN: ZORLUKLAR VE
ÖĞRENİLEN DERSLER”
(13:30-14:00)**"Kimyasal ve Biyolojik Silahların Kullanımı
İddialarının Soruşturulmasında Kimyasal ve
Mikrobiyolojik Adli Tıp"**Dr. Ralf Trapp**

(Uluslararası Silahsızlanma Danışmanı)

RALF TRAPP

Dr. Ralf Trapp is an independent consultant on chemical and biological weapons arms control and security. A chemist and toxicologist by training, he worked with the GDR Academy of Sciences in the field of chemical toxicology between 1978 and 1990. He was a technical adviser on chemical weapons disarmament to the GDR and subsequently the German delegations to the Geneva Conference on Disarmament. In 1993, he joined the Technical Secretariat of the OPCW where he worked in the areas of verification, international cooperation, government relations, and strategic planning. From 1998 to 2006, he was the secretary of the OPCW Scientific Advisory Board. After retiring from the OPCW in 2006, he has been providing consulting services, amongst others, to the OPCW, different United Nations entities, the European Commission, the ICRC, arms control and science policy think tanks in the United States and Europe, and scientific laboratories including the Robert Koch Institute Berlin, VERIFIN Helsinki and Spiez Laboratory. Since 2022, he is member of the German joint research programme CBWNet that works towards strengthening the norms against chemical and biological warfare. He is external member of the Accademia delle Scienze dell’ Istituto di Bologna.

21.11.2024 – Thursday**3rd SESSION “CBRN FORENSICS: CHALLENGES AND LESSONS LEARNED”
(14:15-15:00)****“The Use of Pharmaceuticals as Chemical Warfare Agents”****Caner Dereli**
(Chemical Engineer at AFAD)

21.11.2024 – Perşembe**3. OTURUM “ADLİ KBRN: ZORLUKLAR VE ÖĞRENİLEN DERSLER”
(14:15-15:00)****"Farmasötiklerin Kimyasal Savaş Ajanı Olarak Kullanılması"****Caner Dereli**
(Kimya Mühendisi, AFAD)

CANER DERELİ



Caner DERELİ has been actively involved both in the field and in the preparation of strategic and tactical level documents at the desk against CBRN threats and hazards. Caner DERELİ, who has worked in the disposal of hazardous wastes in the private sector, has worked as a first responder and team leader in Kocaeli and Ankara AFAD Provincial Directorates and has responded to many large and medium-sized incidents. Since 2015, he has taken part in many of Turkey's CBRN projects in the CBRN Working Group of AFAD Presidency. In 2007, after graduating as a Chemical Engineer, he completed his first Master's Degree in Gazi University Environmental Sciences and his second Master's Degree in National Defence University Improvised Explosives and Combating Explosives Department. He is currently carrying out his PhD studies at Ankara University Forencis Insitute, Criminalistics Department.

21.11.2024 – Thursday**4th SESSION “CBRN MUNITIONS AND DEVICES”****(15:30-16:00)**

"Law Enforcement Radiological Security
Considerations"**Stuart Greer**(US National Nuclear Security Administration (NNSA)
International Portfolio Manager)

21.11.2024 – Perşembe**4. OTURUM “KBRN MÜHİMMATLARI VE CİHAZLARI”
(15:30-16:00)**

"Kolluk Kuvvetlerinin Radyolojik Güvenlikle İlgili
Dikkate Aldığı Hususlar"**Stuart Greer**(ABD Ulusal Nükleer Güvenlik Başkanlığı (NNSA)
Uluslararası Portfolyo Yöneticisi)

STUART GREER

21.11.2024 – Thursday**4th SESSION “CBRN MUNITIONS AND DEVICES”****(16:00-16-30)****“Imrovised Explosive Devices Used in Syria Civil War”****Dr. Carol Teodor Peterfi**(Senior CBRN and Disarmament Expert, Former OPCW
Inspector)

21.11.2024 – Perşembe**4. OTURUM “KBRN MÜHİMMATLARI VE CİHAZLARI”
(16:00-16-30)****“Suriye İç Savaşında Kullanılan El Yapımı
Patlayıcılar”****Dr. Carol Teodor Peterfi**(Kıdemli KBRN ve Silahsızlanma Uzmanı, KSYT Eski
Denetçisi)

CAROL TEODOR PETERFI



Dr. Carol-Teodor Peterfi is an accomplished professional with extensive education and a proven record of achievements in CBRN Defense, WMD Non-proliferation, Health Physics, Crisis Management, International Relations, and Education. With 24 years of service in the Romanian Army, he has held positions from platoon leader to Head of the Crisis Management Office in General Staff. He also spent three years at the Baltic Defense College as a NATO Joint Planning Operations lecturer and CBRN expert. Additionally, he worked for 12 years at the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) in

various roles, including Health and Safety Officer (Chemical Weapons), Inspector and Inspection Team Leader (Chemical Weapons Munition Specialist), Head of Chemical Weapons Demilitarization Cell, and OPCW expert. He led numerous arms control, demilitarization, and non-proliferation missions worldwide, notably the destruction of the Syrian Chemical Weapons arsenal and the investigation of alleged chemical weapons use in Syria.

A respected analyst and author, Mr. Peterfi has published over twenty articles and three books on non-proliferation and security. He is currently pursuing a PhD in Religion and Security at the University of Tartu, Estonia.

21.11.2024 – Thursday**4th SESSION “CBRN MUNITIONS AND DEVICES”****(16:30-17-00)**

"Chemical Weapon and Nuclear Weapon Stockpiles
and Destruction Techniques**Dr. Yaugen Ryzhykau**

(Senior CBRN Expert, Former OPCW Specialist)

21.11.2024 – Perşembe**4. OTURUM “KBRN MÜHİMMATLARI VE CİHAZLARI”
(16:30-17-00)**

"Kimyasal ve Nükleer Silah Stokları ve İmha
Teknikleri"**Dr. Yaugen Ryzhykau**

(Kıdemli KBRN Uzmanı, KSYT Eski Uzmanı)

YAUGEN RYZHYKAU



Currently, Dr. Yaugen is Director/Owner of CBRN Protection TCT BV company in the Netherlands and EU CBRN CoE Project 65 Manager “*Strengthening chemical and biological waste management in Central Asia countries and Mongolia for improved security and safety risk mitigation*” successfully completed in 2022. He has almost 50 years of practical experience across of all aspects of WMD/toxic compounds testing and CBRN threats mitigation issues in the R&D area. He holds significant experience in scientific work in national, European, and international levels of technical projects management, CBRN related operations planning, and results in its evaluation. He also many years involved in arranging professional training and exercises, lecturing and consulting in the area of CBRN tasks, CBRN Safety/Security, Toxic waste management, and CW destruction technologies, while working in the OPCW and UNOPS, Anti-terror activities, WMD non-proliferation programs, investigation of CBRN materials illegal use. He obtained two MSc in PSF Organic Chemistry and Technology and NBC reconnaissance/physical-chemical methods of analysis, as well as PhD/DScTech in weapons systems optimization and QC. He participated in the special mission to investigate the consequences of the Chernobyl NPP catastrophe at the beginning of May 1986. He is author of “Taming the nuclear monster” book published in 2023. He is Qualified Experts Secretary-General’s Mechanism for Investigation of Alleged Use of Chemical and Biological Weapons (UNSGM) since 2016.

22.11.2024 – Friday**1th SESSION “RADIOLOGICAL AND NUCLEAR
EMERGENCY MANAGEMENT”****(09:00-09:30)****"Akkuyu Nuclear Power Plant - On-site Emergency
Management"****Andrei Budo****(Akkuyu Nükleer A.Ş. Mobilization, Civil Defense,
Emergency and Emergency Centers Department
Specialist)****22.11.2024 – Cuma****4. OTURUM “RADYOLOJİK VE NÜKLEER ACİL
DURUM YÖNETİMİ”****(09:00-09:30)****"Akkuyu Nükleer Santrali-Saha İçi Acil Durumların
Yönetimi"****Andrei Budo****(Akkuyu Nükleer A.Ş. Seferberlik, Sivil Savunma, Acil
Durum ve Acil Durum Merkezleri Bölümü Uzmanı)**

ANDREI BUDO



Andrei Budo was born on November 11, 1969, in Republic of Belarus. Between 1987 and 1991, he studied at Novocherkassk Higher Military Command School of Communications. After graduating in 1991, he served as an officer in the Armed Forces of the USSR and the Republic of Belarus, including in civil defense units. From 2001, he held senior positions in emergency response departments responsible for organizing and managing the state emergency response and disaster elimination system. Between 2010 and 2012, he completed his studies at the Institute for Retraining and Advanced Training of the Civil Protection University under the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus. In 2016, he became the Lead Engineer of the Civil Defense and Emergency Situations Department at the Belarusian Nuclear Power Plant. Since 2022, he has been working as an Expert in the Emergency Situations Department at Akkuyu Nükleer Anonim Şirketi (Akkuyu Nuclear Power Plant, Republic of Turkey).

22.11.2024 – Friday**1th SESSION “RADIOLOGICAL AND NUCLEAR
EMERGENCY MANAGEMENT”****(09:30-10:00)****“Regulatory Legislation in the Management of
Radiological and Nuclear Emergencies”****Meltem Nihan Kılınç****(NDK Nuclear Regulatory Expert)**

22.11.2024 – Cuma**4. OTURUM “RADYOLOJİK VE NÜKLEER ACİL
DURUM YÖNETİMİ”****(09:30-10:00)****"Radyolojik ve Nükleer Acil Durumların
Yönetiminde Düzenleyici Mevzuat"****Meltem Nihan Kılınç****(NDK Nükleer Düzenleme Uzmanı)**

MELTEM NİHAN KILINÇ



Meltem Nihan KILINÇ is currently working as Group Head of Emergency Management under Department of Radiation Protection in NDK, where she specialized in radiation emergency preparedness and response, radiological consequences of nuclear accidents and normal operation of NPPs, environmental radiological monitoring, and meteorology. She graduated as top student in 2013 from the Department of Environmental Engineering at Middle East Technical University. Furthermore, she has a master degree and studied the radiological impacts of Metsamor NPP on Province of Iğdır (Türkiye). Also, she prepared specialty thesis in 2017 on the development of a guidance to determine radiological consequences during both the

accidental conditions and routine operation of NPPs.

22.11.2024 – Friday**1th SESSION “RADIOLOGICAL AND NUCLEAR
EMERGENCY MANAGEMENT”****(10:00-10:30)****“Public Perception, Current Problems and
Recommendations on Nuclear Power Plants and Risks”****Assoc. Prof. Şebnem Uyum****(Faculty Member of Hacettepe University, Department
of International Relations)****22.11.2024 – Cuma****1 OTURUM “RADYOLOJİK VE NÜKLEER ACİL DURUM
YÖNETİMİ”****(10:00-10:30)****“Nükleer Santraller ve Riskleri Üzerine Toplum
Algısı, Güncel Sorunlar ve Öneriler”****Doç. Dr. Şebnem Uyum****(Hacettepe Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü
Öğretim Üyesi)**

ŞEBNEM UDUM



Şebnem Uyum is an Associate Professor at Hacettepe University's Department of International Relations. She holds a BSc. in International Relations and a minor degree in International Economics from the Middle East Technical University (1999), an MA degree in International Policy Studies (2001) and a Certificate in Nonproliferation Studies (2002) from the Monterey Institute of International Studies. She worked as a Research Associate at the Center for Nonproliferation Studies (2002-2003). She holds another MA in International Relations and a PhD from Bilkent University, where she focused on ballistic missile proliferation and missile defense in the Middle East, and the nuclear energy debate in Turkey respectively. She researches and teaches on nuclear nonproliferation, nuclear energy, energy security and nuclear security. She is affiliated with IAEA's International Nuclear Security Education Network (INSEN), where she served as the network Chair during 2018-2019 term. She gave lectures on nuclear security for stakeholders in Türkiye and professionals abroad and was named as one of the 4 women leading the way in nuclear security by the International Journal of Nuclear Security.

Doç.Dr. Şebnem Uyum Hacettepe Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde öğretim üyesidir. Lisans derecesine sahiptir. Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nden Uluslararası İlişkiler alanında lisans derecesi, ve Uluslararası İktisat yan dal diploması almıştır (1999). Monterey Uluslararası Çalışmalar Enstitüsü'nden Uluslararası Politika Çalışmaları alanında yüksek lisans derecesi (2001) ve Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Çalışmaları Sertifikası almıştır (2002). Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Araştırmaları Merkezi'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmıştır (2002-2003). Bilkent Üniversitesi'nden Uluslararası İlişkiler alanında yüksek lisans ve doktora derecelerini almıştır; burada sırasıyla Orta Doğu'da balistik füzelerin yayılması ve füze savunması ile Türkiye'deki nükleer enerji tartışmaları üzerine çalışmıştır. Nükleer silahların yayılmasının önlenmesi, nükleer enerji, enerji güvenliği ve nükleer emniyet konularında araştırma yapmakta ve ders vermektedir. IAEA'nın Uluslararası Nükleer Güvenlik Eğitim Ağı'na (INSEN)'in 2018-2019 döneminde ağ başkanı olarak görev yapmıştır. Türkiye'deki nükleer emniyet alanındaki paydaşlara ve yurt dışındaki profesyonellere nükleer emniyet konusunda dersler vermiş ve Uluslararası Nükleer Emniyet Dergisi tarafından nükleer emniyete öncülük eden 4 kadından biri seçilmiştir.

22.11.2024 – Friday**2nd SESSION “CBRN INCIDENT MANAGEMENT”****(11:00-11:30)**

“Türkiye's Approach to CBRN Incident Scene Management”

Ulviye Ersoy Yalçın

(Head of AFAD CBRN Working Group)

22.11.2024 – Cuma**2. OTURUM “KBRN OLAY YERİ YÖNETİMİ”****(11:00-11:30)**

"KBRN Olay Yeri Yönetimine Türkiye'nin Yaklaşımı"

Ulviye Ersoy Yalçın

(AFAD KBRN Grup Başkanı)

ULVİYE ERSOY YALÇIN



Ulviye ERSOY YALÇIN graduated from Istanbul University, Department of Chemical Engineering in 2011 and completed her master's degree in Chemical Engineering at Middle East Technical University. In 2013, she started working as an Assistant Specialist at the Disaster and Emergency Management Presidency (AFAD) of the Ministry of Interior. In 2017, she submitted her qualification thesis titled “Risk Assessment of Chemical Weapons on Human Health and the Environment” and received the title of AFAD Specialist. She took part in many

national and international projects in the field of CBRN. She contributed to the initiation and maintenance of Türkiye's capacity building cooperation activities with the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW). In 2018-2019, she contributed to the development of the “Non-binding guidelines for enhanced civil-military cooperation to deal with the consequences of large-scale CBRN events associated with terrorist attacks” as a member of the NATO CBRN Working Group. She continues to carry out cooperation activities such as standard setting, strategy development, and capacity building studies with national and international organizations in the field of CBRN. Since 2018, he has been serving as the Head of the CBRN Working Group at the AFAD Civil Defense Department.

22.11.2024 – Friday**2nd SESSION “CBRN INCIDENT MANAGEMENT”****(11:30-12:00)****“CBRN Incident Management in Big Public Events”****Dan Kaszeta**

(International Security Expert, Author)

22.11.2024 – Cuma**2. OTURUM “KBRN OLAY YERİ YÖNETİMİ”****(11:30-12:00)****“Büyük Toplumsal Olaylarda KBRN Olay Yeri Yönetimi”****Dan Kaszeta**

(Uluslararası Güvenlik Uzmanı, Yazar)

DAN KASZETA



Dan Kaszeta is a specialist in defence against chemical, biological, and radiological weapons and warfare. Although he has lived in London since 2008, the first part of his career was in the United States. He earned a BA in Political Science and Russian language from Texas Christian University. After graduation, he was commissioned as an officer in the US Army in the small but highly skilled Chemical Corps. Dan was honour graduate of his lengthy training course at US Army Chemical School. After only brief active service, he was reassigned to the Army Reserve and spent over a decade in reserve and National Guard assignments while pursuing a civilian career.

He subsequently moved to Washington DC and was awarded an MA in International Affairs from George Washington University. The Tokyo Sarin attacks in 1995, combined with scarce chemical weapons expertise, meant that in early 1996 he took up the post of Disaster Preparedness Advisor at the White House Military Office, where he had responsibility for chemical and biological preparedness and training for the office of the President. After the 9/11 attacks and the anthrax terrorism, the responses to which he was heavily involved in, Dan transferred to the US Secret Service, where he joined the team protecting the President and the White House complex from chemical and biological threats.

In 2008, Dan relocated to London. From 2008 to 2011 he worked for Smiths Detection, managing their chemical warfare detection business in Central and Eastern Europe. Since 2011, he has been an independent security consultant and author.

He is the author of numerous articles and his recent publications include: ‘CBRN and Hazmat Incidents at Major Public Events: Planning and Response’ (Wiley, 1st ed 2012 2nd ed 2022), ‘Toxic: A History of Nerve Agents’ (Hurst, 2020) and ‘Forest Brotherhood: Baltic Resistance against the Nazis and Soviets’ (Hurst, 2023). Mr. Kaszeta has been selected as a Writer-in-Residence at Gladstone’s Library for 2024.

22.11.2024 – Friday**2nd SESSION “CBRN INCIDENT MANAGEMENT”****(12:00-12:30)**

“Warning and Alarm Systems Against CBRN Threats and Hazards”

Ferit Şen

(Head of AFAD Warning and Alarm Working Group)

22.11.2024 – Cuma**2. OTURUM “KBRN OLAY YERİ YÖNETİMİ”****(12:00-12:30)**

"KBRN Tehdit ve Tehlikelerine Karşı İkaz ve Alarm Sistemleri"

Ferit Şen

(AFAD İkaz ve Alarm Çalışma Grup Başkanı)

FERİT ŞEN



1985 yılında Mersin'de doğdu. 2008 yılında Kocaeli Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünden mezun oldu. 2008 yılında özel sektörde Yazılım Uzmanı olarak çalışmaya başladıktan sonra 2010 yılı sonunda AFAD bünyesine katıldı.

Bir süre Bursa AFAD'da çalıştıktan sonra, 2014 yılı itibariyle AFAD Başkanlıkta görev yapmaya başladı. Ülkemizin Afet Yönetiminin dijital altyapısının oluşturulmasında çeşitli pozisyonlarda görev aldıktan sonra 2019 yılı itibariyle İkaz ve Alarm Sistemlerinin geliştirilmesi ve ülke çapında kurulması projesinde görev yapmaya başladı. İkaz ve Alarm Çalışma Grup Başkanı olarak

çalışmalarına devam etmektedir.

Born in Mersin in 1985, he graduated from Kocaeli University's Department of Computer Engineering in 2008. He began working as a Software Specialist in the private sector in 2008 and joined AFAD at the end of 2010.

After working for a time at Bursa AFAD, he began working at the AFAD Presidency in 2014. After serving in various positions in establishing the digital infrastructure for Turkey's Disaster Management, he began working on the project to develop and implement Warning and Alarm Systems nationwide in 2019. He continues to serve as the Head of the Warning and Alarm Working Group.

POSTER BİLDİRİLER & POSTER PRESENTATIONS

Bildiri No: PB-01

SİNİR AJANLARININ NÖROTOKSİSİTESİ

Burak Demirbağ¹

¹ MSB As.Sağ.Hiz.Gn.Md.lüğü

Amaç: Sinir ajanı maruziyeti sonrasında yaralıların klinik bulgu ve semptomları esas olarak asetilkolin esteraz enziminin inhibisyonuna bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Asetilkolin esteraz enzimi, nöromüsküler kavşak yanı sıra merkezi sinir sistemi kolinerjik sinapslarında da yer almakta ve bu noktalarda asetilkolin birikimine bağlı tablolar ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda sinir ajanlarının oksidatif hasar mekanizmalarını da tetikleyerek sebep olduğu nörotoksisiteye yönelik artan sayıda çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada sinir ajanı maruziyetiyle ortaya çıkan nörotoksisite mekanizmaları ile korunmada yapılabilecekler açıklanmaktadır.

Yöntem: Bu maksatla güncel yayınlarda ifade edilen bilgiler ve bu konuda yapılan çalışmalar taranmıştır.

Sonuç ve Tartışma: Bu çalışmada sinir ajanlarına bağlı nörotoksisitenin etki mekanizmaları ile korunmada temel ilkeler algoritmalar halinde sunulmuştur.

Bildiri No: PB-02

TÜRKİYE’DE MEYDANA GELEN BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN VE ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE BULUNAN TEHLİKELİ MADDELERİN KİMYASAL SAVAŞ RİSKİ TAŞIMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Cumali KARATUTLU^{1,2}, Gülsün DOĞAN², Eyüp YAVUZ³

¹ Amasya Üniversitesi Suluova Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

² Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, KBRN Ana Bilim Dalı

³ Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Tıbbi Ana Bilim Dalı

Bu çalışma ile Türkiye’de meydana gelen büyük endüstriyel kazalar ve endüstriyel tesislerde bulunan tehlikeli maddelerin kimyasal savaş riski taşıması değerlendirilmiştir. Büyük endüstriyel kazalar ciddi fiziksel, çevresel, sosyal ve ekonomik kayıplara sebep olan yangın, patlama, toksik sirayet ve yayılım gibi acil durum ve afetler içeren, insan sağlığı için anında veya daha sonra ciddi sorunlara yol açabilen bir veya daha fazla tehlikeli maddenin neden olduğu kazalardır (1,2) .

Büyük endüstriyel kazaların kontrolü ve risklerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar AB’de uygulanmakta olan Seveso III Direktifi ile sağlanmaktadır. Türkiye de ise Seveso III Direktifini mevzuata uyumlaştıran “Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik” ile sağlanmaktadır. Türkiye de tehlikeli madde bulunduran kuruluşlar, öncelikle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı entegre çevre bilgi sistemi ile kurulmuş olan BEKRA (Büyük Endüstriyel Kazaların Risklerinin Azaltılması) Bildirim Sistemi’ne bildirim yapmakla yükümlüdür. 2020 Temmuz ayı itibarıyla BEKRA Bildirim Sistemine göre 411 üst seviyeli, 403 alt seviyeli olmak üzere 814 BEKRA kuruluşu bildirimde bulunmuştur (2).

Türkiye de 1979 ve 2022 yılları arasında EMDAT verilerine endüstriyel kaza olarak yansıyan 27 olay vuku bulmuştur. Bu olaylardan 19 tanesi endüstriyel patlama, 3 tanesi genel endüstriyel kaza, 2 tanesi zehirlenme, 2 tanesi yangın ve 1 tanesi kimyasal sızıntı olarak kayıt altına alınmıştır. Bu olaylarda 1280 kişi hayatını kaybetmiştir(3).

ABD çalışma bakanlığının Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi’nin (Occupational Safety and Health Administration/ OSHA) yayınladığı tehlikeli kimyasal maddeler listesinde endüstriyel tesislerde kullanılan yüksek tehlikeli kimyasal maddeler 21 adet, orta tehlikeli kimyasal maddeler 38 adet, düşük tehlikeli kimyasal maddeler ise 39 adet olarak listelenmiştir(4). Endüstriyel kazalarda zehirli endüstriyel kimyasal maddeler, büyük çevresel sorunlara ve insan sağlığına tehlike oluşturacak sorunlar oluşturur (5).

Zehirli endüstriyel kimyasallar, çok büyük hacimlerde ticareti yapılan ve kimyasal savaş ajanları ile aynı düzenlemelere veya ihracat kontrollerine tabi olmayan meşru ticaret maddeleridir. Bu nedenle, yangın, patlama veya sabotaj nedeniyle bu tür kimyasalların kazara veya kasıtlı olarak salınmasıyla yaygın maruziyet meydana gelebilir (6) Endüstriyel kazalar yangın patlama, toksik yayılımı neden olabilir bu durum sonuç olarak KBRN+P olaylarının yaşanmasına sebebiyet verebilir (7). ZEKM 'lerin bulunabilirliği, bu ajanların kazara veya kasıtlı olarak salınma olasılığı kimyasal savaş ajanlarının kullanılmasına oranla daha yüksektir (4). Bu nedenle kimyasal savaş ajanı kullanmak yerine büyük endüstriyel kazalara sebep olunması ileride savaş taktiği olarak insanlığın karşısına çıkabilir.

Anahtar Kelimeler: Endüstriyel Kazalar, KBRN+P, Kimyasal Tehlikeli Maddeler

KAYNAKLAR

1. T. C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Seveso II Direktifinin Uygulama Kapasitesinin Arttırılması İçin Teknik Yardım Projesi-Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Azaltılması (BEKRA) İşletmeciler İçin Rehber. Erişim Tarihi 18.10.2024 Erişim Adresi: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikbelge/icerikbelge3198.pdf>
2. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 6. Türkiye Çevre Durum Raporu, ÇED, İzin Ve Denetim Genel Müdürlüğü Ankara 2020, ISBN: 978-625-7076-05-0 YAYIN NO: 48, Erişim Tarihi 18.10.2024 Erişim Adresi: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/dokumanlar/turkiye-cevre-8230-48359-20210421084531.pdf>
3. EM-DAT The International Disaster Database Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) Erişim Tarihi 18.10.2024 Erişim Adresi: <https://public.emdat.be/data>
4. *Federal Emergency Management Agency* Erişim Tarihi 18.10.2024 Erişim Adresi: <https://www.fema.gov/oet-tools/chemical-incident-consequence-management/3/3>
5. Çabuk, B.(2017). KBRN olaylarından Korunma ve müdahale Teknikler. Pekkan, E. (Ed.). Arama Kurtarma Bilgisi ve Etik Değerler içinde (Ünite 7). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
6. Ian Greaves, Paul Hunt Chapter 5 - Chemical Agents, **Responding to Terrorism**, A Medical Handbook 2010 Pages 233-344, Erişim Tarihi 18.10.2024 Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-045043-8.00005-2>
7. İzmir Valiliği AFAD müdürlüğü İRAP, 2024, Erişim Tarihi 18.10.2024 Erişim Adresi: https://izmir.afad.gov.tr/kurumlar/izmir.afad/E-KUTUPHANE/Il-Planlari/IRAP_Izmir--2024.pdf

Bildiri No: PB-03**KBRN TEHDİTLERİNE KARŞI İHA TABANLI KEŞİF, İZLEME VE DEKONTAMİNASYON SİSTEMLERİ**

Mahmut Durmuş¹, Duygu Aydın Tekdaş², İlke Gürol^{1,3}, Özgür Kaleözü⁴

¹ Gebze Teknik Üniversitesi, Kimya Bölümü, Gebze 41400, Kocaeli, Türkiye

² Gebze Teknik Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi, Gebze 41400, Kocaeli, Türkiye

³ TÜBİTAK MAM, Gebze 41400, Kocaeli, Türkiye

⁴ CBRN INTERNATIONAL, Gebze 41400, Kocaeli, Türkiye

Amaç: Bu çalışmanın temel amacı, İHA tabanlı bir KBRN keşif ve örneklemesi sistemi geliştirilerek, KBRN tehditlerine karşı hızlı, güvenilir ve etkili bir çözüm sunmaktır. Özellikle KBRN alanında, İHA'lar tehlikeli bölgelere insan riski olmadan ulaşma yeteneği sunan ideal platformlar olarak öne çıkarlar. Proje kapsamında hedeflediğimiz sistemin, farklı modüllerle donatılarak, KBRN tehditlerinin tespiti, analizi ve dekontaminasyonu süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılması hedeflenmektedir.

Yöntem: Kimyasal tespit amacıyla, İHA'ya modern elektrokimyasal sensörler yerleştirilecektir. Bu sensörler, kimyasal harp ajanları (CWA'lar) ve toksik endüstriyel kimyasalları (TIC'ler) düşük konsantrasyonlarda dahi hızlı ve hassas bir şekilde tespit edebilir olacaktır. Biyolojik ajanların tespitinde ise İHA, biyokimyasal sensörlerle donatılacaktır. Bu sensörler teknolojilerinde, biyolojik ajanlarla temas ettiğinde spesifik biyokimyasal reaksiyonlar üreten biyo-tanım bileşenlerinin kullanılması hedeflenmektedir. Radyolojik tehditlerin tespiti için İHA'ya, iyonlaştırıcı radyasyonu tespit eden sintilasyon detektörleri (sintilatörler) entegre edilecektir. Elde edilecek olan gerçek zamanlı radyolojik veriler, radyoaktif maddelerin bulunduğu bölgeleri tespit etmek ve müdahale operasyonlarını yönlendirmek için kritik öneme sahiptir. Ayrıca, İHA'ya tehlikeli kimyasallar ve biyolojik ajanların yoğunluğunu azaltmak veya nötralize etmek amacıyla bir dekontaminasyon modülü de eklenecektir. Bu modül, dekontaminasyon maddelerini hedeflenen alanlara püskürtürken İHA'yı yalnızca bir keşif aracı olmaktan çıkarıp, aynı zamanda KBRN olaylarına karşı aktif bir müdahale aracı haline getirecektir. Tasarımda yer alacak makine öğrenimi algoritmaları ile, tüm sensörlerden gelen veriler analiz edilerek kimyasal, biyolojik ve radyolojik tehditlerin tespitinde sistemin doğruluğunun artırılması sağlanacak olup, otonom navigasyon sistemi, kirlenmiş alanlarda optimal uçuş rotalarını belirleyerek geniş kapsamlı veri toplama ve etkin tarama yapılmasını mümkün kılacaktır.

Sonuç ve Tartışma: Planlanan kontrollü testler ve saha simülasyonları sonuçlarına göre yapılacak mekanik, yazılım ve tasarım güncellemeleri bu İHA sisteminin KBRN tehditlerinin hızlı, hassas ve güvenli bir şekilde tespit edilmesinde ve bunlara karşı önlem alınmasında önemli ölçüde etkinlik sağlayacağı öngörülmektedir. Elektrokimyasal, biyokimyasal ve radyolojik tespit teknolojileri ile dekontaminasyon sistemini birleştiren bu İHA, modern KBRN savunma ve afet müdahale süreçlerinde insan maruziyetini en aza indirerek operasyonel verimliliği artıracaktır.

Bildiri No: PB-04

BASKILI ELEKTROTLARLA ASETİLKOLİNESTERAZ TEMELLİ AMPEROMETRİK PESTİSİT TAYİNİ

Ebru Saatçi¹, Ahmad Alyosef¹

¹Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 38039, Kayseri, Türkiye

Amaç: Elektrokimyasal pestisit biyosensörleri düşük maliyet, kolay hazırlanma ve yerinde analize imkan sağladığından çevre kirleticilerinin analizinde HPLC, GC ve LC/MS/MS gibi geleneksel yöntemlere göre daha etkili bir alternatiftir. Bu çalışmada, geleneksel yöntemlere rakip olan asetilkolinesteraz (AChE) temelli amperometrik pestisit biyosensörü geliştirilerek, malathion ve chlorpyrifos-ethyl'in sudaki kalıntı miktarları tespit edilmiştir.

Yöntem: Bunun için, öncelikle manyetik boncuk ve ekran baskılı elektrotlara dayalı metotla geliştirilen biyosensörün optimizasyonu gerçekleştirildi. Tüm akım okumaları optimum uygulama voltajı olan 700 mV da yapıldı.

Sonuç: Pestisit ölçümü çalışmalarında malathion için standart konsantrasyon aralığı 0.1-75 µg/ml arasında belirlenmiştir. Chlorpyrifos-ethyl için standart konsantrasyon aralığı 1-160 µg/ml arasında bulundu. Malathion için en yüksek değerde % 91, en düşük değerde % 6 inhibisyon gösterirken, chlorpyrifos-ethyl en yüksek değerde % 88, en düşük değerde % 4 inhibisyon gösterdi.

Tartışma: Bu doğrultuda, pestisitler için sularda AChE temelli amperometrik biyosensör geliştirilmiştir. Organofosforlu insektisitlerden olan malathion ve klorlu insektisitlerden olan chlorpyrifos-ethyl ile amperometrik biyosensörde gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda her iki insektisit de AChE enzim aktivitesi üzerinde inhibisyona neden oldukları belirlenmiştir. Yaptığımız çalışma ile elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda suda pestisit ölçümleri için yeni bir enzim-temelli amperometrik biyosensör geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Baskılı Elektrotlar, Amperometri, Malathion, Chlorpyrifos-ethyl

Bildiri No: PB-05

KBRN VAKALARINDA SU İLE ARINDIRMADA RİSKLİ KİMYASALLAR

Emel Sonkaya ¹, Burhan Ulutaş ¹, Özkan Öztürk ¹, Gülay Gültek², Ahmet Gültek³

¹ AFAD, Ankara

² Tecde Anadolu Lisesi Kimya Öğretmeni

³ İnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü

Öz

KBRN terimi; Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif ve Nükleer maddelerin bir şekilde çevreye yayılarak canlı yaşamını olumsuz etkileyen tehlikeli ve zararlı durumları tanımlamaktadır. KBRN kaynaklı zararlar meydana geldiğinde, uzmanların sahaya intikali ve olaya müdahalesi belirli protokoller dahilinde yapılmaktadır. Bunlar başlıca: Bilgi toplama, değerlendirme ve yayma; saha yönetimi, hayat kurtarma ve koruma ve ek/uzman desteğidir.

KBRN vakalarında en kritik sorunlardan biri olay yerindeki maddenin doğru bir şekilde tespiti ve güvenli bir şekilde ortamdan ve kazazedelerden arındırılmasıdır. Olay bir sabotaj, radyasyon yayan cihazların bir endüstriyel alanda kullanılması, endüstriyel alanda kullanılan kimyasalların taşınması ve depolanması veya kullanımı ve bilimsel araştırma laboratuvarlarındaki kazalar sonucu meydana gelmiş olabilir. Mağdurların kontaminasyonu ilk değerlendirmenin bir parçası olarak değerlendirilmeli ve arındırma için etkili bir yöntem sağlanmalıdır. Arındırma ile ilgili solüsyonlar profesyonel ekipler tarafından kullanılmakta olup, profesyonel olmayanlar için en kolay arındırıcı su ve sabun olmaktadır. Ancak su ile tepkimeye girdiğinde risk oluşturabilecek bazı maddelerin var olabileceği bu konuda tereddütlere sebep olmaktadır. Örneğin; magnezyum, titanyum, potasyum, sodyum ve lityum gibi metaller suyla şiddetli reaksiyona girerek yanıcı hidrojen gazı açığa çıkarabilir. Veya suyla tepkimeye girdiğinde zehirli gazlar açığa çıkaran alüminyum fosfit, bor tribromür gibi kimyasal bileşikler ortamda bulunabilir veya kazazede bu tür kimyasal maddelerle kontamine olmuş olabilir.

Bu çalışmada su ile arındırma sırasında hangi maddelerin ne tür riskler oluşturabileceği, bu maddelerle nerelerde karşılaşılabilceği, bu maddelerin nasıl arındırılabilceği anlatılmaktadır. Bu maddelerle ilgili AFAD görevlerinde denk geline veya diğer örneklere de değinilecektir.

Anahtar Kelimeler: KBRN, arındırma, risk, kimyasal.

RISKY CHEMICALS IN WATER DECONTAMINATION IN CBRN CASES

Summary

CBRN describes dangerous and harmful situations where chemical, biological, radioactive and nuclear substances are somehow released into the environment and negatively affect living things. When CBRN-related damage occurs, experts are dispatched to the field and the incident

is intervened within certain protocols. These are mainly: Information collection, assessment and dissemination; field management, life-saving and protection and additional/expert support.

One of the most critical problems in CBRN incidents is accurately detecting the substance at the scene and its safe removal from the environment and the victims. The incident may have occurred as a result of sabotage, the use of radiation-emitting devices in an industrial area, the transportation and storage or use of chemicals used in the industrial area and accidents in scientific research laboratories. The contamination of the victims should be evaluated as part of the initial assessment and an effective method should be provided for decontamination. Decontamination solutions are used by professional teams, and the easiest decontaminants for non-professionals are water and soap. However, the presence of some substances that may pose a risk when reacted with water causes hesitations in this regard. For example; metals such as magnesium, titanium, potassium, sodium and lithium can react violently with water to release flammable hydrogen gas. Or, chemical compounds such as aluminium phosphide and boron tribromide, which release toxic gases when reacted with water, may be present in the environment or the casualty may have been contaminated with such chemicals.

This study explains which substances may pose what risks during water purification, where these substances may be encountered, and how these substances can be purified. Examples of these substances encountered in AFAD missions or other examples will also be discussed.

Key Words: CBRN, decontamination, risk, chemical

.

Bildiri No: PB-06

KBRN VAKALARINDA İNSANSIZ TESPİT YÖNTEMLERİ

Emel SONKAYA ¹, Burhan ULUTAŞ ¹, Özkan ÖZTÜRK ¹, Gülay GÜLTEK ²

¹ AFAD, Ankara

² Tecde Anadolu Lisesi, Kimya Öğretmeni

Öz

KBRN terimi; Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif ve Nükleer maddelerin bir şekilde çevreye yayılarak canlı yaşamını olumsuz etkileyen tehlikeli ve zararlı durumları tanımlamaktadır. KBRN kaynaklı zararlar meydana geldiğinde, uzmanların sahaya intikali ve olaya müdahalesi belirli protokoller dahilinde yapılmaktadır. Bunlar başlıca: Bilgi toplama, değerlendirme ve yayma; saha yönetimi, hayat kurtarma ve koruma ve ek/uzman desteğidir.

KBRN vakalarında en kritik sorunlardan biri olay yerindeki maddenin doğru bir şekilde tespiti ve güvenli bir şekilde ortamdan ve kazazedelerden arındırılmasıdır. Olay bir sabotaj, radyasyon yayan cihazların bir endüstriyel alanda kullanılması, endüstriyel alanda kullanılan kimyasalların taşınması ve depolanması veya kullanımı ve bilimsel araştırma laboratuvarlarındaki kazalar sonucu meydana gelmiş olabilir. Bu durumlarda kimyasal maddenin tespiti müdahale yöntemlerinin belirlenmesi için kritik olarak değerlendirilmektedir. Ancak bazı durumlarda uzman personelin koruyucu donanımla bile olsa ortamda bulunması personel için tehlikeli olabilmektedir. Risklerin tam olarak bilinemediği veya yanıcı, patlayıcı bir riskin olduğu durumlarda personelin sıcak alana girmeden ortamdaki riskleri belirlemek üzere robotlardan faydalanılması mümkün görülmektedir. KBRN tespit ve teşhis cihazlarının söz konusu robotlara monte edilerek kullanılması tespit ve teşhis konusunda güvenli bir kombinasyon olacaktır. Bu çalışmada bu tür kombinasyonların nasıl yapılabileceği ve bu kombinasyonların örnekleri değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: KBRN, uzaktan tespit, uzaktan teşhis, risk.

UNMANNED DETECTION METHODS IN CBRN INCIDENT

Summary

CBRN term; It defines dangerous and harmful situations where chemical, biological, radioactive and nuclear substances spread into the environment and negatively affect living life. When CBRN-related damages occur, experts are dispatched to the field and intervened in the incident within certain protocols. These are mainly: Information collection, evaluation and dissemination; field management, lifesaving and protection, and additional/expert support.

One of the most critical problems in CBRN cases is the accurate detection of the substance at the scene and its safe removal from the environment and victims. The incident may have occurred as a result of sabotage, the use of radiation-emitting devices in an industrial area, the transportation and storage or use of chemicals used in the industrial area, and accidents in scientific research laboratories. In these cases, detection of the chemical substance is considered critical. However, in some cases, the presence of expert personnel in the environment, even with protective equipment, can be dangerous for the personnel. In cases where the risks are not

fully known or there is a flammable or explosive risk, it is possible to use robots to determine the risks in the environment without the personnel entering the hot area. The use of CBRN detection and diagnosis devices by mounting them on these robots will be a safe combination in detection and diagnosis. In this study, how such combinations can be made and examples of these combinations will be evaluated.

Key Words: CBRN, remote detection, remote diagnosis, risk.

Bildiri No: PB-07

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIMSAL ÜRETİM BAĞLAMINDA KBRN RİSKLERİNİN ÖNEMİ

İlknur Dede¹

Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü

E-mail: ilknur.dede@tarimorman.gov.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı Dünya’da ve Türkiye’de tarımsal boyutta gelişen durumlar ve deneyimlerin kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) tehditler bağlamında değerlendirilmesidir.

Yöntem: Bu çalışmada yöntem olarak KBRN konusunda uluslararası/ ulusal belgeler ve mevzuat gözden geçirilerek özellikle son yıllarda tarımsal üretim bağlamında KBRN tehditlerinin nasıl bir şekilde analiz edildiği konusunda bilgi ve sonuçlar ortaya çıkarılmıştır. Tarım-gıda sisteminin tarladan sofraya doğru genişleyen kapsamlı yelpazesi içerisinde sadece birincil ayağı olan tarla kısmı (bitkisel üretim) ve çiftçi ayağına odaklanılmıştır.

Sonuç: Tarımsal üretim bağlamında 21inci yüzyılın getirmiş olduğu tarımla birebir doğrudan ilişkili birincil tehdit küresel boyutta yaşanan iklim krizi ve sonucunda yaşanan doğal afetler, çölleşme, tarımsal alanların azalması ve çiftçilerin tarımdan uzaklaşması gibi bağlantılı tehditlerdir. Diğer taraftan Covid-19 ve Ukrayna-Rusya savaşı ile tetiklenen gıda tedariki ve açlık sorunları yanında KBRN tehditleri de tarımsal boyutta ön planda yer almaktadır.

Tartışma: 2008 yılında hazırlanan “Kalkınma İçin Tarım” başlığı ile hazırlanan Dünya Kalkınma Raporu’nun (WDR 2008) tarımın küresel kalkınma gündemindeki önemini ilk olarak vurgulaması ve 21inci yüzyılın getirebileceği tehditlerin analizi açısından tarımı ve beklenen gıda krizini ön plana çıkarması yönüyle küresel ilk belge olduğunu söylemek mümkündür. Rapor içeriğinde iklim krizinin önemi açıkça belirtilmiş olup, 21inci yüzyılın tehditlerinin tarım ve gıda tedariki çerçevesinde gelişeceğinin ilk bulgularını görmek mümkündür.

KBRN tehditleri daha çok hibrit tehditler altında yer almakla beraber, tarımsal faaliyet bağlamında tarımdaki kullanılan kimyasallar, sulama faaliyetlerinde kimyasal veya biyolojik bulaşlar, pestisit zehirlenmesi ve üretim faaliyetlerinde bitki veya hayvandan insanlara bulaşabilen hastalıklarla bağlantılı vakalarının artmasıyla büyük riskler oluşturabilir. Ayrıca işgücü, bilgi, tarımsal ürünlerin ve varlıklarının kaybı yoluyla tarım üzerinde yıkıcı etkilere sahip olabilir. Örneğin KBRN olayları hasat edilen ve depolarda tutulan tarımsal ürünlerin kirlenmesine sebep olabilir, tarım-gıda zincirinde gıdanın sağlığını ve kalitesini bozabilir ve kirlenmiş ürünlerin atık yönetimi büyük maliyetler doğurur. Bu nedenle, tarım-gıda zincirinin birincil ayağı olan tarlada üretim aşamasında özellikle en önemli paydaş olan çiftçilerin KBRN konusunda bilgi ve farkındalıklarının artırılması ve olabilecek KBRN olaylarına karşı özellikle korunma konusunda bilinçlerini artırmak gereklidir.

Bildiri No: PB-08

NANOTEKNOLOJİK YAKLAŞIMLARLA ÜRETİLEN KBRN FİLTRELERİ VE FİLTASYON ETKİNLİĞİ

İrem Mukaddes Bilgiseven¹, Serdar Karakurt^{1,2}

¹Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Savunma Anabilim Dalı

²Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü

Amaç: Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) tehditler, canlıların kapasitelerini bozarak onları etkisiz hale getiren tehlikeli maddeleri ifade etmektedir. Kimyasal savaş ajanları, sinir ajanları, boğucu ajanlar, kabarcık ajanları ve kan zehirleyici gazlar gibi yüksek zehirlenme potansiyeline sahip kimyasalları içermektedir. Bu tür ajanlara en yüksek maruziyet solunum yoluyla gerçekleşmektedir. Bu nedenle yüksek solunum koruması gerekmektedir ve bu da üstün filtreleme teknolojileri sayesinde mümkündür. Bu amaçla geliştirilen biyolojik olarak parçalanabilen nanofiber filtreler, plastik atıkların azaltılması ve sürdürülebilirliğin desteklenmesi açısından oldukça önemlidir.

Yöntem: Bu çalışmada, nanofiber filtreler selüloz asetat (CA) ve polivinil pirolidon (PVP) kullanılarak elektro-eğirme tekniğiyle üretilmiştir. Filtrelerin kimyasal karakterizasyonu taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve FTIR yöntemiyle belirlenmiştir. KBRN filtrelerinde mekanik özelliklerin belirlenmesi EN ISO 134934-1: 2013 standartlarına uygun olacak şekilde Shimadzu, AGS-X 10 kN çekme test cihazında gerçekleştirilmiştir. Filtrelerin hava geçirgenliği ve filtreleme verimliliği, bir geçirgenlik test cihazı (ProWhite AirTest II) ve bir otomatik filtre test cihazı (8130A, TSI Inc.) kullanılarak araştırılmıştır.

Sonuç ve Tartışma: SEM görüntülerinde CA nanofiber filtrelerin ortalama çapları $377 \text{ nm} \pm 196 \text{ nm}$, CA+PVP nanofiber filtrelerin ise $601 \text{ nm} \pm 209 \text{ nm}$ bulunmuştur ve her iki filtrede de boncuksuz nanofiber olduğu gözlenmiştir. FTIR analizlerinde 1740 cm^{-1} , 1221 cm^{-1} ve 1041 cm^{-1} 'deki pikler CA'ya ve 3448 cm^{-1} , 2927 cm^{-1} , 1646 cm^{-1} , 1430 cm^{-1} ve 1226 cm^{-1} 'de PVP'ye ait karakteristik piklere rastlanmıştır. CA nanofiber filtrelerin hava geçirgenlik oranı $29 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$, CA+PVP nanofiber filtrelerin ise $25 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$ bulunmuştur. CA nanofiber filtrelerin filtrasyon verimliliği %89.69 iken CA+PVP nanofiberlerin filtrasyon verimliliği %93.19'a yükselmiştir. Sonuç olarak, üretilen nanofiber filtreler, KBRN alanında potansiyel bir yerli ve milli filtre adayı olarak geliştirilmeye açıktır.

Anahtar Kelimeler: KBRN, Nanofiber, Elektro-eğirme, Filtre Teknolojisi, Filtrasyon Kapasitesi

Bildiri No: PB-09

TEHLİKELİ KİMYASAL ÜRETİM TESİSLERİNDE ELEKTRİK TESİSATLARININ MUHTEMEL KBRN TEHDİTLERİNE DÖNÜŞMESİNİN ÖNLENMESİNE YÖNELİK ELEKTRİKSEL RİSK MÜHENDİSLİĞİ YÖNETİMİ

Mehmet Ferit PEKEROĞLU¹ , Nurcan PEKEROĞLU²

1 ELPEK MÜHENDİSLİK Elektriksel Periyodik Kontroller

2 MAVİ BİLGE Mühendislik Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti.

Amaç: Büyük endüstriyel kimya tesislerinde muhtemel elektrik kaynaklı yangınların doğrudan ve dolaylı kbrn tehdit ve tehlikelerinin önlenmesine yönelik tesisatlar genelinde tespit edilen elektriksel tüm tehlikeler ayrı ayrı dikkate alınarak, domino etkisi ile tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddette zarar görebileceğinin belirlenmesinin ardından önleyici aksiyonların tanımlanması amaçlanmaktadır. Tehlikeli kimyasal üretim tesisleri başta olmak üzere, depolama, elleçleme, taşıma, işleme vb gibi faaliyetlerde bulunan işyerlerinde elektrik tesisat ve bileşenlerinin muhtemel bir endüstriyel yangının ya da patlamanın tetikleme unsuru olma risk potansiyelinin ortadan kaldırılması için gerekli önlemlerin alınması hedef alınmıştır. Bu bağlamda, bütünleşik afet yönetimi ilkeleri ile elektriksel risk mühendisliği yönetim ilkelerinin senkronizasyonu sağlanmaktadır.

Yöntem: Patlayıcı atmosferlere sahip büyük kimya sanayi kuruluşlarında yapılan elektriksel risk analizi ve elektriksel proses güvenliği araştırmaları neticesinde kaza önleme politikalarına destek teşkil eden teknik mühendislik raporlarından elde edilen istatistiksel değerlendirmeler sonucu risk mühendisliği yönetimi usul ve esaslarının belirlenmesi sağlanmıştır. Bütünleşik afet yönetiminin başlıca süreç analizi esaslarından olan zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarının optimum seviyede uygulanabilirliği için elektriksel tüm aksiyonların tarif edilerek her işletmenin kendine özgü potansiyel elektriksel kbrn tehditlerine göre risk önleme modellerinin hazırlanması ile güvenlik stratejilerinin geliştirilmesi esas alınmıştır.

Sonuç ve Tartışma: Kimya tesislerinde elektrik tesisatlarının muhtemel bir kbrn risk unsuru kaynağı olmanın dışına çıkarılarak, işletme genelinde tehdit tespitleri, mevcut durum analizi, tehlike kaynaklarının sürekli izlenmesi, raporlanması, fenni denetim ve önleme süreçlerinin tayini, elektriksel risk mühendisliği temel esaslarına uygun işletme içi ve bölgesel güvenliğin devamlılığı için etkin çözümlerin üretilmesi sağlanmalıdır.

Bildiri No: PB-10**A SIMPLE APPROACH TO REPORT THE USE OF CHEMICAL WARFARE AGENTS BY GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY COMBINED WITH DUAL FLAME PHOTOMETRIC DETECTOR**

Havva Bekiroğlu Atas¹, Muharrem Cenk¹, Nurgül Özcan¹

¹Chemical Warfare Agents Diagnosis & Verification Laboratory, Department of Public Health Reference Laboratories, Ministry of Health, General Directorate of Public Health Ankara, Türkiye

Aim. The results of a laboratory that carries out the analysis of chemical warfare agents are of great importance internationally. Organization for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) stated that each identified chemical must be verified by at least two methods. The primary degradation product of sarin is isopropyl methylphosphonic acid (IMPA). Besides, methylphosphonic acid (MPA) is formed due to the slow degradation of IMPA. Diisopropyl methylphosphonate (DIMP), which is both a precursor and impurity of sarin, can be encountered in the samples used to report the use of sarin. It is possible to report IMPA, MPA, and DIMP using a single device, such as a GC-MS, if the instrument can be used with multiple functions.

Method. An easily applicable sample preparation technique was applied to a soil sample. The sample was analyzed by a gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) system combined with a dual-FPD detector. IMPA and MPA, which were degradation products of sarin, and DIMP, both precursor and impurity of sarin, were determined in the soil sample. The compounds identified by GC-MS (EI) were also confirmed by GC-MS (CI) and GC-dFPD, as well.

Results and Discussions. For the identification, the soil sample was analyzed by GC-MS (EI). DIMP and trimethylsilyl (TMS) derivatives of MPA and IMPA were determined. For all compounds, the results were compared with reference chemicals. For verification, CI analyses were conducted. Quasi-molecular ions were observed for all target chemicals. As a second verification method, dFPD results were used. According to the results, all target chemicals gave a good dFPD signal. When considering economic reasons and resource availability, having several instruments based on different detection principles is not always possible. In such cases, using a single instrument with as many functions as possible can turn the laboratory's position from a disadvantage to an advantage.

Bildiri No: PB-11

YÜKSEK TOKSİSİTEYE SAHİP TİYOFENOLÜN GIDA, TOPRAK VE BİTKİ NUMUNELERİNDE HIZLI, TAŞINABİLİR VE SEÇİCİ TESPİTİ İÇİN FLORESAN PROB VE BUNLARIN BİYOGÖRÜNTÜLEMEDEKİ UYGULAMALARI

Nazlı Taşkiran
Selçuk Üniversitesi

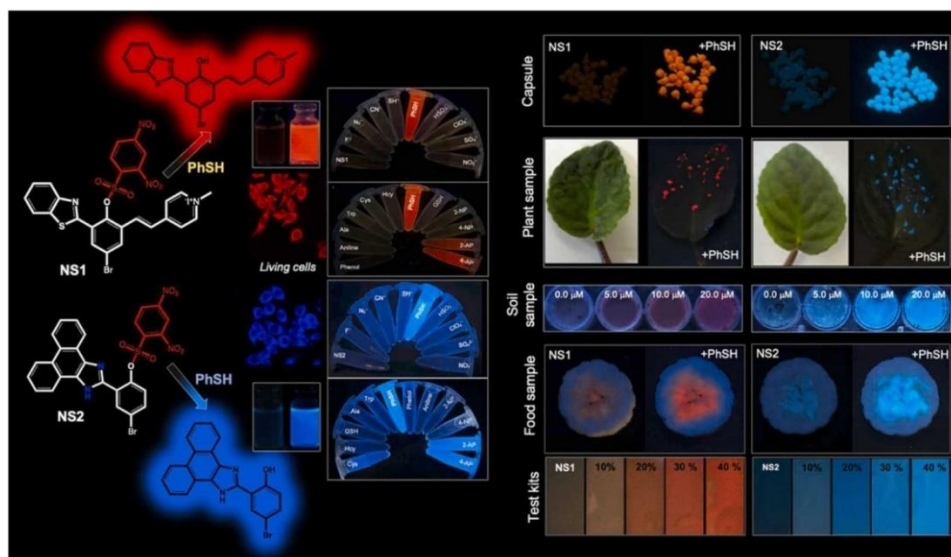
Özet

Kimyasal Biyolojik Radyolojik ve Nükleer (KBRN) savunma asırlar öncesinden günümüze ulaşan ve birçok konuyu kapsayan multidisipliner bir alandır. İlk insanlardan günümüze kadar beslenme, tehlikelere karşı korunmak vb. farklı amaçlar doğrultusunda hayvanlardan, bitkilerden canlı cansız birçok maddenin kullanılması ile KBRN ajanı üretilmiştir. Bir endüstriyel atık maddesi olan tiyofenol (PhSH)'de yüksek toksisiteye sahip olması nedeni ile kimyasal savaş ajanı kategorisinde gösterilebilir.

Kimyasal formülü C_6H_5SH olan Tiyofenol, bir organik kükürt bileşiğidir. Tiyofenol PhSH olarak kısaltılarak kullanılır. Bu madde hoş olmayan kokuya sahip renksiz bir sıvıdır. İnsanlar havada 2/10 oranında tiyofenol kokusunu hissedebilirler. Birçok endüstride yaygın olarak kullanılan tiyofenole, uzun süre maruz kalınması durumunda merkezi sinir yaralanmaları, kas felçleri ve hatta ölüm gibi ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir(Erdemir et al., 2023; Taskiran et al., 2024; Wang et al., 2023). Bu nedenle, PhSH tespiti, çevresel ve gıda güvenliğinin sağlanması için hayati önem taşır.

Bu çalışmada, PhSH tespiti için iki yeni kırmızı/mavi floresan emisyonlu sensör (NS1 ve NS2) sunulmaktadır. PhSH reaksiyona girdikten sonra, kırmızı emisyon sadece 10 saniyelik hızlı tepki süresi ve büyük stokes kayması (240 nM) ile düşük tespit limiti (66,7 nM) sergiledi. NS2 ise düşük tespit limiti (75.8 nM), 20 saniyelik hızlı tepki süresi ve mavi emisyon ile PhSH'yi tespit edebildik. İki probun dikkat çekici renk yanıtı ve taşınabilirliği, onları su, toprak, bitki, gıda örnekleri ve canlı hücreler gibi çeşitli örneklerde PhSH'nin yerinde tespiti için uygun hale getirdik. Ayrıca, bu problemlerin akıllı telefon uygulamalarında, ince tabaka kromatografi kitlerinde ve polisülfon kapsül kitlerinde PhSH içeriğini belirlemek için kullanılabileceği gösterdik. Hazırladığımız problemler düşük sitotoksisiteye sahip olduğu ve test edilen canlı hücrelerde iyi geçirgenlik gösterdiği belirlenmiştir, ki bu da erken teşhis ve acil analiz için önemlidir. Böylece, sağlık, çevre ve gıda güvenliğinin sağlanması ve düzenleyici standartlara uyumluluğunun sağlanması için hayati talepleri karşılamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer (KBRN) Savunma, Tiyofenol (PhSH), Sensör



- Erdemir, S., Oguz, M., & Malkondu, S. (2023). Visual and quantitative monitoring of thiophenol by a novel deep-red emitting fluorescent probe in environmental and biological systems. *Analytica Chimica Acta*, 1246, 340901.
- Taskiran, N., Erdemir, S., Oguz, M., & Malkondu, S. (2024). Two red/blue-emitting fluorescent probes for quick, portable, and selective detection of thiophenol in food, soil and plant samples, and their applications in bioimaging. *Journal of Hazardous Materials*, 465, 133464.
- Wang, Z., Li, J., Chen, J., Cao, Z., Li, H., Cao, Y., Li, Q., She, M., Liu, P., & Zhang, S. (2023). A NIR fluorescent probe for imaging thiophenol in the living system and revealing thiophenol-induced oxidative stress. *Chinese Chemical Letters*, 108507.

Bildiri No: PB-12**AI-DRIVEN CBRN RISK ASSESSMENT: EVALUATING THE DUAL-USE POTENTIAL OF PHARMACEUTICALS AS CHEMICAL WEAPONS**

Neslihan K lahlıođlu¹, Fatma Cengiz²

¹University of Health Science, Department of Medical CBRN Defense, Ankara, TÜRKİYE

²University of Health Science, Department of Medical CBRN Defense, Ankara, TÜRKİYE

Aim: This study explores the dual-use potential of pharmaceuticals that can be repurposed as chemical weapons, with a focus on the role of Artificial Intelligence (AI) in assessing these risks. The goal is to enhance CBRN preparedness by identifying pharmaceutical compounds at risk of misuse and developing strategies to mitigate these threats.

Methodology: To achieve this, the study employs AI-driven techniques including (a) data analytics and machine learning algorithms to identify pharmaceutical compounds with dual-use potential, (b) analysis of historical data on pharmaceutical misuse in chemical warfare incidents, (c) real-time monitoring systems to detect early signs of stockpiling or misuse, and (d) predictive modeling to evaluate the feasibility of weaponizing pharmaceutical compounds in CBRN incidents.

Results: The AI-driven framework developed in this study successfully identifies pharmaceutical compounds with dual-use risks, providing early detection capabilities. Predictive models offer a proactive approach to risk assessment, helping policymakers, pharmaceutical companies, and security agencies better prepare for CBRN threats. Real-time monitoring enables earlier detection and intervention in pharmaceutical misuse.

Discussion: This study demonstrates the transformative potential of AI in managing CBRN threats, particularly in identifying and mitigating dual-use risks in pharmaceuticals. AI enhances current risk assessment processes, allowing for more timely and efficient responses to emerging threats. Future research should explore further integration of AI with CBRN defense strategies and encourage collaboration among AI experts, CBRN agencies, and the pharmaceutical industry to strengthen global security.

Keywords: AI, CBRN risk assessment, dual-use, pharmaceuticals, machine learning, chemical weapons.

Bildiri No: PB-13

AKUT KBRN YARALANMALARI İÇİN POTANSİYEL YARA PANSUMANLARININ GELİŞTİRİLMESİ VE *IN VITRO* KOŞULLARDA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Nilay Tufan¹, Halis Oğuz^{1,2}, Serdar Karakurt^{1,2,3}

¹Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Savunma Anabilim Dalı

²Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Bölümü

³Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü

Amaç: KBRN, kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer tehditlerin tümünü ifade etmektedir. KBRN durumlarından kaynaklı deri bütünlüğünün bozulması akut yaralara ve kontaminasyona neden olabilmektedir. Bu maddelerin deri üzerindeki etkisini sınırlandıran ve oluşan yaraları tedavi etmeyi amaçlayan antimikrobiyal özellikteki koruyucu malzemelerin geliştirilmesi önemli görülmektedir. Bu amaçla geleneksel yara örtülerinin yerine biyoyumlu, biyoçözünür ve antimikrobiyal yara pansumanları geliştirilmelidir.

Yöntem: Bu çalışmada elektro-eğirme yöntemi kullanılarak polimer esaslı ve gümüş/zeolit katkılı nanofiber yara örtüleri üretilmiştir. Gümüş nanopartiküller (AgNP'ler), yeşil sentez yöntemi kullanılarak sentezlenmiştir. Partiküllerin karakterizasyon analizi UV-Vis Spektrofotometre cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Etkili yara örtüleri elde etmek için değişen konsantrasyonlarda polivinil alkol (PVA) ve gümüş/zeolit kompozitleri içeren solüsyonlar hazırlanıp optimizasyon çalışmaları yapılmıştır. Nanoliflerin şekil ve boyut analizi için taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılmıştır. Gümüş/zeolit nanofiberlerin *in vitro* yara iyileştirme etkisi, sağlıklı keratinosit hücre hattı HaCaT'nin kullanılarak değerlendirilmiştir. 24 kuyucuklu plakalara steril insörtler yardımıyla 0.9 mm boyutunda yaralar oluşturulmuştur. 0., 24. ve 48. saatlerde plakadaki görüntüler alınmıştır. 48. saatte deney sonlandırılmıştır.

Sonuç ve Tartışma: Karakterizasyon sonuçları, AgNP'lerin 400 nm'de bir tepe emilimi sergileyerek gümüşün nano ölçekli boyutlardaki içeriğini doğrulamıştır. SEM görüntülerinde birbirlerine benzer çapta ve boncuksuz fiberler gözlemlenmiştir. *In vitro* yara iyileşme çalışmasında 48. saat sonunda yaranın kapandığı görülmüştür. Sonuç olarak, nano boyutlu malzemelerle formüle edilen nanofiber yara örtüleri, KBRN olaylarından kaynaklanan yaralanmalarda terapötik uygulamalar için geleneksel yara pansumanlarına etkili bir alternatif olabileceğini öne sürmektedir.

Anahtar Kelimeler: KBRN, Nanolif, Elektro-eğirme, Yara iyileşmesi

Bildiri No: PB-14

KBRN OLAYLARINDA BESLENME VE HALK SAĞLIĞI STRATEJİLERİ: GÜVENLİ GIDA TEDARİKİ VE TEMİZ SU SANİTASYONU

Osman Dolukan Çakmak¹, Ayşe Handan Dökmeci²,

¹ Afet Müdahale Uzmanı, Türk Kızılay Kırklareli Afet Müdahale Merkezi Müdürlüğü, cakmakdolukan@gmail.com.

² Prof. Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi, hdokmeci@nku.edu.tr.

Özet

Beslenme insanlar için temel bir ihtiyaçtır. Bu ihtiyacın olağan dışı durumlarda en azami ve güvenli şekilde sağlanması elzem bir durumdur. KBRN ajanları ile kontamine olmuş besin maddeleri ve su kaynakları başta gastrointestinal sistem hastalıklar olmak üzere birçok klinik deformasyona ve semptomaya yol açmaktadır. Kontamine olmuş su ve besin maddelerini tüketen bireylerde bulantı, kusma, karın krampları, ateş, halsizlik, baş ağrısı, titreme ve görme bozuklukları sık görülen klinik belirtiler olarak gözlemlenmektedir. Gıda yolu ile zehirlenmelerde detoksifikasyon, gastrik lavaj ve aktif kömür uygulaması kurtarıcı bir etkiye sahiptir. Spesifik olarak her zehirlenmenin bir antidot tedavisi bulunmayabilir bu nedenle hastanın vital bulgularının korunmasını sağlamak için genel destekleyici tedavinin başarılı yönetimi önem arz etmektedir.

Geçmiş, günümüz ve gelecek perspektiflerinden bakıldığında, kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) olaylar, toplum sağlığını ciddi şekilde tehdit eden durumlar olarak gözlemlenmektedir. KBRN ajanlarının kullanımı çevreyi etkileyerek dolaylı yollardan besin maddelerini, hayvanları, tarımsal üretimi ve su kaynaklarını kirletmektedir. Hava, su, rüzgâr, yağmur, hayvan ve çapraz kontaminasyon gibi etkenler dolaylı kontaminasyon olarak gösterilebilmektedir. Son yıllarda sabotaj girişimleri ve terörist eylemlerin artması ile su kaynakları ve besin maddeleri KBRN ajanları ile kirletilmektedir. Literatürde “gıda terörizmi” olarak yer alan bu terim, biyolojik, kimyasal ve radyoaktif gibi ajanlar kullanılarak gıda ve su kaynaklarının kasıtlı olarak kirletilmesi şeklinde tanımlanmaktadır.

KBRN olayları yaşanmadan önce risk ve tehlikeler tespit edilip güvenli bölgelerin, sığınakların, üretim yerlerinin ve depolama alanlarının oluşturulması önemlidir. Bu çalışma, KBRN ajanlarının toplum sağlığı üzerindeki yıkıcı etkilerini gözler önüne sererek, özellikle gıda ve su kaynaklarının hedef alındığı olası saldırılara karşı etkili stratejiler geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmamızda gıda terörizmi riski altında, büyük önem taşıyan güvenli gıda tedarik zincirlerinin korunması ve halk sağlığının güvence altına alınması için, dekontaminasyon, sanitasyon ve etkin müdahale yöntemlerinin nasıl uygulanabileceğine dair yenilikçi ve bilimsel bir bakış açısı sunulmaktadır. Ayrıca, toplumun KBRN tehditlerine karşı dirençli hale gelmesi için güçlü bir iş birliği ve koordinasyonun önemi vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: KBRN Olayları, Güvenli Gıda Tedariki, Su Sanitasyonu, Halk Sağlığı Stratejileri, Besin Güvenliği ve Kontaminasyon

NUTRITION AND PUBLIC HEALTH STRATEGIES AT CBRN EVENTS: SAFE FOOD SUPPLY AND CLEAN WATER SANITATION

Osman Dolukan Çakmak¹, Ayşe Handan Dökmeci²,

¹ Disaster Recovery Specialist, Turkish Red Crescent Kırklareli Disaster Response Center Directorate, cakmakdolukan@gmail.com.

² Prof. Dr., School of Health Emergency and Disaster Management, hdokmeci@nku.edu.tr.

Abstract

Nutrition is a basic need for humans. It is essential to meet this need in the maximum and safest way in extraordinary situations. Food and water sources contaminated with CBRN agents cause many clinical deformations and symptoms, especially gastrointestinal system diseases. Nausea, vomiting, abdominal cramps, fever, weakness, headache, tremors and visual disturbances are observed as common clinical symptoms in individuals who consume contaminated water and food. Detoxification, gastric lavage and activated charcoal application have a saving effect in cases of food poisoning. Specifically, there may not be an antidote treatment for every poisoning, so successful management of general supportive treatment is important to ensure the preservation of the patient's vital signs.

When viewed from past, present and future perspectives, chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) events are observed as situations that seriously threaten public health. The use of CBRN agents affects the environment and indirectly pollutes nutrients, animals, agricultural production and water resources. Factors such as air, water, wind, rain, animal and cross contamination can be shown as indirect contamination. In recent years, with the increase in sabotage attempts and terrorist acts, water resources and nutrients are being polluted by CBRN agents. This term, which is referred to as "food terrorism" in the literature, is defined as the intentional contamination of food and water resources by using biological, chemical and radioactive agents.

It is important to identify risks and dangers and create safe zones, shelters, production areas and storage areas before CBRN incidents occur. This study aims to develop effective strategies against possible attacks, especially targeting food and water resources, by revealing the devastating effects of CBRN agents on public health. Our study presents an innovative and scientific perspective on how decontamination, sanitation and effective intervention methods can be applied to protect safe food supply chains and ensure public health, which is of great importance under the risk of food terrorism. In addition, the importance of strong cooperation and coordination is emphasized in order for society to become resilient against CBRN threats.

Keywords: CBRN Incidents, Safe Food Supply, Water Sanitation, Public Health Strategies, Food Safety and Contamination

Bildiri No: PB-15

MPOX VİRÜSÜ: VİRÜSÜN KÖKENİ, RİSK FAKTÖRLERİ VE KORUNMA ÖNLEMLERİ

Alperen Koç¹, Mustafa Yağcı¹, Kemal Baş¹

¹Selçuk Üniversitesi, Beyşehir Ali Akkanat Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi

Amaç: Bu çalışmanın amacı, ateş, baş ağrısı, lenfadenopati, veziküller ve püstüller ile belirtilerini gösteren bir DNA virüsü olan MPOX virüsünün etki mekanizması, bulaş yolları, hastalığın seyri, ülkeler hakkında istatistiksel bilgiler ve korunma yöntemleri hakkında insanların bilgilerini tazelemek ve güncel gelişmeler hakkında bilgi vermektir.

Yöntem: Dünya Sağlık Örgütü, Sciencedirect ve Scopus veri tabanlarında bulunan güncel makale ve raporlar taranmıştır.

Sonuç ve Tartışma: Mpox, eski adıyla maymun çiçeği (MPX), Orthopoxvirus Monkeypox'un (MPXV) neden olduğu zoonotik bir viral hastalıktır ve ilk olarak 50 yıl önce tanımlanmıştır. İnsanlarda ilk mpox vakası 1970'lerde yayınlanmış ve 2022 yılına kadar vakalar çoğunlukla Orta ve Batı Afrika ülkelerinde (özellikle Nijerya ve Demokratik Kongo Cumhuriyeti) görülmüştür. Mayıs 2022'den bu yana, yakın dönem mpox tarihindeki en büyük salgın, Birleşik Krallık ve İspanya'da bildirilen ilk vakalarla birlikte Afrika kıtası dışında ortaya çıkmıştır. Temmuz 2022'de Dünya Sağlık Örgütü, önemli küresel etkisi nedeniyle 2022-2023 mpox salgınını Küresel Acil Durum olarak ilan etmiştir. Mayıs 2024 itibarıyla, 118 ülkede yaklaşık 95.000 mpox vakası görülmüş olup, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 32.589 vaka, küresel vaka yükünün %34'ünü oluşturmaktadır. Başlangıç semptomları arasında tipik olarak 0-5 gün süren ateş, baş ağrısı, sırt ağrısı, kas ağrısı ve lenf nodu şişmesi görülmektedir. Hayvanlardan insanlara bulaşma özelliği olan virüs en fazla bağışıklık sistemi zayıf olanlar, aşılanmamış bebekler ve küçük çocuklar, hamile kadınlar ve kronik hastalığı olanlar için risk oluşturmaktadır. Hastalığa karşı yakın temastan kaçınmak, hijyene dikkat etmek, aşı olmak ve hayvanlarla teması kesmek mpox virüsüne yakalanmamak için alınacak en etkili olan önlemlerdir. Hastalığa yakalananların dış ortamdan kendini izole etmesi, bol su tüketmesi, kişisel temizliğine önem vermesi ve bir sağlık kuruluşuna gitmesi gerekmektedir.

Bildiri No: PB-16**DOĞAL AFETLER İLE KİMYASAL, BİYOLOJİK VE NÜKLEER TEHDİTLERDE GIDA GÜVENLİĞİ VE BESLENME AÇISINDAN TÜKETİME HAZIR GIDA KİTLERİ**

Nevzat Artık¹, Aybuke Ceyhun Sezgin²

¹ Ankara Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Ankara

Amaç: Toplumsal hayatın her boyutuna etki eden ve insan faaliyetlerini durdurma noktasına getiren doğal afetler ile kimyasal, biyolojik ve nükleer tehdit durumları bireyler için fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu süreçlerde toplum ve görevli personelin sağlığı ve performansını korumak için gıda tedarik etme konusunda lojistik zorluklar ortaya çıkabilmektedir. Özellikle bireylerin temel fizyolojik ihtiyaçlarından biri olan beslenmenin, gıda güvenliği ve gıda güvencesini riske atan faktörlerden arındırılarak kontrol altına alınması gerekmektedir. Yaşanan bu olumsuz süreçlerde insanlar, gıdalara erişimde zorluk çekmekte ve bu sebebe bağlı olarak günlük enerji ve besin gereksinimlerini yeterli miktarda karşılayamamaktadır. Afet ve acil durumlarda ortaya çıkan geçici veya uzun süreli krizlerde gıda güvencesizliğine karşı savunmasız kalındığından güvenli, besleyici ve yeterli gıda temini hayati önem kazanmaktadır. Toplumun yaşamsal faaliyetleri ile ultra soğuk konumlar, düşük basınç ve yüksek irtifadaki soğuk ortamlar ile sıcak, kuru veya nemli orman koşulları gibi değişebilen birçok farklı ortamlarda görev yapan personelin bu zorlu şartlarda tükettiği yiyeceklerin tüketime hazır şekilde tasarlanmış olması gereklidir. Gıda formatı ve besin bileşimi insanların özel ihtiyaçları ve bu ortamlardaki faaliyetlerini karşılayacak şekilde değiştirilmelidir. Bu amaçlara hizmet etmek amacıyla tasarlanan hazır gıda kitleri beslenme için yeterli düzeyde enerji, makro-mikro bileşenler ve lif sağlayarak insanların fiziksel ve bilişsel performansını sürdürmeli ve uzun raf ömrüne sahip olmalıdır. Ağırılıkta hafif ve uzun raf ömrüne sahip yemeklere yönelik ihtiyaçlar, 1960'lı yıllardan itibaren dondurarak kurutma (liyoofilizasyon) teknolojisinin geniş ölçekli uygulanmasına yol açmıştır. Gıdanın dondurulduktan sonra bileşiminde bulunan serbest ve bağlı suyun özel bir teknikle uzaklaştırılması esasına dayanan bu yöntemde gıdanın doku, tat, tekstür ve görünüşünde herhangi bir değişiklik olmadan besin ögeleri yüksek oranda korunmaktadır. Bu teknikle kurutulmuş yemeğin, oksijen ve su içermeyen ambalajla birleştiğinde iyi muhafaza koşulları altında en az 10 yılı aşkın bir süre boyunca yenilebilir formatta muhafazası mümkündür. Bazı durumlarda vakumlu veya modifiye atmosferli ambalajlar kullanılarak etler ve meyveler ticari sterilite standartlarına göre 25 yıl muhafaza edilebilmektedir. Nakliye ve taşınması kolay olan hazır gıda kitleri oda sıcaklığında muhafaza edilebilir özelliktedir. **Yöntem:** Bu çalışmada; doğal afet ve kimyasal, biyolojik ve nükleer tehdit durumlarında gıda güvenliği ve toplum beslenmesinin önemine değinilerek beslenmenin sağlanmasına yönelik tasarlanan hazır gıda kitlerinin önem ve avantajları ile uygulanan teknik hakkında bilgiler detaylandırılmıştır. **Sonuç ve Tartışma:** Dondurulmuş gıda tekniği ile elde edilen hazır gıda kitleri afet ile kimyasal, biyolojik ve nükleer tehditlerde toplum beslenmesinde kullanılabileceği gibi halka yardım için çabalayan kuruluşlar için destek sağlayabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Gıda Güvenliği, Beslenme, Hazır Gıda Kiti

Bildiri No: PB-17

BİYOTERÖRİZM GERÇEĞİ

Emre Bilgiseven^{1,2}, Yunus Emre Öztürk²

¹Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi, Konya

²Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Konya

Amaç: Bu çalışma, biyoterörizm kavramının sağlık sektörü üzerindeki etkilerini değerlendirerek, kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) tehditler karşısında sağlık kuruluşlarının nasıl daha hazırlıklı hale gelebileceğini incelemektedir ve biyoterörizmin tarihsel arka planını ele alarak sağlık sistemlerine yönelik risklere dikkat çekmeyi amaçlamaktadır. Biyoterörizm, bakteri ve virüs gibi mikroorganizmalar ve onların ürettiği toksinlerin canlılar üzerinde hastalık oluşturmak ve ölümlere sebebiyet vermek için kullanılmasıdır. Eski çağlarda düşmanları saf dışı bırakmak için zehirli bitkiler, zehirli hayvanlar ve insan veya hayvan ölümlerinin kullanıldığı bilinmektedir. Geçmişte, Romalılar ölümlerini su kaynaklarına atmışlardır, Almanlar atlara Ruam hastalığını bulaştırmışlardır, Japonlar ise şarbon taşıyan pireleri uçaklarla Çin üzerine bırakmışlardır. Amerikan İç Savaşı sırasında çiçek ve sarı humma virüsü içeren kıyafetler halka dağıtılarak enfekte edilmiştir. ABD’de 2001 yılında Senato üyeleri, Dışişleri Bakanlığı, Anayasa Mahkemesi ve diğer kuruluşlara içinde şarbon tozu bulunan mektuplar gönderilmiştir. ABD’de 11’i akciğer ve 11’i deri şarbonu olmak üzere toplam 22 olgu görülmüş, akciğer şarbonlu olguların beşi yaşamını yitirmiştir. Biyolojik silahların geliştirilmesi patojenlerin değiştirilmesine ya da üretilmesine olanak sağlayan laboratuvar imkanları ve laboratuvarlara erişimin kolay olması nedeniyle diğer KBRN ajanlarına göre nispeten daha kolaydır. Biyoterörizm, gıdaların ve su sistemlerinin kontamine edilmesi ile, sivrisinek, bit veya pire gibi vektörlerin enfekte edilerek insanların ısırılması sonucu ile ya da aerosol bulutları oluşturularak inhalasyon yoluyla canlıların enfekte edilmesi şeklinde gerçekleşebilmektedir. En çok kullanılan bakteriyel savaş ajanlarından biri *Bacillus anthracis*’dir. Variola virüsünden kaynaklanan çiçek hastalığı ise kişiden kişiye kolaylıkla bulaşabilmektedir.

Yöntem: Bu çalışma, biyoterörizm ve KBRN ajanları hakkındaki literatürün detaylı bir şekilde araştırıldığı bir derleme niteliğindedir. Çalışmada 2000-2023 yılları arasında biyoterörizm konulu bilimsel makaleler, olay raporları ve tarihsel vakalar incelenmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Biyoterörizm modern toplumlar için hem halk sağlığı hem de ulusal güvenlik açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır, bu nedenle tüm sağlık kurumlarının bu tür terörizm kaynaklı saldırılara hazırlıklı olması gerekmektedir. Bu amaçla, KBRN ajanlarının tanımlanması, sağlık personellerinin ve hastaların korunması, tedavi için öncelikle hızlı ve etkin bir dekontaminasyon işleminin gerçekleştirilmesi ve sonrasında tedaviye yönelik hazırlıkların eksiksiz olması gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki biyoterörizm, sağlık sistemlerinde kaosa ve geniş çaplı halk sağlığı krizlerine yol açabilecek kadar büyük küresel bir tehdittir, bu yüzden önleyici tedbirlerin geliştirilmesi şarttır. Bu çalışmada biyolojik ajanların üretiminin nispeten kolay olması ve etkilerinin ciddi boyutlara ulaşabilmesi vurgulanmıştır. Ancak bu tür tehditlerin yönetimi, sadece sağlık kuruluşlarının hazırlık yapmasıyla sınırlı kalmamalıdır. Gelecekteki çalışmalar, sağlık kuruluşlarının ve devlet yönetiminin biyoterörizm karşısındaki hazırlık politikalarının geliştirilmesine odaklanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: KBRN, Biyoterörizm, Biyolojik Silahlar

Bildiri No: PB-18

BİYOLOJİK HARP MADDELERİNİN DEKONTAMİNASYONU İÇİN NANOKATALİZÖR KATKILI YENİ NESİL DEKONTAMİNASYON ÇÖZELTİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Hüseyin Avni Öktem^{1,2}

¹Biyolojik Bilimler Bölümü ODTÜ, Ankara

²Nanobiz Teknoloji A.Ş., ODTÜ Teknokent, Galyum Blok B14, Ankara

Amaç: Bu çalışmada nanokatalizör tabanlı, yüksek dekontaminasyon etkinliğine sahip, uzun raf ömürlü ve çevre dostu bir dekontaminasyon çözeltisinin geliştirilmesi ve performans parametrelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Geliştirilen dekontaminasyon sistemi hidrojen peroksit tabanlı bir ana çözelti ve nanokatalizör formülasyonu içermektedir. Kullanıp öncesi çözelti ve katalizör karıştırılarak sistem aktive edilmektedir. Aktivasyon süresi 2 dakika altında olup aktive edilmiş çözelti bu süre sonunda kullanıma hazır hale gelmektedir. Dekontaminasyon çözeltisinin etkinliği NATO'nun KBRN konusundaki referans dokümanı olan **NATO Standart-AEP58: COMBINED OPERATIONAL CHARACTERISTICS, TECHNICAL SPECIFICATIONS, TEST PROCEDURES AND EVALUATION CRITERIA FOR CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIOLOGICAL AND NUCLEAR DECONTAMINATION EQUIPMENT Vol-I ve Vol-II**'de belirtilen test prosedürü ve ajanlar kullanılarak **AKREDİTE** (TÜRKAK-AB0863-T) olarak gerçekleştirilmiştir.

Sonuç: Yürütülen çalışmalarda geliştirilen dekontaminasyon çözeltisi bakteri sporları, bakteri (Gram+ ve Gram-) fungus (mantar) ve virüs yapısındaki biyolojik ajanlara karşı oldukça kısa bir sürede (30 dakika) ileri düzeyde (**>6 LOG**) **etkinlik** göstermiştir. Test edilmiş olan ajanların listesi aşağıda verilmektedir.

- *Bacillus subtilis* sporları (ANTHRAX simülantı)
- *Brucella melitensis* (Gram-)
- *Methicilin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) (Gram+)
- *Salmonella spp.* (Gram-)
- *E. coli*
- *Aspergillus niger*
- *Aspergillus flavus*
- *Aspergillus versicolor*
- *Penicillium funiculosum*
- *Chaetomium globosum*
- *Sığır Herpesvirüs Tip 1* (BoHV-1)

Mikroorganizma yapısındaki BHMlere ek olarak çözeltinin protein toksin yapısındaki BMHler üzerinde de ileri düzeyde etkin olduğu gösterilmiştir.

Raf ömrü çalışmalarında NATO AEP58'e göre yapılan süspansiyon ve panel (yüzey) testlerinde çözeltinin 40°C'de 300 gün boyunca etkinliğini koruduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar "TGA Instructions for Disinfectant Testing, Vol3,2021" dokümanına göre değerlendirilmiş ve geliştirilen sistemin oda sıcaklığında (25 °C) raf ömrünün 4 yılın üzerinde olduğu belirlenmiştir.

SONUÇ: %100 yerli ve milli imkanlarla geliştirilmiş olan dekontaminasyon çözeltisi (DecoNano®) NATO Standartlarına uygun olarak akredite edilmiş olup çevre dostu bir içerikte olmasının yanı sıra BHMler üzerinde %99.9999 oranında dekontaminasyon etkinliği göstermektedir.

Bildiri No: PB-19**AKUT KBRN YARALARI İÇİN GO-AGNP-DPEİ HİDROJELİN HAZIRLANMASI VE KARAKTERİZASYONU: ANTİBAKTERİYEL POTANSİYELİ VE *IN VİVO* YARA İYİLEŞME AKTİVİTESİ**

Kemal Baş¹, Serdar Karakurt²

¹Selçuk Üniversitesi, Beyşehir Ali Akkanat Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi, Konya/Türkiye

²Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya, Konya/Türkiye.

Amaç: Grafen oksit (GO), gümüş nanopartikül (AgNP) gibi inorganik antibakteriyel malzemeler, biyoyumlulukları, geniş spektrumlu antibakteriyel özellikleri ve kolay işlenebilmeleri sebebiyle yara bakımı için kullanım geniş kullanım kotansiyeline sahiptir. Hidrojel antibakteriyel malzemeler de iyi biyoyumlulukları ve uygun hazırlama yöntemleri nedeniyle son yıllarda yoğun ilgisini çekmektedir. Bu çalışmada Grafen Oksit-Dallı polietilenimin-Gümüş nanopartikül (GO-DPEİ-AgNP) kompoziti, yavaş salınan bir antibakteriyel hidrojel geliştirmek üzere Pluronic F127 ile entegre edildi.

Yöntem: DPEİ-GO-AgNPs nanokompozit malzemesi, sıcaklığa duyarlı (sol-jel) bir hidrojel elde edilmesini sağlayan buz banyosu koşullarında sentezlendi. GO-DPEİ-AgNO kompozitin karakterizasyonu, Uv-vis absorpsiyon Spektrumu, FT-IR, XRD, FE-SEM ile gerçekleştirildi. Antimikrobiyal aktivitesi gram negatif *S. aureus* ve gram pozitif *E. coli* bakterileri kullanılarak disk difüzyon yöntemi ile belirlendi. Keratinosit (HaCaT) hücre hattı üzerinde Alamar blue reaktifi kullanılarak sitotoksitesi belirlendi. *In vitro* hücre göçünü araştırmak için yara iyileştirme ve wistar albino ratlar kullanılarak *in vivo* yara iyileştirme çalışması gerçekleştirildi.

Sonuç ve Tartışma: FE-SEM görüntülerinde GO katmanlarının rastgele düzenlendiği, bir araya kümelendiği ve üst üste binen katman yapısında buruşuk şekilde olduğu ancak GO-DPEİ-AgNP kompozitinin yüzeyinin AgNP'ler nedeniyle daha pürüzlü olduğu tespit edildi. EDX analizi ile GO-PEİ-AgNP kompozitinde C'nin %46,9, Ag'nin %37,7 ve O'nun %15,4 olduğu belirlendi. Ayrıca Ag atomlarının seçilen alandaki dağılımını görmek için yapılan element haritalamasında Ag, C ve O atomlarının nanokompozit içerisinde rastgele dağıldığı tespit edildi. sonuçlar HaCaT hücreleri için iyi biyoyumluluğu doğrulamaktadır. IC₅₀ değeri 246,69 µg/mL olarak belirlenmiştir. GO-BPEİ-AgNP kompozitinin normal bir İnsan ölümsüzleştirilmiş keratinosit hücre hattına (HaCaT), IC₅₀ değeri 246,69 µg/mL olarak belirlenmiştir. GO-DPEİ-AgNP hidrojel *E. coli*'ye karşı 18,03 mm çapında zon çapı, *S. aureus*'a karşı 17,36 mm çapında zon çapı sergilemiştir. Bu çalışma, hidrojel teknolojisi ile nanomalzemelerin birleşiminin biyotıp ve halk sağlığı alanlarında potansiyel uygulamalara sahip olduğunu göstermektedir.

Bildiri No: PB-20

COVID-19 SALGINININ BİREYLER ÜZERİNDEKİ PSİKOSOSYAL ETKİLERİ

Çiğdem Samancı Tekin¹, Gamze Aydın², Nur Cihan Özkan³

¹ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü

² Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı

³ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı

Amaç: COVID-19 virüsü 2019 yılında ortaya çıkarak dünyaya hızla yayılan virüs türüdür. COVID-19 virüsünün dünyada hızla yayılım göstermesi toplumu salgın afetine maruz bırakmıştır. Yaşanan bu küresel salgın “pandemi” olarak adlandırılmıştır. Bu süreç bireylerin fiziksel sağlık durumunu etkilemekle beraber ruhsal sağlık durumunu da etkileyerek uzun vadeli psikososyal sorunların ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Bu çalışmanın amacı COVID-19 salgınının insanlar üzerindeki psikososyal etkilerini ve önlem çalışmalarını araştırmaktır.

Yöntem: Bu çalışma, COVID-19 salgınının ve insanlar üzerindeki psikososyal etkileri arasındaki bağlantıya ilişkin bazı çalışmalar ve bireylerin psikososyal dayanıklılığını artıracak önlemler için literatür araştırması yapılarak, bireylerdeki çeşitli psikososyal durumlar açıklanmaktadır.

Sonuç ve Tartışma: Tüm afet çeşitleri gibi COVID-19 salgınının sonucunda da bireyler psikolojik sorunlarla karşılaşmakta ve savunmasız hale gelebilmektedir. COVID-19 salgınının yaşanması birey ve toplumların yaşam koşullarında değişiklikler oluşturmasıyla birlikte büyük yıkımların ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir.

COVID-19 salgını sonucu hastalığa yakalanan, toplu yaşam alanlarında bulunan, bağışıklıkları düşük olan, hastalık açısından yüksek risk altında olan ve psikolojik ilaçlar kullanan bireyler, psikososyal sorunlar yönünden daha fazla risk altındadır.

Sonuç olarak, afet çeşitlerine göre doğru bir şekilde planlanmış afet yönetimi, afetlerin neden olacağı zararları azaltmada en önemli faktördür. Birey ve toplum yaşamının refahı için hazırlanan planlamalar, toplumun kültürel, ekonomik, sosyal ve nüfus özellikleri ile ihtiyaçlarına yönelik farklılıklar içermektedir. Hazırlanan planlamalar, toplumun biyolojik afetler karşısında güçlendirilmesi için önemli bir adım oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Salgın, Biyolojik Afet, Psikososyal

Bildiri No: PB-21

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN VETERİNER VİRAL ETKENLERİN CANLI TÜRLERİ ARASINDA BULAŞMAYA FIRSAT VERMESİ BİYOLOJİK TEHDİT Mİ? /FIRSAT MI?

Ömer Barış İnce¹, İbrahim Sözdutmaz², Özgür Kanat³

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji AD, Konya-Türkiye

² Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji AD, Kayseri- Türkiye

³ Necmettin Erbakan Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji AD, Konya- Türkiye

Amaç: Bu çalışmanın amacı, gelişen dünyada iklim değişikliğinin veteriner viral etkenlerin canlı türleri arasında bulaşmaya sebep olmasına dikkat çekmek ve bunun değerlendirilerek elde edilen bilgiler dahilinde gelecekte karşılaşılabilecek durumlar için bir projeksiyonun oluşturulmasıdır.

Yöntem; hayvanlar, bitkiler ve insanlar dünyanın varoluşundan beri bir arada bulunmalarına rağmen, antropojenik faktörler; popülasyonlar arasındaki etkileşimleri tetikleyerek zoonotik karakterli hastalıkların yayılma riskini artırmıştır. Yıllar içindeki iklim değişiklikleri, tarım arazisi tahribatları, arazinin aşırı kullanım sonucu vasfını yitirmesi, habitatların yok edilmesi ve yaban hayatı dengesinin bozulması gibi faktörler viral zoonotik hastalıkların yeniden ortaya çıkmasını doğrudan etkileyebilirken, sosyal algılar, küreselleşme ve jeopolitik konum hastalıkların yayılmasını kolaylaştırabilmiştir. Bu çalışmada, mevcut literatürler çerçevesinde veteriner viral zoonotik hastalıkların ortaya çıkması ve kontrol altına alınmasını etkileyen antropojenik faktörler analiz edilerek değerlendirilecektir.

Tartışma ve Sonuç; dünya genelinde çok sıklıkla karşılaşılmamasına rağmen, viral kökenli zoonozların ortaya çıkması ve yeniden ortaya çıkması son yıllarda artan bir eğilim göstermektedir. Viral etkenlerin, hızlı bir şekilde mutasyon geçirme yeteneklerinin yanı sıra, muhtemel potansiyel zoonozları büyük ölçüde doğadaki değişim, çiftçilik faaliyetleri, nüfus ve toplum dinamikleri gibi canlı türü etkisi tarafından artma yönünde eğilim göstermektedir. Ayrıca antropojenik faktörlerde potansiyel bir tehlike olarak ortaya çıkmaktadır. Canlı türlerinin, viral kökenli zoonozların tekrar ortaya çıkmasında oynadıkları rol göz önünde bulundurulduğunda, özellikle insanoğlunun davranışları, inançları ve güvenli bir hayat arayışı kendi sonunu hazırlamasında sorumluluk payı olacağı muhtemeldir. Mevcut tahminler ve modellemeler, en az 10.000 virus türünün insanları enfekte etme kapasitesine sahip ve insan sağlığı için olası bir tehdit oluşturduğunu göstermektedir. İklim ve arazi kullanımındaki değişiklikler, yaban hayatı türleri arasında viral paylaşım için fırsatlara yol açabilmektedir. Bazı durumlarda, bu, küresel çevresel değişiklikler ve hastalık ortaya çıkışı arasındaki mekanik bir bağlantı olan zoonotik taşımayı kolaylaştıracaktır. İleriki çeyrek yüzyılda canlı türleri-virus ağının filocoğrafik modelleri iklim değişikliği ve arazi kullanım senaryoları viral hastalıkların yayılımını tetikleyebilecektir. Bu durumlar, virolojik araştırmalar için beklenmedik bir zorluk oluşturma potansiyeli barındırmaktadır.

Bildiri No: PB-22

TÜRKİYE'NİN BİYOTERÖRİZMLE MÜCADELESİNE KURAMSAL BAKIŞ

Semanur Bilgiç Çiftçi¹

¹Başkent Üniversitesi

Özet

Amaç: Bu çalışma, Türkiye'nin biyoterörizmle mücadele stratejilerini ve kuramsal çerçevesini incelemeyi amaçlamaktadır. Biyoterörizm, ulusal güvenlik açısından ciddi bir tehdit oluşturduğundan, etkin bir mücadele stratejisinin geliştirilmesi gerekmektedir. Biyoterörizmle mücadelede kullanılan kuramsal yaklaşımlar ise, Risk analizi, sosyal psikoloji ve uluslararası ilişkilerdir.

Risk Analizi: Potansiyel biyoterörizm tehditlerinin belirlenmesi ve risklerin değerlendirilmesi.

Sosyal Psikoloji: Toplumun biyoterör saldırılarına karşı tepkilerini ve davranışlarını anlamaya yönelik çalışmalar.

Uluslararası İlişkiler: Biyoterörizmle mücadelede uluslararası işbirliğinin önemi.

Yöntem: Çalışmada, Türkiye'nin biyoterörizmle mücadeledeki mevcut politika ve uygulamaları literatür taraması ve resmi belgeler üzerinden analiz edilmiştir. Ayrıca, erken uyarı sistemleri, eğitim ve farkındalık ve acil durum planları gibi stratejiler göz önünde bulundurulmuştur.

1. Erken Uyarı Sistemleri: Türkiye, biyoterör saldırılarına karşı erken uyarı sistemleri geliştirerek, potansiyel tehditleri önceden tespit etmeye çalışmaktadır.
2. Eğitim ve Farkındalık: Kamu ve sağlık personeline yönelik eğitim programları düzenlenmekte, biyoterörizm konusunda farkındalık artırılmaktadır.
3. Acil Durum Planları: Biyoterör saldırılarına karşı acil durum planları hazırlanmakta, kriz yönetimi stratejileri geliştirilmektedir.

Sonuç: Türkiye, biyoterörizmle mücadelede çeşitli stratejiler geliştirmiştir. Erken uyarı sistemleri, acil durum planları ve kamu farkındalığını artırmaya yönelik eğitim programları, bu stratejilerin temel unsurlarını oluşturmaktadır. Türkiye, biyoterörizmle mücadelede riski öngören bir yaklaşım benimsemekte ve çeşitli stratejiler geliştirmektedir. Ancak, bu alandaki tehditlerin sürekli evrildiği göz önünde bulundurulduğunda, sürekli yenilik ve adaptasyon gerekmektedir. Biyoterörizmle mücadelede ulusal ve uluslararası düzeyde işbirliğinin artırılması, etkili bir mücadele için kritik öneme sahiptir. Türkiye'nin biyoterörizmle mücadelesi, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde daha etkin hale getirilmelidir. Bu bağlamda, multidisipliner bir yaklaşım benimsenmeli ve stratejik planlamalar yapılmalıdır.

Tartışma: Biyoterörizm tehditleri sürekli evrim geçirdiğinden, Türkiye'nin mevcut stratejilerinin güncellenmesi ve güçlendirilmesi gerekmektedir. Uluslararası işbirliği, bilgi paylaşımı ve teknolojik yenilikler, biyoterörizmle mücadelede kritik öneme sahiptir. Ayrıca, toplumda farkındalığın artırılması ve risk analizi çalışmalarının sürekli güncellenmesi, etkili bir mücadele için elzemdir.

Anahtar kelimeler: Biyoterörizm, ulusal güvenlik, mücadele stratejileri, biyolojik ajanlar, multidisipliner yaklaşım.

Bildiri No: PB-23**2010-2021 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE'DEKİ *BACILLUS ANTHRACIS* SUŞLARININ MLVA-31 YÖNTEMİ İLE GENETİK KARAKTERİZASYONU**

Süleyman Yalçın¹, Bülent Acar², Selahattin Şen³, Selçuk Kılıç⁴, Barış Sareyyüpoğlu⁵

¹ T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ulusal Moleküler Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarı, Ankara

² T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ulusal Yüksek Riskli Patojenler Referans Laboratuvarı, Ankara

³ T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bakteriyojik Teşhis Laboratuvarı, Ankara

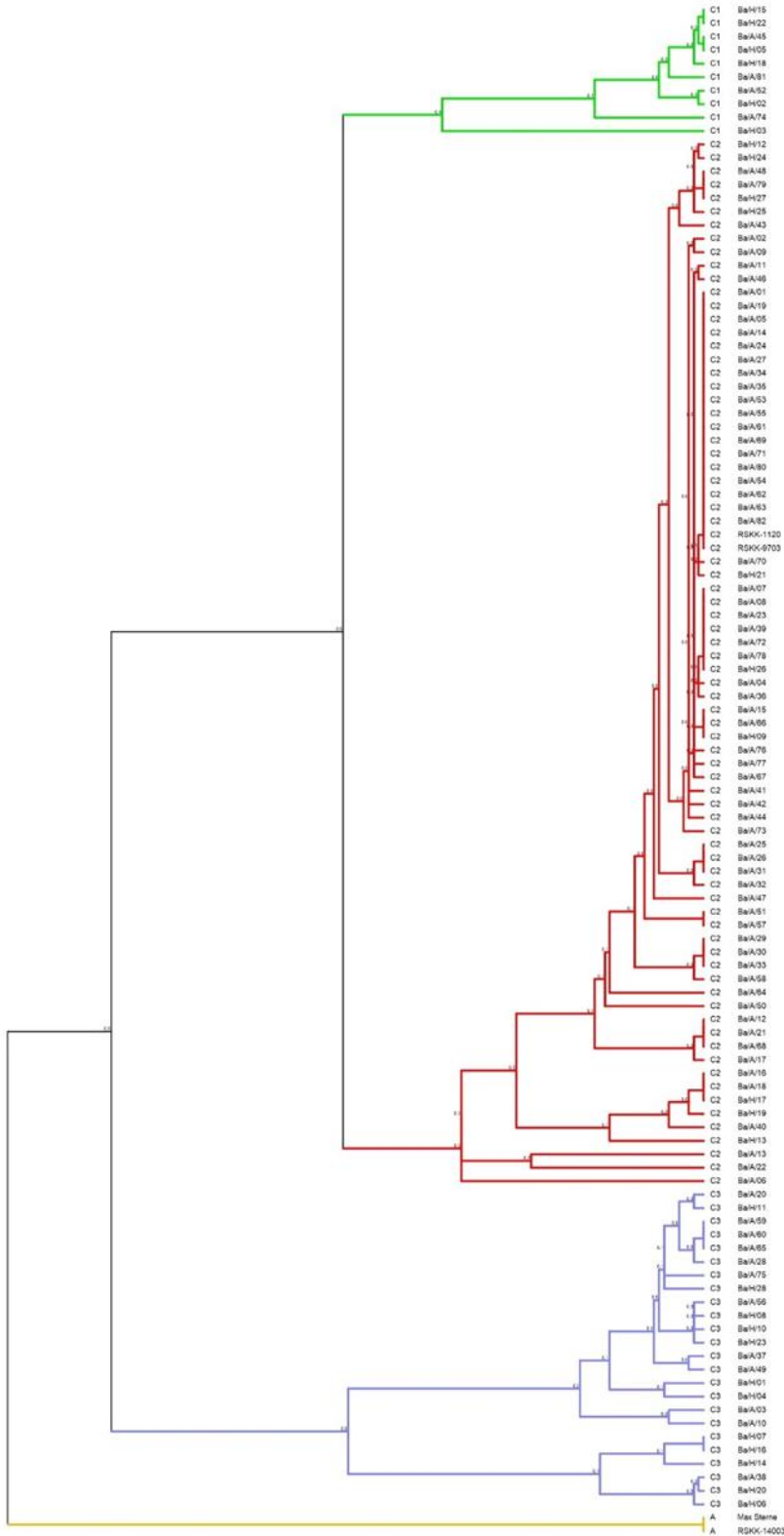
⁴ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Savunma Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi KBRN AD, Ankara

⁵ Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Şarbon bir otçul hastalıktır ve bu hastalığın ajanı Gram pozitif, aerobik, spor oluşturan, kapsüllü ve çubuk şekilli bir bakteri olan *Bacillus anthracis* 'tir. *B. anthracis* ' in sebep olduğu olgular arasındaki epidemiyolojik ilişkinin belirlenmesinde moleküler tiplendirme yöntemlerine gereksinim duyulmaktadır. Bu çalışmada ülkemizde farklı yıllarda ve farklı şehirlerde meydana gelen şarbon vakalarından elde edilen insan ve hayvan orijinli *B. anthracis* suşlarının 31 adet gen bölgesi incelenerek çoklu lokus değişken sayılı ardışık tekrar analizi (MLVA31) yapılarak moleküler karakterizasyonunun yapılması amaçlanmıştır.

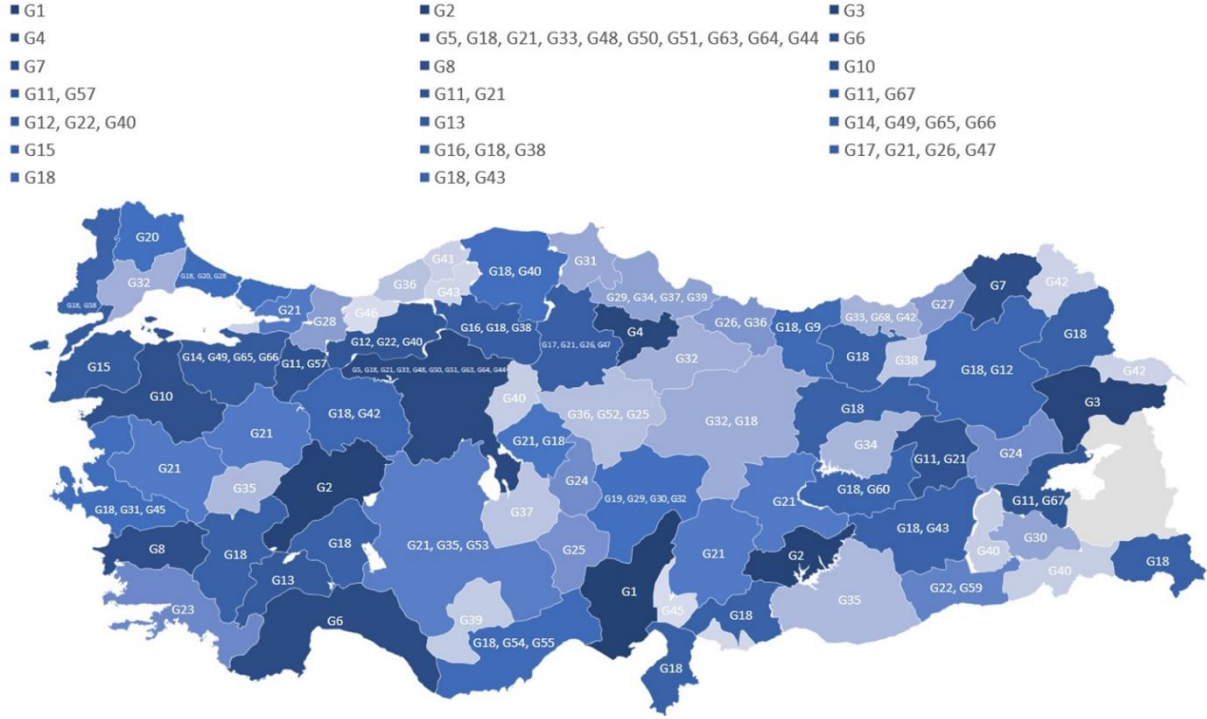
Yöntem: Çalışmada toplam 114 *B. anthracis* suşu (82 hayvan izolatu, 28 insan izolatu, 3 RSKK suşu ve 1 Max Sterne aşı suşu) kullanılmıştır. Öncelikle seçici besiyerine ekim yapılarak spesifik koloniler gözlenmiş ardından tüm suşların kaynatma yöntemi ile DNA ekstraksiyonları yapılmıştır. İlk olarak real time PCR ile Cap (pXO2), Pts (PtsI), Lef(pXO1) ve Pur (PurA) gen bölgeleri hedef alınarak doğrulama yapılmıştır. Ardından 31 çift primer kullanılarak MLVA çalışması için konvansiyonel PCR kurulmuş, agaroz jel elektroforezinde koşturularak görüntüsü alınmıştır. Kapiler jel elektroforezi cihazında her bölgenin fragman uzunlukları not edilerek kod'ları referans rehberine göre hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Bionumerix 7,5 programında analiz edilmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Suşların fragman uzunlukları ve tekrar sayıları kullanılarak yapılan analiz sonucunda A, C1, C2 ve C3 olmak üzere 4 grup elde edilmiştir. A grubunda tek bir genotip (G70) içerisinde RSKK-14003 ve Max Sterne aşı suşu yer almaktadır. C1 grubunda 8 (G1-G8) genotip 10 suş, C2 grubunda 40 (G9-G48) genotip 78 suş, C3 grubunda 21 (G49-G69) genotip 24 suş yer almaktadır.



Şekil 1. Bionumerix 7.5 programı ile elde edilen 114 örneğin MLVA-31 UPGMA filogramı.

Genotipler arasında en yaygın olanının ise C2 kümesinde bulunan G18 (20 suş) genotipi olduğu ortaya konmuştur. Tespit edilen 70 adet genotipin Türkiye’de izole edildikleri yerleri gösteren harita oluşturulmuştur.



Şekil 2.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus anthracis*, MLVA-31, Genotiplendirme.

Bildiri No: PB-24

KBRN SAVUNMADA PROAKTİF YAKLAŞIM: RİSK DEĞERLENDİRME

Tuba Türk ÇINAR¹

¹ Millî Savunma Üniversitesi, Alpaslan Savunma Bilimleri ve Millî Güvenlik Enstitüsü, KBRN-P Savunma Ana Bilim Dalı, Ankara

Amaç: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) bir saldırı veya KBRN kazasının henüz ortaya çıkmadan oluşturabileceği etkileri öngörmek, hangi faktörlerin bu etkileri yaratacağını tespit etmek KBRN savunmasında risk yönetimi için önemli bir adımdır. Mevcut ve gelecekteki olası tehlike ve riskleri belirlemek ve onları analiz etmek geri dönüşü olmayan maddi ve manevi kayıpların önüne geçmede etkili olacaktır. Riskin önceden tespiti güvenlik açıklarını tespit etmeye yarayacağı gibi dedektörler, ilaçlar, aşılar ve dekontaminasyon teknolojileri gibi karşı önlemlerin geliştirilmesine de katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada, KBRN risklerinin proaktif yaklaşımla tespit edilmeleri için risk değerlendirme metodolojilerinin kullanımının KBRN savunmadaki etkin rolünü vurgulamak amaçlanmıştır.

Yöntem: Riski değerlendirmeye yönelik "Eğer" yaklaşımı, KBRN maruziyet tehdidi yüksek olan yerlerde riski ve etkilerini daha iyi anlamanın basit ve etkili bir yolu olabilir. Geleneksel What-if Analizi yöntemi tipik olarak, belirli bir senaryoda neyin yanlış gidebileceğini belirlemek için bir sistemin "ya olursa" sorularını içeren ekip tabanlı, nitel bir yöntemdir.

Bulgular: Soruların cevapları ile risklerin kabul edilebilirliğine ilişkin yargılar elde edilebilmektedir. Risk değerlendirmesi; kabul edilemez riskler için önerilen bir eylem planı belirlemeye olanak sağlar.

Sonuç ve Tartışma: Ülke genelinde bulunan risk teşkil edebilecek çalışma alanları ve sınırlarda riskler analiz edilmeli ve değerlendirilmelidir. Hastaneler, laboratuvarlar, özel çalışma gerektiren çalışma alanları başta olmak üzere; metro istasyonları, havalimanları gibi toplu ulaşımın sağlandığı alanlarda risk değerlendirmeleri yapılmalıdır. Alanında yetkin güvenlik uzmanı risk değerlendirmesi için biyoteknoloji şirketleri, üniversiteler ve laboratuvarlar, kamu araştırma enstitüleri, hastaneler, askeri bölgeler ve personeller, laboratuvar yetkilileri, KBRN riski içeren çalışma alanlarının tedarikçileri, adli tıp uzmanları ve adli bilimciler ile bu alanda yayın yapan bilim insanları ile işbirliği halinde çalışmalıdır.

Anahtar Kelimeler: KBRN savunma, risk değerlendirme, risk yönetimi, terörizm

Bildiri No: PB-25

BİYOTERÖRİZİM: TEHDİTLER, SAVUNMA STRATEJİLERİ VE OLAY YERİ YÖNETİMİ

Ömür Dadak¹, Zehra Aslan²

^{1,2} Dokuz Eylül Üniversitesi, Afet Yönetimi Doktora Programı, İzmir

Özet: Biyoterörizm, patojenlerin veya toksinlerin kasıtlı olarak insanlara, hayvanlara veya bitkilere zarar vermek amacıyla kullanılmasıdır. Günümüzde gruplar veya hükümetler tarafından gerek ideolojik gerekse politik veya finansal kazanç nedeniyle mikroorganizma veya ürünlerinin (biyolojik silahların) insanlarda, hayvanlarda ve bitkilerde hastalık oluşturmak ve/veya ölüme neden olmak amacıyla açık veya gizli şekilde kullanıldığı görülmektedir. Askeri yapılanmaları hedef alan saldırılar "biyolojik savaş", sivil halkı hedef alan saldırılar ise "biyoterörizm" olarak kabul edilmektedir. Biyoterörizm sonuçları itibarıyla afete dönüşebilmektedir. Bu nedenle hükümetlerin savunma stratejileri ve olay yeri yönetimi planlarını hazırlaması gerekmektedir. Bu çalışmada afet yönetimi döngüsü dikkate alınarak tehditler, savunma stratejileri ve olay yeri yönetimi incelemesi yapılacaktır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı afete dönüşen ve geniş kitleleri etkileyen biyoterör olaylarını tanımlamak ve afet yönetimi aşamalarının değerlendirilmesi ve incelenmesidir. Tüm afetlerde olduğu gibi risk ve zarar azaltmanın söz konusu vakalarda zarar görebilirliği önlediği görülmektedir. Biyoterör olayının zarar görebilirliğini azaltmak için afet yönetimi döngüsü içinde yer alan risk ve zarar azaltma, hazırlık, müdahale, iyileştirme aşamalarının olay özelinde yeniden yapılandırılması gerekmektedir.

Yöntem: Biyoterör saldırılarında savaş ajanı olarak kabul edilen tehdit unsurlarının değerlendirilmesi, savunma stratejileri ve olay yeri yönetimine yönelik bazı zarar azaltma ve kriz yönetimi önlemleri için literatür araştırması yapılacaktır.

Sonuç ve Tartışma: Biyoterörizm saldırılarına karşı erken uyarı sistemlerinin kurulması büyük önem taşımaktadır. Özellikle stratejik alanlar ve kamuya açık kritik altyapılar, biyolojik ajanların tehdit oluşturabileceği göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Bu bağlamda, kamu hizmetleri ve önemli tesislerde çalışan personelin biyolojik tehditlere karşı dekontaminasyon yöntemleri konusunda bilgilendirilmesi ve eğitim alması, saldırı olasılığını minimize edecek veya sonuçlarını büyük ölçüde hafifletecektir. Olay yeri yönetimi, hızlı müdahale ve doğru koruma yöntemlerinin devreye sokulmasıyla tehditlerin etkisiz hale getirilmesini sağlanacaktır.

Kaynaklar

Erkekoğlu, P., ve Koçer-Gümüşel, B. (2018). Biyolojik Savaş Ajanları: Tarihçeleri, Patofizyolojileri, Tanıları, Tedavileri ve Önlemler. FABAD Journal of Pharmaceutical Sciences, 43(2), 81-111.

Kılıç, S. (2006). Biyolojik Silahlar ve Biyoterörizm. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 63(1), 1-186.

Dökmeci, A. H. (2019). Biyolojik Savaş Ajanlarının İçme Suyu Kaynaklarına Karşı Oluşturduğu Tehditler ve Korunmasına Yönelik Çözüm Önerileri. *II. Uluslararası Kbrn Kongresi*, (2), 245-247.

Turan., A. İ. T. ve Varlık, S. (2022). Biyogüvenlik Alanında Güncel Yaklaşımlar. Biyogüvenlik Çalıştayı, (Polis Akademisi Yayınları: 164 Rapor No: 74).

Demirkasımpğlu, M., ve İlhan, M. N. (2021). Türkiye Seçilmiş Ajan Programı ve Biyogüvenlik Mevzuatı Felişimi. *Gazi Medical Journal*, 489-499

Anahtar Kelimeler: Biyoterör, Olay Yeri Yönetimi, Savunma Stratejileri

Bildiri No: PB-26

THE OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY (NEA) CSNI CODE VALIDATION MATRIX (CCVM) AVAILABILITY AND ACCESSIBILITY OF THE EXPERIMENTAL DATA

Ezel Korlaelçi¹, Martina Adorni², Véronique Rouyer²

¹ National Defence University, Department of CBRNe Defence, Ankara, Turkey

² NEA, OECD Nuclear Energy Agency, Division of Nuclear Safety Technology and Regulation

Abstract: The OECD Nuclear Energy Agency (NEA), facilitates cooperation among countries with advanced nuclear technology in areas such as safety, technology, and environmental matters. The Committee on the Safety of Nuclear Installations (CSNI) supports nuclear safety through various programs, including the CSNI Code Validation Matrix (CCVM) carried out by the Working Group on Analysis and Management of Accidents (WGAMA). This work focuses on updating and extending the CCVM by analyzing the availability and accessibility of experimental data and offering recommendations for improvement.

Method: In view of the update and extension of the CCVM, a comprehensive analysis that includes functionality assessments, gap identification, documents and data availability, and readability has been performed. It is also vital to ensure compatibility with modern systems and technologies to ensure that users can take full advantage of these resources while maintaining data availability. Therefore, the main focus of this work lies in assessing the availability and accessibility of experimental data within the CCVM and contributing to data preservation. Data was collected and stored in the NEA Data Bank.

Results and Discussion: As a result of the analysis, findings such as missing reports, unreadable pages, non-searchable documents, packages without data, insufficient data information, technical problems, and non-English reports were identified. Based on these findings, suggestions are offered to improve data accessibility, such as making unreadable pages readable, providing search function to those that are not searchable, completing missing or insufficient information determined in the packages, and obtaining technical support. These analysis results are the basis for guiding future efforts to increase the accessibility of experimental data and thus promote future update and extension of the current CCVM.

Bildiri No: PB-27

DECODING THE GENETIC IMPACT OF NUCLEAR RADIATION: SYSTEMS BIOLOGY AND PRECISION HEALTH

Inas Mayda El Zahwa¹

1 Department of Bioinformatics, Karabuk University, Türkiye

Abstract

Aim : This study aims to explore the molecular mechanisms by which nuclear radiation impacts the human genome, focusing on the identification of genetic mutations, DNA repair pathways, and biomarkers linked to radiation-induced diseases. Using systems biology approaches, the study also seeks to predict individual health outcomes and provide insights into personalized healthcare strategies for populations exposed to nuclear radiation.

Method : Genomic and transcriptomic data from human cells and tissues exposed to nuclear radiation were analyzed. Whole-genome sequencing (WGS) and RNA sequencing (RNA-Seq) were performed to detect mutations, chromosomal aberrations, and gene expression changes. Bioinformatics tools such as STRING and Cytoscape were used to map protein-protein interaction networks involved in DNA damage repair and apoptosis. A systems biology approach integrated these molecular data to uncover radiation-responsive pathways. Machine learning algorithms were applied to predict cancer risk and guide precision medicine strategies based on individual genomic profiles.

Results : The analysis identified multiple types of genomic alterations, including DNA double-strand breaks, point mutations, and translocations, which were enriched in high-dose exposure samples. Critical pathways such as the p53 signaling pathway, DNA repair mechanisms (e.g., homologous recombination and non-homologous end-joining), and oxidative stress responses were found to be dysregulated. Biomarkers like TP53, BRCA1, and ATM were highlighted as key indicators of radiation-induced genomic instability. Machine learning models achieved over 90% accuracy in predicting the likelihood of developing radiation-related diseases, providing valuable insights into individualized treatment plans.

Discussion : The results demonstrate that nuclear radiation exerts significant pressure on genomic integrity, driving mutations and disrupting pathways critical for cellular survival and repair. Systems biology approaches provided a holistic view of how these molecular changes interconnect, aiding in the identification of novel biomarkers for radiation exposure. These findings emphasize the importance of personalized healthcare for exposed individuals, including genetic surveillance and tailored therapies. Future research should focus on developing real-time monitoring tools and refining predictive models to enhance precision health strategies, ensuring better long-term health outcomes for affected populations.

Keywords : Nuclear radiation, DNA genotyping, genome, mutations, DNA damage

Bildiri No: PB-28

RADYASYON KAYNAĞI İLE ÇALIŞAN SAĞLIK ÇALIŞANI OLMAYAN GÖREVLİLERİN İZİN VERİLEN DOZ SINIRLARININ ÜZERİNDE RADYASYONA MARUZ KALMA OLASILIĞI OLAN KİŞİ OLARAK KABUL EDİLİP EDİLEMeyeCEĞİ, ŞUA İZİN ALACAĞI TALEBİNİN YASAL DAYANAKLARININ BULUNUP BULUNMADIĞI, BU HAKLARDAN YARARLANIP YARARLANAMAYACAKLARI HUSUSUNA BİR BAKIŞ

Mehmet Kayhan^{1,2,3,4}

¹ Danıştay Tetkik Hâkimliği,

² Bölge İdare Mahkemesi Hâkimliği

³ Adalet Bakanlığı Tetkik Hâkimliği

⁴ Ankara Barosu Serbest Avukat

Amaç, Bildirinin amacı işyerinde 3153 sayılı Radyoloji, Radyom ve Elektrikle Tedavi ve Diğer Fizyoterapi Müesseseleri Hakkında Kanun, 2690 sayılı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Kanunu ve Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği, Radyasyon Güvenliği Tüzüğü, Radyoloji, Radyom ve Elektrikle Tedavi Müesseseleri Hakkında Nizamname kurallarında bahsi geçen müesseselerden olup olmadığı ile görevlinin çalıştığı işin niteliği gereği iyonlaştırıcı radyasyonla teşhis, tedavi veya araştırma faaliyetlerinin kapsamında ya da dışında olduğunun saptanmasına fazla çalışma ve şua izni haklarından yararlanıp yararlanmamasına, 3153 sayılı yasada belirtilen haklardan radyasyon görevlisi olarak radyasyon kaynağı ile çalıştığını iddia eden görevlinin bu makede çalışan kişilerden izin verilen doz sınırlarında Radyasyon Güvenliği yönetmeliğinde belirlenenler gibi yararlanmasının eşitlik ilkesine ve hakkaniyete uygun şartlarına ilişkin Yüksek yargı içtihatlarına dayalı incelemedir.

Yöntem, mevzuata kısa bir atıf sonrasında somut olay, tahlil, yüksek yargı kararının değerlendirme neticesi sunulacaktır.

Sonuç ve Tartışma, radyasyon kaynağı ile yürütülen faaliyetlerden dolayı görevi gereği vazife yapan kişiler için belirtilen doz sınırlarının üzerinde radyasyona maruz kalma olasılığı olan kişi olarak kabul edilip edilemeyeceği, çalıştığı işyerinin ilgili nizamnamede bahsi geçen müesseselerden olup olmadığı, görevlinin anılan mevzuat kapsamındaki sayılabilecek bir işte çalışıp çalışmadığı, günlük yedi buçuk saati aşan çalışması bulunup bulunmadığı, fazla çalışma ücretine hak kazanıp kazanmadığı, yapılan işin de, niteliği gereği iyonlaştırıcı radyasyonla teşhis, tedavi veya araştırma faaliyetleri kapsamında ve 3153 sayılı Kanuna tabi olup olmadığı, bu kanuna dayanılarak çıkartılan Nizamnamenin 24. maddesi gereğince şua izin alacağı talebinin yasal dayanaklarının bulunup bulunmadığı hususlarına değinilecek, görevlinin çalıştığı işyerinin ve işinin radyasyon görevlisi vasfında sayılıp sayılamayacağı, çalıştığı işyerinin ilgili nizamnamede bahsi geçen müesseselerden olup olmadığı, dozimetre taşınması gerekip gerekmediği, radyasyon kaynaklarıyla çalışan radyasyon görevlileri olan sağlık çalışanlarına şua izni ve günlük 5 saat çalışma hakkı tanındığına göre bu haklardan yasal düzenleme yapılınca kadar sağlık sektöründe çalışmayan ancak aynı şekilde radyasyon kaynaklarıyla çalışan radyasyon görevlisi olarak tanımlanan diğer işçilerin de yararlandırılıp yararlandırılmayacağı, yararlandırılmamasının Anayasanın eşitlik ilkesine aykırı olup olmayacağı hususları tartışılacaktır.

Bildiri No: PB-29

TAM ÖLÇEKLİ MERSİN RADYASYON ACİL DURUMU TATBİKATI

Nida Nur ARTAR¹, Mine Taşkın²

¹AFAD

²Selçuk Üniversitesi, Beyşehir Ali Akkanat Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi, Konya/Türkiye

Amaç: Tam Ölçekli Mersin Radyasyon Acil Durumu Tatbikatının amacı, Mersin ilinin Gülnar ilçesinde bulunan Akkuyu Nükleer Santrali'nde (ANS) meydana gelecek santral sahası dışında sağlık etkilerine neden olabilecek bir radyasyon acil durum için;

Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP)

Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı (URAP)

Mersin İli Radyasyon Acil Durum Planı ile tanımlanan Acil Durum Yönetim Sistemi ve müdahale organizasyonları ile birlikte halka yönelik koruyucu eylem ve diğer müdahale faaliyetlerinin uygun olarak gerçekleştirilmesi ve saha içi radyasyon acil durumu yönetim sisteminin masa başı tatbikatıyla simülasyonunun yapılmasıdır.

Yöntem: Mersin/Gülnar'da bulunan ANS'de reaktör kor soğutma sisteminin borularının patlaması nedeniyle yakıtı yeterince soğutamaması ve devamında koruma kabının sağlamlığını yitirmesi sebebiyle bir radyasyon acil durumu meydana geldiği varsayılmaktadır.

Sonuç ve Tartışma: KBRN tatbikatı etabındaki ekipler arası iletişim gayet sağlıklıydı. KBRN etabında, kontaminasyon olgusunun tespiti çok etkiliydi. Ekiplerin hangi tip KKD (Kişisel Koruyucu Donanım) ile olay yerine girme kararı da gayet başarılıydı. Olay yerini sıcak, ılık ve soğuk bölgelere göre ayırt ederek, olay yeri yönetimi perspektifi de başarılıydı. Sıcak bölgeden çıkartılan afetzedeye ve personel malzeme dekontaminasyon işlemi doğru bir şekilde yapılmıştır. Kentsel arama ve kurtarma etabında ise hem ekip içi hem de ekipler arası iletişimin etkin olmasından dolayı tatbikatın asıl kilit rolünde yer almıştır. Afetzedenin aranma süresince ekipteki personellerin harcamış oldukları etkin mücadelenin yanı sıra Arama Kurtama köpeğinde bu çalışmada yer alması afetzedeye sağlıklı ve kısa sürede ulaşılmasında rol almıştır. Kurtarma çalışmalarında, doğru malzeme ve doğru konum belirlenerek olaya müdahale adeta katılımcılara afet ve acil durumlara müdahalede hazır olduğu kazandırılmıştır. Ekip liderinin protokole tatbikat ile alakalı tekmil vermesi renk katmıştır. Tıbbi yardımda görev alan UMKE personelleri de afetzedeye etkili bir acil yardım uygulaması yaparak afetzedeyi olay yerinden sağlıklı bir şekilde çıkarmışlardır. AADYM'nde (Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi) görevli personeller, ekiplere doğru ve net bilgi akışını sağlamışlardır.

Bildiri No: PB-30

TERMINATION OF EMERGENCY FOR NUCLEAR POWER PLANT-BASED RADIATION EMERGENCIES

Sertan Yeşil¹

¹ Atılım University, Department of Chemical Engineering, Ankara Türkiye

Aim: In the period following the implementation of response activities within the scope of radiation emergencies originating from nuclear power plants, decisions should be made regarding the termination of the emergency after the radiation levels in the area affected by the emergency drop to the levels specified in the legislation and plans regarding radiation emergencies. The reference level recommended in the international literature for irradiations (emergency radiation exposure) that should be evaluated within the scope of radiation emergencies is in the range of 20-100 mSv in terms of residual radiation dose. After termination of the emergency, the new reference level should be selected from the annual effective dose range of 1–20 mSv. The aim of this study is to explain the development of operational criteria based on the reference levels and generic criteria for the termination of emergency during nuclear power plant-based radiation emergencies.

Method: Operational criteria for the process of terminating the emergency should be established based on generic criteria for the implementation of protective actions and generic criteria for the transition to the existing radiation exposure situation. These operational criteria should be used to justify decisions to discontinue or adapt protective actions and to determine the actions to be taken to transition from emergency radiation exposure to existing radiation exposure.

Results and Discussion: Decisions regarding the adaptation or discontinuation of protective actions to new conditions during the transition to the current radiation exposure must be justified by considering the detailed characterization of radiation exposures and radiation exposure routes and other non-radiological effects (economic, psychological and social effects). These decisions should also be implemented after consideration of their impact on the residual dose to which the public will be exposed.

Key words: Nuclear power plant, radiation emergency, termination of emergency, reference levels

Bildiri No: PB-31**ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ BÖLÜMLERİNİN EĞİTİM VE ÖĞRETİM PLANLARINDAKİ KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYOLOJİK, NÜKLEER KONULARIYLA İLGİLİ DERS İÇERİĞİ ANALİZİ**

Hüseyin Koçak¹, Burak Turhan²

¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümü

² Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Tıbbı Ana Bilim Dalı

Amaç: Bu araştırma Türkiye’de üniversitelerde lisans düzeyinde eğitim veren acil yardım ve afet yönetimi bölümlerinin eğitim-öğretim planlarındaki KBRN ile ilgili içerikleri değerlendirmektir.

Giriş: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) tehdit ve tehlikeler, çağımızda afet yönetimi alanında özellikle dikkat edilmesi gereken konulardan biridir. Türkiye’de üniversitelerde lisans düzeyinde eğitim veren Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümleri, öğrencilerin KBRN konularında bilgi sahibi olmalarını sağlamak ve yetkinliklerini artırmak amacıyla müfredatlarında belirli içerikler sunmaktadır. Ancak, bu içeriklerin hangi kapsamda ele alındığı, zorunlu veya seçmeli ders olarak sunulma durumu ve ders içeriklerinin detayları, KBRN konusunun öğrencilere etkin bir şekilde kazandırılabilmesi için kritik öneme sahiptir. Bu araştırma, Türkiye’deki Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümlerinde KBRN ile ilgili derslerin içeriğini değerlendirerek bu alandaki mevcut durumu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay incelemesi olarak tasarlanmıştır. Araştırmanın verileri içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. İçerik analizinde üniversitelerin resmi web sayfalarında bulunan en güncel eğitim içerikleri incelenmiş, “KBRN”, “kimyasal”, “biyolojik”, “radyolojik/radyoaktif”, “nükleer” anahtar kavramları dikkate alınarak taranmıştır. Araştırma kapsamında eğitim ve öğretime devam eden 21 üniversite incelenmiştir. İncelemede derslerin zorunlu veya seçmeli olma durumları, ders içerikleri, ders dönemleri, ders isimleri incelenmiştir.

Bulgular: Araştırmada Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümü bulunan üniversitelerin eğitim ve öğretim programları incelenerek hem KBRN başlıklı derslerinin hem de KBRN ile ilgili derslerin yer aldığı görülmüştür. Üniversitelerin geneli baz alındığında KBRN başlıklı 20 ders bulunurken, ders içeriğinde KBRN konularının olduğu 22 ders mevcuttur.

KBRN dersi Seçmeli Olan Üniversiteler Ardahan Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Selçuk Üniversitesi, Trakya Üniversitesi iken diğer üniversitelerde KBRN dersi zorunlu olarak verildiği görülmüştür.

KBRN ile ilgili içeriğe sahip derslerin bulunduğu üniversiteler ve dersler sırasıyla; Aksaray Üniversitesinde “Afetlerde Teknoloji Kullanımı” dersinin, Ardahan Üniversitesinde “Sivil Savunma Bilgisi” dersinin, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinde “Acil Yardım ve Kurtarma Çalışmaları II”, “Acil Hasta Bakımı II”, “Teknolojik ve İnsan Kaynaklı Afetler”, “Afetlerde Çevre Yönetimi”, “Afetlerde Görüntüleme, Ses Sistemleri, Test ve Analiz

Cihazları” derslerinin, Erzurum Teknik Üniversitesinde “Sivil Savunma Bilgisi” dersinin, Gümüşhane Üniversitesinde “İnsan Kaynaklı Afetler” dersinin, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesinde “Sivil Savunma Bilgisi” dersinin, Munzur Üniversitesinde “Acil Yardım ve Kurtarma Çalışmaları I”, “Afet Teknolojisi” derslerinin, Selçuk Üniversitesinde “Sivil Savunma”, Trakya Üniversitesinde “Acil Yardım ve Kurtarma Çalışmaları I”, “Biyoterör” derslerinin içeriğinde KBRN ile ilgili olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak Türkiye’de Lisans düzeyinde eğitim veren Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümlerinin eğitim içeriklerinin ve KBRN derslerinin ağırlıklarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma: Türkiye’de KBRN yüksek lisans ve doktora programlarının kaynak programları arasında yer alan Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümlerinde KBRN konusu daha sistematik ve analitik bir bakış açısıyla ele alınması gerekmektedir. Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümü öğrencilerinin aldıkları KBRN dersleri ile ilgili herhangi bir standart olmadığı belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: KBRN, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer, Acil Yardım ve Afet Yönetimi, Eğitim-Öğretim Planları

Kaynakça: Calder, A., & Bland, S. (2015). Chemical, biological, radiological and nuclear considerations in a major incident. Surgery (Oxford, Oxfordshire), 33, 442 - 448. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2015.07.006>.

Bildiri No: PB-32

DEVELOPMENT OF TURKISH ENVIRONMENTAL RISK EVALUATION SOFTWARE (TERKES) FOR RADIOLOGICAL IMPACT ASSESSMENT

Mustafa Terkes

Hacettepe University Nuclear Engineering Department
Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü, 06800 Beytepe, Ankara, Türkiye
mustafaterkes@hacettepe.edu.tr

Ahmet Kağan Mercan

Hacettepe University Nuclear Engineering Department
Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü, 06800 Beytepe, Ankara, Türkiye
kaganmercan@hacettepe.edu.tr

Abstract

In Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) studies, accurate atmospheric dispersion modeling is critical for assessing environmental and human health risks posed by radiological incidents. Dispersion analysis enables researchers and emergency response teams to predict the spread and concentration of radioactive materials, facilitating timely and effective protective measures for populations and ecosystems. This study focuses on the dispersion of radionuclides from the VVER-440 reactor at Metsamor, using real-time meteorological data—such as wind speed and direction—to enhance the accuracy of concentration forecasts. By converting half-hourly radionuclide release rates, including isotopes such as Cs-134, I-131, and Xe-133, into instantaneous values, the study employs a Gaussian plume model to simulate the radionuclide spread over Türkiye and nearby areas.

The results indicate that the concentration of released isotopes in the atmosphere can reach levels between $10E6$ and $10E8$ Bq/m³, depending on various atmospheric and environmental factors. The findings underscore the importance of incorporating real-time meteorological data to accurately track radioactive plumes and assess their impact on populated areas. Furthermore, continuous radioactive decay adds complexity to the dispersion patterns, necessitating dynamic modeling approaches.

Future advancements in computational methods, such as the implementation of high-resolution Lagrangian-based models, have the potential to improve simulation precision significantly. Integrating detailed geographical features like elevation and topography, these models would enable a more refined understanding of radionuclide dispersion across diverse terrains. Such developments are anticipated to lead to more comprehensive environmental risk assessments and enhance the effectiveness of radiological incident management strategies.

Keywords: CBRN, Metsamor NPP, Lagrangian, Gauss-Plume, Radiological Impact

1. Introduction

Investigation of radiological possible risks and their potential effects is one of the most important responsibilities of institutions and organizations involved in emergency planning and emergency preparedness teams to protect public health and its future. To achieve this, it is necessary to calculate how far radioactive substances spread in terms of atmospheric distribution, assess the radioactive contamination at the affected locations, perform acute and long-term dose predictions, and closely monitor and calculate the presence of radioactive materials within the food chain (NEA-OECD, 2013)

TERKES has been structured to potentially work with Türkiye's National Radiation Monitoring and Assessment System (RADISA) in the future. Such an integration would enable TERKES

to directly access and process RADISA's extensive real-time radiation data from monitoring stations nationwide, thus providing more accurate and rapid assessments during nuclear incidents. This potential synergy could significantly enhance Türkiye's capacity for radiological risk assessment by delivering reliable, up-to-date dispersion and dose estimates to guide emergency response decisions.

One of the critical strengths of TERKES is its reliance on real-time meteorological data to model radioactive dispersion under actual atmospheric conditions, which allows it to adapt to changing weather patterns and produce situation-specific contamination forecasts. This capability is essential for agencies like Türkiye's Disaster and Emergency Management Authority (AFAD), which requires accurate, dynamic information to execute timely interventions and implement protective actions in response to nuclear or radiological emergencies. By simulating possible dispersion scenarios based on current meteorological data, TERKES enables the identification of high-risk zones and potential radiological hotspots, offering vital insights that could inform evacuation planning, sheltering measures, and other emergency response strategies.

This project provides a comprehensive radiological risk assessment of the Metsamor Nuclear Power Plant (VVER-440), with an emphasis on potential impacts across Türkiye and surrounding regions. Through the Turkish Environmental Risk Evaluation Software (TERKES), a novel algorithm has been developed that integrates Gaussian plume and Lagrangian particle dispersion models to simulate the atmospheric transport and deposition of radioactive materials. This dual-model approach, supported by real-time meteorological data, enhances the precision of contamination mapping and risk evaluation, making it a valuable tool for radiological safety and emergency preparedness.

2. Development of TERKES radiological dispersion software

2.1 Gauss-Plume air dispersion software

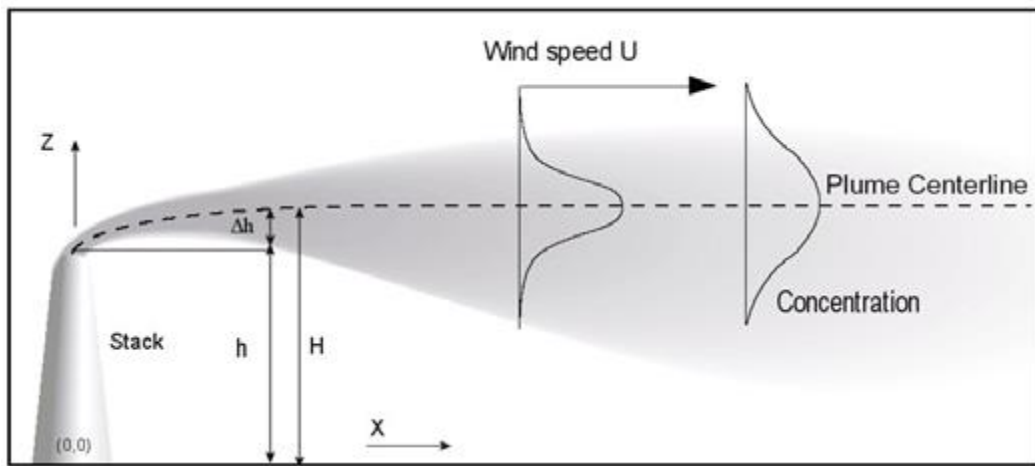


Figure 1 Gauss-Plume for air dispersion model. (Till & A., 2008)

Gaussian diffusion models (Till & A., 2008) are commonly used to estimate radiation concentrations in the atmosphere. These models are derived from the analytical solution of the three-dimensional conduction equation and assume that the concentration of material released into the atmosphere follows a Gaussian distribution in all directions (along-wind, crosswind, and vertical). However, when applied to atmospheric radiation dispersion, these models have several limitations.

Theoretically, Gaussian models are only valid when certain fundamental assumptions are fully met. For instance, they assume constant eddy diffusivity in space and time, which is rarely the case in the real atmosphere. Additionally, empirical data like the Pasquill-Gifford curves are typically determined for distances up to about 1 km, but are often extrapolated to 100 km. In practice, Gaussian diffusion models may produce inaccurate results under conditions such as low wind speeds, complex terrain, spatial and temporal changes in wind velocity, or when radiation undergoes deposition and decay processes during its travel.

Despite these theoretical limitations, Gaussian models are still widely used in atmospheric radiation dispersion because empirical adjustments allow them to be applied in many situations where they theoretically shouldn't apply. However, these adjustments limit the models' capacity to produce general results applicable to unmeasured conditions.

In radiation dispersion modeling, it is crucial to determine whether a release is a "puff" (short duration) or a "plume" (long duration) before choosing the appropriate model. Puff releases are typically used when the release duration is short compared to the time of interest, and they are more applicable at downwind distances beyond 10 km. Puff transport models are commonly used for tracking large-scale events, but they are highly sensitive to errors in selecting wind field values, which can affect the accuracy of the trajectory analysis.

In summary, while Gaussian models can be effective in estimating atmospheric radiation concentrations, especially when used with empirical adjustments under suitable conditions, it is essential to be aware of their limitations and the specific scenarios in which they are valid.

$$C(x,y,z)= \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right] \left\{ \exp\left[-\frac{(z-h_p)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+h_p)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\} \quad \text{Eq[1]}$$

C = Pollution concentration (Bq/m³)

Q = Pollution Emission rate (Bq)

y = lateral distance from centerline of plume (m)

z = height off the ground (m)

h_p = effective stack height (m)

u = wind speed (m/s) *σ_y and σ_z are plume standard deviation in the y and z directions (m)*

F-type open terrain conditions in the Pasquill-Gifford stability category: (John E. Till, 2008)

$$\sigma_y = 0.04x(1+0.0001x)^{-1/2} \quad \text{Eq[2]}$$

$$\sigma_z = 0.016x(1+0.0003x)^{-1} \quad \text{Eq[3]}$$

2.2 Lagrangian based air dispersion model

The Lagrangian (or particle-based) method is an alternative numerical scheme that has gained significant interest across various scientific and engineering fields today (Sehgal, 2012). Unlike Eulerian methods, the Lagrangian approach divides the area of interest into small particles (or parcels) and solves governing equations by tracking their positions. In principle, Lagrangian methods solve the same governing equations as Eulerian methods, but they do so in moving reference frames. During the development of the Lagrangian model, two Haversine-based functions were created: one to simulate the transport of particles and the other to calculate the closest wind data to each particle.

The Haversine formula is a mathematical method used to calculate the great-circle distance (also known as "air distance") between two points on a spherical surface. This formula is widely used in geographic information systems (GIS) and navigation applications to determine the true

distance between two coordinates. Below are the steps involved in applying the Haversine formula (Van Brummelen, 2013) in Python, along with its mathematical foundations:

I. Earth's Radius (R): The formula uses the average radius of the Earth, commonly accepted as a constant value. This radius is generally expressed in meters. The value used for this calculation is $R = 6,371,000$ meters.

II. Parsing Coordinates: The latitude and longitude values of both points are parsed. Coordinates are typically in degrees and are converted to radians for trigonometric calculations.

III. Conversion to Radians: Latitude and longitude values are converted to radians for trigonometric functions:

$$\phi_1 = \text{radyan}(\text{lat1}) \text{ Eq[4]} \quad \phi_2 = \text{radyan}(\text{lat2}) \text{ Eq[5]}$$

IV. Calculation of differences: The differences in latitude and longitude between two points are calculated:

$$\Delta\phi = \text{radyan}(\text{lat2} - \text{lat1}) \text{ Eq[6]}$$

$$\Delta\lambda = \text{radyan}(\text{lon2} - \text{lon1}) \text{ Eq[7]}$$

V. Haversine Function: Haversine function and angle are calculated with the following formulas:

$$a = \sin^2(\Delta\phi/2) + \cos(\phi_1) \cdot \cos(\phi_2) \cdot \sin^2(\Delta\lambda/2) \text{ Eq[8]} \quad c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \text{ Eq[9]}$$

VI. Calculating Distance: The distance between two points is calculated by multiplying the radius of the Earth by the angle:

$$\text{distance} = R \cdot c \text{ Eq[10]}$$

The Haversine-based function `calculate_new_position` represents an algorithm for calculating the new latitude and longitude of an object from a given starting point, taking into account wind speed and direction. It was developed to predict the movement of a substance, such as a particle or radioactive isotope carried by the wind, through the atmosphere. These calculations are particularly important for studies assessing the environmental impact of nuclear accidents. The latitude change is calculated as follows:

$$\phi' = \arcsin(\sin(\phi) \cdot \cos(dR) + \cos(\phi) \cdot \sin(dR) \cdot \sin(\theta)) \text{ Eq[11]}$$

Here ϕ' is the new latitude, ϕ is the initial latitude, d is the distance of travel, R is the radius of the Earth and θ is the wind direction (in radians).

The longitude change is calculated as follows:

$$\lambda' = \lambda + \arctan2(\cos(\theta) \cdot \sin(dR) \cdot \cos(\phi) \cos(dR) - \sin(\phi) \cdot \sin(\phi')) \text{ Eq[12]}$$

Where λ' is the new longitude, λ is the initial longitude, θ is the wind direction (in radians) and R is the radius of the Earth.

With the `Calculate_new_position` function, the new position of the particle is found by using the wind direction and speed found at its position. Depending on its new position, the Haversine function determines the location with the closest wind data and takes the wind speed and

direction values from there and continues the simulation by updating the relevant variables in the code.

2.3. Atmospheric data gathering by using OpenWeatherMap

The methods used to collect real-time wind data in Türkiye, Armenia, Azerbaijan, and Georgia are essential for conducting environmental risk assessments, particularly in evaluating potential impacts from nearby nuclear facilities. Wind speed and direction data for each city are collected using the OpenWeatherMap API (OpenWeatherMap, 2020). The setup of this API begins with defining the API key and base URL:

base_url = <http://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?>

This URL serves as the foundation for constructing queries to retrieve wind speed and direction data. To ensure comprehensive coverage, a dataset categorizing cities by country, including an extensive list of cities in Türkiye, Armenia, Azerbaijan, and Georgia, is created. This dataset is vital for representing the regions under study accurately and for enabling precise simulations of atmospheric dispersion based on real-time meteorological conditions.

The `get_wind_data(city, country_code, api_key)` function is defined to retrieve wind data. This function constructs the full URL by combining the base URL with the API key, city name, and country code. It then sends a request to the OpenWeatherMap API and processes the JSON response. If the city is found (i.e., `data["cod"] != "404"`), the function extracts `wind_speed` and `wind_direction` values. If the city is not found, the function returns `None` for both parameters, allowing for appropriate handling of missing data.

The data collection process iterates through the list of cities for each country, gathering wind data (city name, wind speed, and wind direction) for each location and adding it to a `wind_data` list. The collected data is stored in a structured format, enabling easy access and further analysis. An example structure of this dataset is as follows:

Tablo 1. Sample Wind Data Taken from OpenWeatherMap API

City	Wind Speed (m/s)	Wind Direction (degrees)
Adana	3.6	250
Yerevan	2.1	90
Baku	5.2	180
Tbilisi	1.8	320

2.4 Implementation of geographical shape files

The code provided is designed for geographic data analysis and visualization, focusing on cities in Turkey and surrounding regions, including Armenia, Azerbaijan, and Georgia. It begins by defining a comprehensive list of cities with their corresponding geographic coordinates (latitude and longitude). This list, `city_coords`, serves as the primary dataset for mapping and analyzing the spatial distribution of cities across these countries.

To ensure the dataset's accuracy, the code first identifies and removes cities with missing or incomplete wind data. This is achieved by generating a set of city names from the `wind_data` list where the wind data is `None`. These cities are then filtered out from both the `wind_data` and `city_coords` lists, leaving only those cities with complete data for further analysis.

Additionally, the code specifies the geographic coordinates for several key locations of interest, including Sinop, İğneada, Akkuyu, and Metsamor. These coordinates are crucial for the analysis, particularly in studies related to environmental risk assessment, such as those involving wind patterns and potential impacts from nuclear facilities like Metsamor.

The code also involves loading geographic data files (.shp files) for Turkey and neighboring countries, which are combined into a single GeoDataFrame (gdf). This GeoDataFrame is reprojected into a suitable coordinate reference system (CRS), specifically EPSG:3857, which is a planar coordinate system. The centroids of the geographic features within this GeoDataFrame are then calculated, and the data is optionally reprojected back into a geographic CRS (EPSG:4326) for further geographic analysis.

Finally, the code prepares a grid-based geographical framework for the analysis. The grid size is set to 0.5 degrees, with latitude and longitude boundaries defined for the region of interest. The grid coordinates and their respective identifiers are calculated, creating a structured dataset that can be used for spatial analysis, such as studying wind patterns or environmental risk distributions across the region. The initial wind speed and direction for Metsamor are determined using a function that retrieves this data based on its geographic coordinates, providing a starting point for simulations or visualizations related to this location.

3. Results and discussion

The previously generated fission product inventory is selected (Ryzhov et. al., 2010), and the dispersion of this inventory is performed by using developed TERKES tool for the weather data of August 2024.

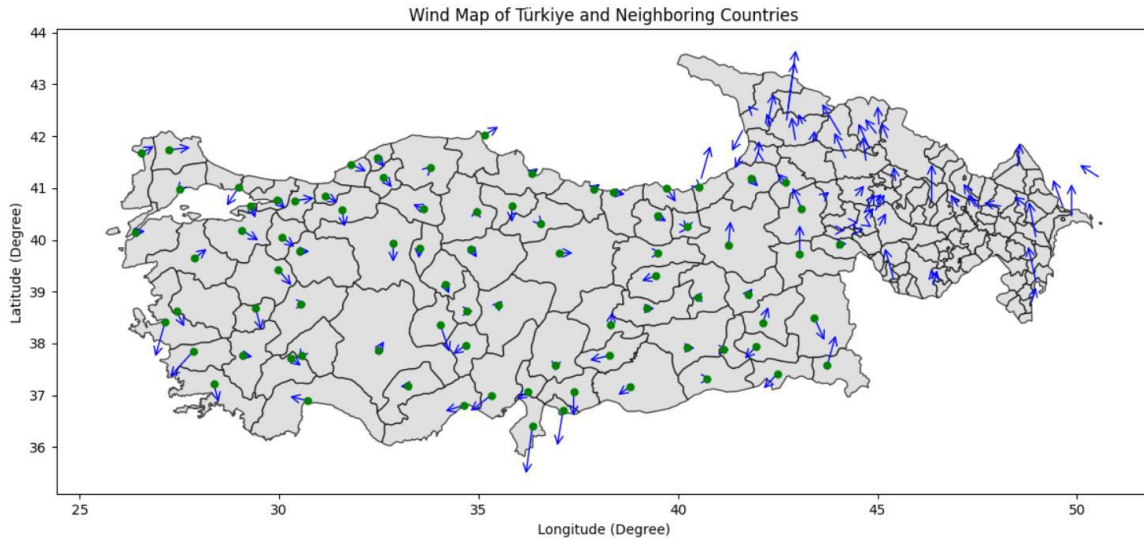


Figure 2: Wind Map of Türkiye and Neighboring Countries Taken as of August 29, 2024 generated by TERKES

Fig.2 shows the wind field data taken from OpenWeatherMap database and the wind direction on the map generated by TERKES. At the selected date, the wind direction was initially east to north direction.

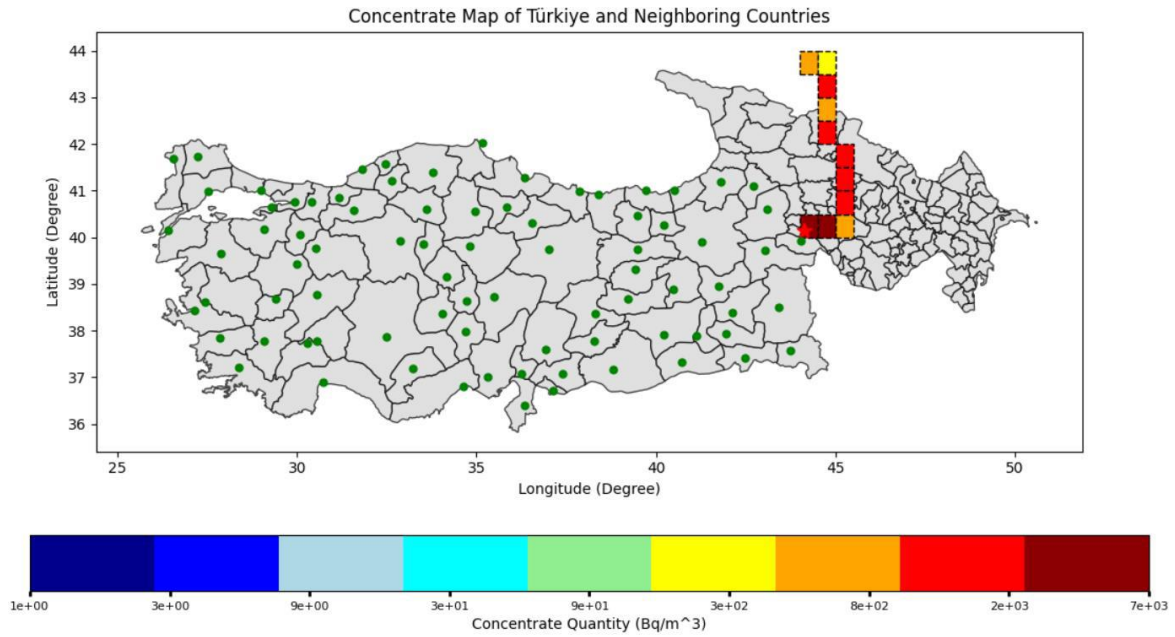


Figure 3: Radiological concentration Map of Türkiye and Neighboring Countries as of August 29, 2024 Taken From TERKES

Fig.3 demonstrates total concentration of radiological inventory during calculation period. The radiological inventory is between 7 kBq/m³ to 0.3 kBq/m³ depending on the location of cloud

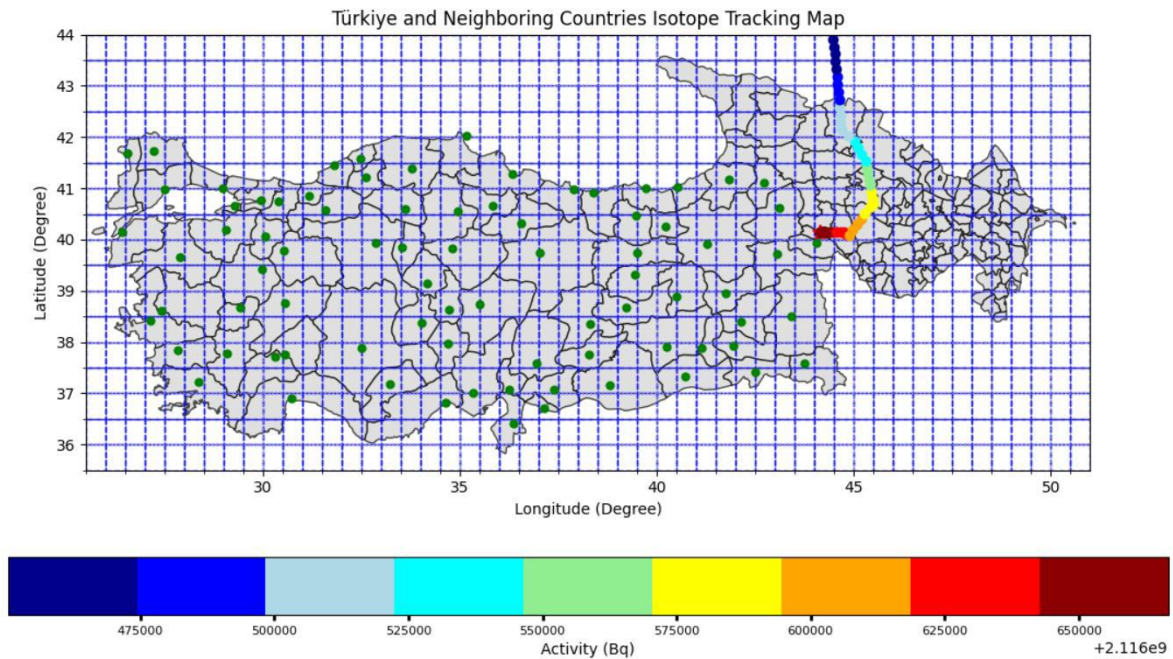


Figure 4: Cs-137 Dispersion Map of activity throughout the calculation as of August 29, 2024 obtained from TERKES

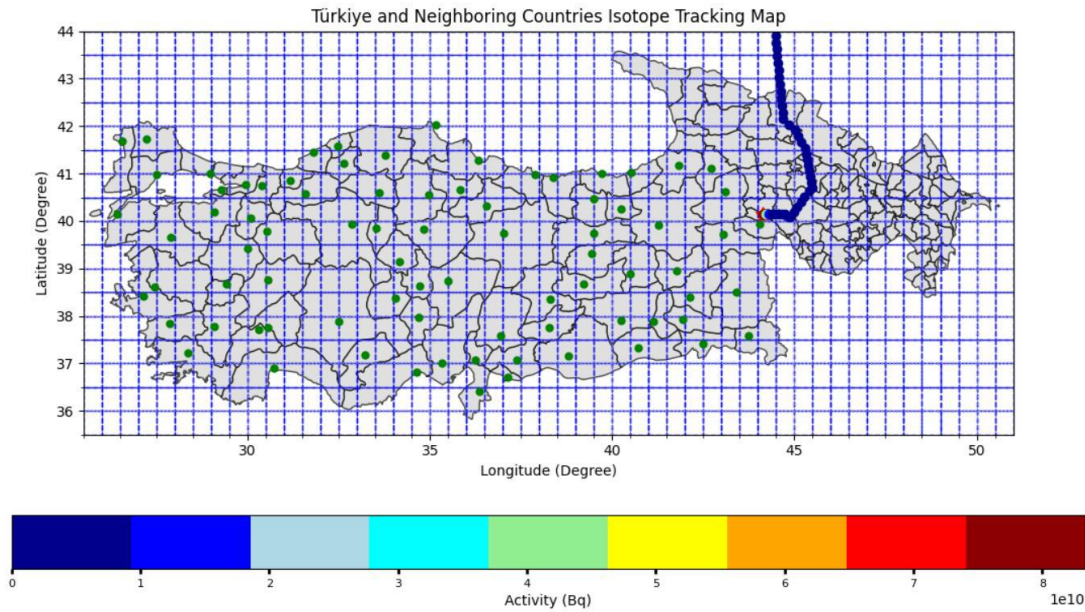


Figure 5: I-134 Dispersion Map of activity throughout the calculation as of August 29, 2024 obtained from TERKES

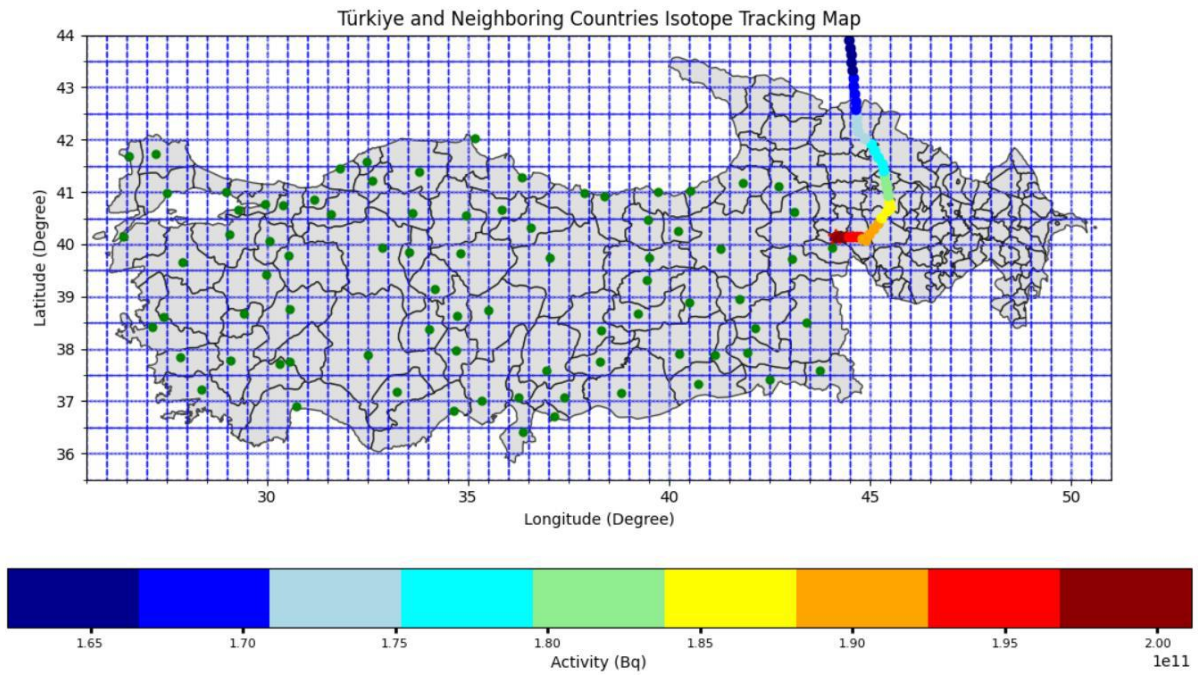


Figure 6: Xe-133 Dispersion Map of activity throughout the calculation as of August 29, 2024 obtained from TERKES

The Fig. 4, Fig. 5 and Fig. 6 show the activity of Cs-137, I-134 and Xe-133 respectively. Cs-137 has 2.11E9 Bq activity at the closest region to the plant site and diminishes due to dispersion and decay process. Similar trend can be observed on Xe-133 and I-134 as well. TERKES is able to calculate the radiological dispersion of selected isotopes and the isotope inventory as well as accident location can be arranged according to investigations.

4. Summary and outlook

In conclusion, this study illustrates the critical role of real-time wind data and decay processes in modeling radionuclide dispersion from potential incidents at reactors like the Metsamor VVER-440. By applying a Gaussian plume model, we achieve a dynamic, real-time perspective on how isotopes like Cs-137, I-134, and Xe-133 distribute in the atmosphere across Türkiye and neighboring regions. The results confirm that wind speed and direction significantly affect dispersion patterns, underscoring the importance of timely, data-integrated modeling for accurately predicting high-risk areas.

Future advancements in computational modeling, including Lagrangian particle tracking and high-resolution terrain data integration, offer promising avenues to enhance dispersion simulations further. These improvements would allow more precise tracking of isotopic behavior in diverse terrains and more effective assessments in emergency planning. This research establishes a foundation for continued developments in radiological safety, supporting proactive risk management and environmental protection efforts across the region. Also, realistic inventory estimations is critical for such calculations since it is the most effective parameter on radiological dispersion (Gabrielli, et. al. , 2020). To do so, KORIGEN (Mercan, Gabrielli, Sanchez-Espinoza, & Wolfgang, 2022) Bateman-based (Bateman, 1910) burn-up tool will be implemented to the TERKES for realistic evaluation.

5. References

- Bateman, H. (1910). Solution of a system of differential equations occurring in the theory of radioactive transformations. *Cambridge Philosophical Society, Mathematical and Physical Sciences*, 423-427.
- Gabrielli, F., Stakhanova, A., Sanchez-Espinoza, V., Pauli, E., Hoefer, A., & Feldmann, H. (2020). Impact of Realistic Fuel Inventories on the Radiological Consequences of a Severe Accident Scenario in Generic KONVOI Plant by means of the ASTEC code. *KERNTECHNIK*. Leipzig.
- NEA-OECD. (2013). *The Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: Nuclear Safety Response and Lessons Learnt*. NEA-OECD.
- OpenWeatherMap. (2020, 04 06). *Partners and solutions - OpenWeatherMap*. Retrieved from OpenWeatherMap: "Partners and solutions - OpenWeatherMap
- Ryzhov, S., Mokhov, V. A., Nikitenko, M. P., Bessalov, G. G., Podshibyakin, A. K., Anufriev, D. A., . . . Rohde, U. (2010). VVER-Type Reactors of Russian Design. In D. Cacuci, *Handbook of Nuclear Engineering* (pp. 2250-2319). Boston: Springer.
- Sehgal, B. R. (2012). *Light Water Reactor Safety: A Historical Review*. Oxford: ELSEVIER Academic Press.
- Till, J. E., & A., H. (2008). *Radiological Risk Assessment and Environmental Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Van Brummelen, G. R. (2013). *Heavenly Mathematics: The Forgotten Art of Spherical Trigonometry*. Princeton University Press.

Bildiri No: PB-33

GELECEĞİN KBRN EĞİTİM MERKEZİ

Ahmet Arık^{1,2}

¹ Selçuk Üniversitesi

² İstanbul Savunma Sistemleri

Amaç

Dünyadaki güç sahibi ülkeler veya merkezler hâkimiyetlerini korumak ve devam ettirmek için, kendi askeri kuvvetlerini caydırıcı güç olarak bulundururken, kendi askeri personelini tehlikeye atmadan oluşturdukları piyon organizasyonlar ile istedikleri yer ve zamanda hedef veya engel olarak gördükleri ülkeler veya yönetimler üzerinde terör eylemleri de dâhil olmak üzere birçok alanda faaliyet icra etmektedir. Bu kapsamda KBRN tehdit ve tehlikeleri varlığını gelecekte artarak sürdürecektir. Bilgi ve teknoloji baş döndürücü bir hızla gelişmektedir. Mevcut ve geleceğin KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı alınması gereken tedbirleri, yol ve yöntemleri geliştirerek KBRN Savunma Sistemine katkı sağlayacak bir KBRN eğitim merkezini tanımlayarak temel özelliklerini ortaya koymaktır.

Yöntem

Dünyada KBRN Eğitimi sunan önemli kurum, kuruluş ve özel eğitim merkezlerinin imkân ve yetenekleri teknolojik ilerlemeler ile belirli bir düzeye erişmiştir. Mevcut ve geleceğin KBRN tehdit ve tehlikeleri kapsamında KBRN eğitim merkezinin sahip olması gereken organizasyon yapısı, eğitim ve tatbikat, teçhizat ve malzeme, liderlik ve personel yetiştirme ile altyapı ve tesis yetenekleri insansız sistemler, yapay zekâ ve büyük veri yönetimi kapsamında ortaya konacaktır.

Sonuç

Uzaktan algılama ve yönetme teknolojilerinde yaşanan gelişmeler insansız sistemlerin kullanımını oldukça yaygınlaştırmıştır. KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı alınacak tedbirler de insansız sistemlerin kullanımı da aynı paralelde gelişmektedir. Geleceğin KBRN Eğitim Merkezi de insansız sistemlerin en etkili ve verimli kullanılmasına yönelik olarak inşa edilecektir. İnsan hayatını hiç tehlikeye atmadan durumsal farkındalık oluşturma, uzaktan tespit ve teşhis etme ve müteakiben yine uzaktan temizleme faaliyetleri de insansız sistemler kullanılarak icra edilecektir.

Tartışma

Uzaktan algılama ve yönetme, yapay zekâ ve büyük veri yönetimi teknolojileri KBRN tehdit ve tehlikelerinde nasıl bir değişim ve gelişmeye yol açacaktır?

Bildiri No: PB-34**ACİL VE AFET DURUMLARINDA CERRAHİ KIYAFET TASARIMI**

Ahmet Koluman¹ Ece Tosunoğlu Akçay² Onur Kurt³

¹ Pamukkale üniversitesi Denizli/Türkiye akoluman@pau.edu.tr

² Tosunoğlu Tekstil A.Ş Denizli/Türkiye ece.tosunoglu@tosunoglu.com.tr

³ Tosunoğlu Tekstil A.Ş Denizli/Türkiye laboratuvar@tosunoglu.com.tr

Acil ve afet durumları, sağlık hizmetlerinin etkin ve güvenli bir şekilde sunulması gereken olağanüstü koşullardır. Bu tür durumlarda, sağlık personelinin korunması ve hijyenik koşulların sağlanması hayati öneme sahiptir. Proje kapsamında, afet ve acil durumlarda kullanılmak üzere uzun süreli hijyen sağlayan, dayanıklı ve çevre dostu cerrahi kıyafetler tasarlanması hedeflenmektedir. Projede yer alan cerrahi kıyafetler, enfeksiyon riskini en aza indirmek ve sağlık personelinin güvenliğini sağlamak amacıyla antimikrobiyal özelliklere sahip olacaktır. Kıyafetlerde bambu lifi, kahve kömürü ve Tencel gibi yenilikçi ve doğal malzemeler kullanılacaktır. Bambu lifi, doğal antibakteriyel özelliklere sahip bir malzemedir. Bakteri ve mikropların çoğalmasını önler, bu da enfeksiyon riskini azaltır. Aynı zamanda nefes alabilirlik özelliği yüksek olan bambu lifi, sağlık personelinin rahat kullanımını sağlar ve uzun süreli kullanımlarda konforu artırır. Kahve kömürü ise koku emici ve UV koruyucu özellikleriyle cerrahi kıyafetlerde önemli bir yenilik sunar. Kıyafetlerde oluşabilecek kötü kokuları absorbe ederken, açık alanlarda UV ışınlarına karşı koruma sağlar. Tencel ise doğada çözünebilen ve sürdürülebilir kaynaklardan elde edilen bir lif türüdür. Yumuşak dokusu ve nem yönetimi özellikleri ile sağlık personelinin rahat hareket etmesini sağlar ve terlemeyi minimuma indirir. Proje kapsamında geliştirilecek kıyafetlerin hem sağlık personeline hem de hastalara yönelik enfeksiyon riskini azaltması, dayanıklılığı ve uzun ömürlü kullanımı ile maliyet avantajı sağlaması planlanmaktadır. Antimikrobiyal özelliklere sahip bu kıyafetler, defalarca yıkandıktan sonra bile etkilerini koruyarak uzun süre kullanılabilir. Ayrıca, kıyafetlerin sıvı geçirmez yüzeyleri sayesinde kan ve vücut sıvılarının sağlık personeli ile temas etmesi önlenecektir. Bu da özellikle afet durumlarında hızlı müdahale gereken durumlarda güvenli çalışma ortamı sağlayacaktır.

Kıyafetlerin ergonomik tasarımı da projede önemli bir yer tutmaktadır. Sağlık personelinin hareket kabiliyetini kısıtlamadan rahatça çalışabilmesi için tasarlanan bu kıyafetler, uzun saatler boyunca konforlu bir kullanım sunacaktır. Kullanıcı geri bildirimleri alınarak ergonomi ve konfor seviyeleri optimize edilecektir.

Bu projede kullanılacak malzemeler, hijyen, konfor ve çevre dostu olma gibi özelliklerle mevcut cerrahi kıyafetlere kıyasla önemli avantajlar sunmaktadır. Kıyafetlerin geliştirilmesi sürecinde bilimsel testler ve malzeme karakterizasyonu yapılacak, en uygun malzemeler belirlenecektir. Antimikrobiyal ve su tutmazlık testleri, enfeksiyon riskinin minimumda tutulmasına yönelik olarak tasarlanacaktır.

Sonuç olarak, bu proje ile afet ve acil durumlarda kullanılacak hijyenik, dayanıklı, çevre dostu ve ergonomik cerrahi kıyafetler geliştirilecek, sağlık personelinin güvenliği en üst düzeye çıkarılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Acil durum, afet yönetimi, cerrahi kıyafet, antimikrobiyal, bambu lifi, kahve kömürü, Tencel, hijyen, ergonomi.

Bildiri No: PB-35

HAVELSAN KBRN BİLGİ SİSTEMİ VE UYGULAMA ALANLARI

Atakan Konukbay

HAVELSAN KBRN Ürün Müdürü

akonukbay@havelsan.com.tr

HAVELSAN KBRN Bilgi Sistemi

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) alanındaki küresel güvenlik ortamı son dönemde önemli bir değişim geçirmiştir. Bölgesel çatışma ortamları, terörist faaliyetler, KBRN harp maddelerinin kullanımı ve yayılması konusundaki tehditlerin daha da artmasına yol açmıştır. Gelişen teknolojik eğilimler, bu riskleri hızla büyütürken güvenlik ortamının karmaşıklığına yeni boyutlar eklemiştir. Söz konusu zorluklar ve tehditler, ilgili yeteneklerin güçlendirilmesini ve KBRN ortamlarında faaliyet gösterme ile KBRN acil durum yanıtının desteklenmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda HAVELSAN, Komuta Kontrol sistemlerinde edindiği deneyimi KBRN savunması alanına yansıtarak KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı etkili bir savunma icra etmeyi amaçlayan, can ve mal kayıplarını en aza indirmeyi hedefleyen, askeri ve sivil unsurların KBRN bilgi yönetimi özelindeki sahadaki tüm ihtiyaçlarını tek bir çatı altında karşılayan KBRN MENTOR ürün ailesini geliştirmiştir.

HAVELSAN KBRN MENTOR; KBRN olayı öncesindeki hazırlık aşamasından başlayarak, olaya müdahale ve olay sonrası iyileştirme faaliyetlerine kadar olan süreçleri kapsayan, güncel NATO standartlarına uyumlu, uçtan uca kapsamlı ve bütünlük bir bilgi sistemidir. HAVELSAN KBRN MENTOR; KBRN tespit ve teşhis sistemleriyle hem ayrı ayrı hem de bir arada çalışabilen HAVELSAN KBRN KÖPRÜ ve KBRN ikaz ve raporlama uygulaması olan HAVELSAN KBRN HABER ürünleriyle gerçek zamanlı KBRN izleme ve koruma çözümü sunmaktadır.

Başlıca Özellikleri: NATO STANAG'larına (ATP-45 ve AEP-45) Tam Uyum, Uçtan Uca Bütünlük KBRN Çözümü, KBRN Algılayıcıları ile Gerçek Zamanlı Entegrasyon, KBRN Risk/Tehdit ve Hassasiyet Analizi, Her Tip KBRN Olayı için Tehlikeli Bölge/Kirli Bölge/Kirli Bölgelerden Geçiş ile İlgili Hesaplama ve Analiz, KBRN Etki Analizi Yapabilme, KBRN Karar Destek Uygulamaları, KBRN Raporlama ve İkaz Yeteneği, Gerçek Zamanlı KBRN Mesaj Değişimi, Komuta Kontrol Sistemleri ve Diğer Sistemler ile Entegrasyon, İnsanlı-İnsansız-Otonom Kara/Deniz ve Hava Araçlarına Uygulanabilirlik - KBRN Keşif, Kritik Tesis/Sınır KBRN Güvenliği, Toplu Alan KBRN Koruması, Acil Müdahale Kılavuzu (Emergency Response Guidebook-ERG), İlk Müdahaleciler için Bilgi Yönetimi (Information Management For Early Responders-IMER).

HAVELSAN KBRN HABER; uluslararası askeri ve sivil KBRN standartlara tam uyumlu bir sistem olarak öne çıkmaktadır. Sistem, yakın gerçek zamanlı ileri modelleme yetenekleriyle birlikte yeryüzü şekillerini ve meteoroloji bilgisini dikkate alarak tehlike bölgelerini hesaplamakta ve bu sayede etkili bir KBRN müdahalesi için kritik bilgiler sağlamaktadır.

HAVELSAN KBRN KÖPRÜ: HAVELSAN KBRN KÖPRÜ, KBRN izleme ve ikaz ürünüdür. Herhangi bir KBRN algılayıcısından gelen verileri anında çevrimiçi hale getirerek, kullanıcılara gerçek zamanlı KBRN verilerini görsel ve analitik olarak erişme imkânı

tanınmaktadır. KBRN KÖPRÜ ayrıca ilgili sistemlere KBRN tehditlerine dair anlık rapor ve uyarı iletilmesini de sağlamaktadır.

Sonuç olarak, farklı sistemler üzerinde kullanılabilen HAVELSAN KBRN MENTOR, KBRN askeri ve sivil savunma ihtiyaçlarının tanımlanması sürecinden başlayarak ilgili güncel standartlar doğrultusunda uçtan uca KBRN savunma isterlerine “akıl” katacak yetkinliktedir.

Anahtar Kavramlar: KBRN Bilgi Sistemi, KBRN İkaz ve Raporlama, KBRN Karar Destek Sistemi, KBRN Risk Yönetimi, KBRN Savunması, Komuta Kontrol

Bildiri No: PB-36

TÜRKİYE’DEKİ LİSANSÜSTÜ TEZLERDE KİMYASAL BİYOLOJİK RADYOLOJİK NÜKLEER TEHDİTLER (KBRN) ÇALIŞMALARI: BİR DOKÜMAN ANALİZİ

Emrah Gökkaya¹, Ömer Demirbilek²

¹ Kayseri Üniversitesi Bünyan Meslek Yüksekokulu Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Programı, Kayseri, Türkiye

² Malatya Turgut Özal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Malatya, Türkiye

Amaç: Bu araştırmanın amacı Türkiye’de KBRN üzerine yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin içerik açısından incelenmesi ve mevcut çalışmaların özetinin sunulmasıdır.

Yöntem: Araştırmada, KBRN üzerine yapılan tezlerin içeriğini analiz etmek ve mevcut durumu özetlemek amacıyla, nitel araştırma yöntemlerinden durum araştırması tercih edilmiş ve veri toplama yöntemi olarak doküman analizi kullanılmıştır. Ülkemizde KBRN alanı ile ilişkili olarak farklı üniversiteler bünyesinde 10 yüksek lisans, 2 doktora programı mevcuttur. Veri toplama sürecinde incelenecek tezlerde Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi’nde tarama terimi olarak “KBRN” kelimesi, aranacak kısım olarak tez adı seçilmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Bu araştırmada yapılan arama sonucunda ulaşılan ve yayınlanmış, açık erişimde olan 49 lisansüstü tez incelenmiştir. Bu tezlerin 3’ü doktora, 3’ü tıpta uzmanlık ve 43’ü yüksek lisans tezlerinden oluşmaktadır. Tezler oldukça farklı konularda hazırlanmıştır. Bununla birlikte, en yoğun olarak kamu yönetimi, acil tıp ve ilk ve acil yardım konularında tezler bulunmaktadır. Tezler yıllara göre incelendiğinde, ilk tezin 2009 yılında yayınlandığı ve her yıl artan bir tez grafiği olduğu görülmektedir. Yıllar içinde en fazla tez, 2022 yılında 10 teze gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde yapılan tezler incelendiğinde, KBRN konusuna lisansüstü eğitimde ilginin her geçen yıl arttığı, ancak çalışmaların sayısal olarak hala düşük olduğu açıkça görülmektedir. Günümüzde artan savaş tehditleri ve teknolojik gelişmeler, KBRN konusunda yapılan çalışmaların önemini daha da artırmaktadır. Bu kapsamda, lisansüstü eğitimde KBRN konusunun daha fazla ele alınması büyük önem taşımaktadır. Bu araştırmanın, başta KBRN konusunda çalışan akademisyenler ve öğrenciler olmak üzere, KBRN alanında faaliyet gösteren kurum ve bireylere gelecek çalışmaları planlama açısından yol gösterici olması beklenmektedir.

Bildiri No: PB-37

SAVAŞ VE TERÖR DÖNEMLERİNDE ÇOCUKLARI KBRN TEHDİTLERİNE KARŞI KORUMA: GÜNCEL YAKLAŞIMLAR VE STRATEJİLER

Enis KARAKUŞ¹, Ayşe Handan DÖKMECİ²

¹Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi,

²Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Özet

Amaç: Savaş ve terör dönemlerinde ortaya çıkan Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) tehditlere karşı çocukların korunmasına yönelik stratejiler geliştirmek ve farkındalık yaratmak bu çalışmanın ana hedefidir. Çocuklar, fizyolojik ve psikososyal açıdan yetişkinlere göre daha savunmasız olup, bu tehditlerden daha fazla etkilenmektedir. Çalışma, çocuklara yönelik koruyucu ekipmanların geliştirilmesi, acil durum planlamasında çocuk odaklı yaklaşımlar, çocuk dostu alanların oluşturulması, eğitim ve farkındalık programları gibi konularda çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, beslenme ve emzirme rehberliği, pediatrik tıbbi müdahale protokolleri ve psikososyal destek gibi alanlarda da kapsamlı öneriler geliştirmeyi hedeflemektedir.

Yöntem: Bu çalışma, mevcut literatürdeki veri eksikliğini gidermek amacıyla çocuklara yönelik koruyucu stratejiler geliştirmeyi amaçlayan sistematik bir literatür taraması yapmıştır. Çocukların KBRN tehditlerine karşı korunmasıyla ilgili eksiklikler tespit edilerek, koruyucu ekipman geliştirilmesi, acil durum planlamaları ve eğitim programları gibi alanlarda çocuk odaklı çözüm önerileri oluşturulmuştur. Ayrıca, beslenme, pediatrik tıbbi müdahale ve psikososyal destek gibi konular da incelenmiştir.

Tartışma-Sonuç: Çalışma sonucunda, çocukların KBRN tehditlerine karşı korunması için geliştirilen stratejiler, çocuklara özel koruyucu ekipmanlar, acil durum planlamaları ve psikososyal destek programları gibi alanlarda önemli çözüm önerileri sunmaktadır. Bu öneriler, ulusal ve uluslararası düzeyde uygulanabilir olup, literatürdeki veri eksikliklerini gidermeyi amaçlamaktadır. Çocukların KBRN tehditlerine karşı korunmasında veri eksiklikleri ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Bu çalışmada önerilen çözümler, çocukların fizyolojik ve psikososyal savunmasızlıklarını göz önünde bulundurarak etkili korunma stratejileri sunmuştur. Çalışma, literatürdeki boşluğu doldurmayı ve çocuklara yönelik KBRN farkındalık ve eğitim programlarının uygulanmasını teşvik etmeyi hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: KBRN Tehditler, Çocuk Güvenliği, Savaş ve Terör

Abstract

Objective: The primary aim of this study is to develop strategies and raise awareness for the protection of children against Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) threats that arise during periods of war and terrorism. Children are more vulnerable than adults, both physiologically and psychosocially, and are therefore more significantly affected by these threats. The study aims to offer solutions in areas such as the development of protective

equipment for children, child-focused approaches in emergency planning, the creation of child-friendly spaces, and education and awareness programs. Additionally, comprehensive guidelines on nutrition, breastfeeding, pediatric medical intervention protocols, and psychosocial support are also intended to be developed.

Methodology: This study conducted a systematic review of the literature with the aim of addressing the lack of data regarding the protection of children from CBRN threats. Identified gaps include the development of child-specific protective equipment, emergency planning, and educational programs, for which child-centered solutions have been proposed. Furthermore, areas such as nutrition, pediatric medical intervention, and psychosocial support were thoroughly examined.

Discussion and Conclusion: The results of the study highlight the need for strategies to protect children from CBRN threats, offering significant solutions in areas such as child-specific protective equipment, emergency planning, and psychosocial support programs. These solutions are applicable at both national and international levels and aim to fill the current data gaps in the literature. The lack of data on children's protection from CBRN threats poses a serious challenge. The solutions proposed in this study provide effective strategies that consider children's physiological and psychosocial vulnerabilities. The study seeks to address the gaps in the literature and encourage the implementation of CBRN awareness and educational programs for children.

Keywords: CBRN Threats, Child Safety, War and Terrorism

Bildiri No: PB-38

AFET YÖNETİMİNDE KBRN OLAYLARI: SİSTEMATİK VE BİBLİYOMETRİK BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ

Gökhan ÇAYBAŞI¹, Gülşah AYVAZOĞLU², Eda KOÇAK³,

¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi

³Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Amaç

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) olayları, doğal veya insan kaynaklı felaketler sonucu büyük ölçekli sağlık, çevre ve ekonomik zararlara yol açabilen tehlikeli olaylardır. Afet yönetimi, afetlerin önlenmesi ve azaltılması amacıyla; önleme, hazırlık, müdahale ve afetlerden kurtulmayı kapsayan çok yönlü bir yaklaşımdır.

Bu çalışma, (KBRN) olayların afet yönetim süreçlerindeki rolünü inceleyerek sistematik ve bibliyometrik bir literatür araştırması sunmayı amaçlamıştır.

Yöntem

Bibliyometri, belirli bir alanın bilimsel haritasını çıkarmak ve literatüre geniş bir bakış sunmak için yaygın olarak kullanılır. Bu çalışmada, KBRN ve Afet Yönetimi ile ilgili literatür, sistematik ve bibliyometrik bir araştırma ile incelenmiştir. R programlama dilinin bibliyometrix paketi kullanılarak, yayınların coğrafi dağılımı, yıllara göre yaygınlığı, atıf ilişkileri ve en etkili yazarlar, kurumlar ve dergiler değerlendirilmiştir.

Sonuç

Çalışma kapsamında incelenecek veriseti Scopus veritabanından elde edilmiştir. Güncel literatürün oluşturulması ve resmedilmesi amacıyla 2015-2024 arası dönemdeki dili ingilizce olan çalışmalarlar aşağıdaki sorgu kodu ile sınırlandırılmıştır.

(TITLE-ABS-KEY (disaster) AND TITLE-ABS-KEY (management) AND TITLE-ABS-KEY (chemical AND biological AND radiological AND nuclear) OR TITLE-ABS-KEY (cbnr))

Araştırma sonucuna göre toplam 191 çalışmaya ulaşılmış bunlara dahil etme ve hariç bırakma kriterleri uygulandığında toplam 66 çalışma elde edilerek incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre 385 yazar ile 2328 kaynak kullanılarak çalışmaların hazırlandığı, alanın yıllık büyüme oranının %4.7 olduğu, henüz 2024 yılı tamamlanmamış olmasına rağmen alanın en yüksek yayın oranına 2024 yılında ulaştığı gözlemlenmiştir.

Tartışma

Bu araştırma, KBRN ve afet yönetimi alanında bugüne kadar yapılan çalışmaları kapsamlı bir şekilde değerlendirerek, bu alanın akademik gelişimine ışık tutmayı ve gelecekte yapılacak araştırmalar için yol göstermeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler

CBRN, bibliyometik analiz, afet yönetimi.

Bildiri No: PB-39

KBRN OLAYLARINDA AFET YÖNETİMİ

Mustafa Kiraz¹, Mine Taşkın²

¹T.C. İçişleri Bakanlığı Özel Kalem Müdürlüğü Ankara/Türkiye

²Selçuk Üniversitesi Beyşehir Ali Akkanat Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Acil Yardım ve Afet Yönetimi, Konya/Türkiye

Amaç: Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) maddeler, doğal afet, kaza veya kasıtlı olarak ortama yayılarak insan sağlığını ve çevreyi olumsuz etkileyen materyallerdir. Son zamanlarda artan sanayi ve endüstri faaliyetler, teknolojik gelişmeler, terör olayları ve yaşanan savaşlar KBRN risk faktörlerini arttırmıştır. KBRN olayları, geniş çaplı tehlike ve riskler içermesinden dolayı kriz anlarında hızlı karar alma ve koordinasyon gerektiren zorlu bir afet yönetim sürecidir. Oluşabilecek herhangi bir KBRN olaylarında afet yönetiminin doğru ve etkin bir şekilde yapılması gerekmektedir. Afet yönetiminin etkin bir şekilde işleme için gerekli hazırlık ve planların yapılması, erken uyarı sistemlerinin aktif olması ve afet yönetimi alanında çalışanların KBRN olayları hakkında bilgili olması gerekmektedir. Bu çalışma, KBRN olaylarında afet yönetimi konusunda nasıl bir yol izlenmesi gerektiği hakkında bir yol haritası vermeyi amaçlanmaktadır.

Yöntem: Çalışmamız, tanımlayıcı tipte bir çalışma olarak planlanmıştır. Araştırmanın verileri, TrDizin veri tabanında “KBRN Olaylarında Afet Yönetimi” anahtar kelimesi ile bulunan güncel makale ve raporlar taranmıştır.

Sonuç ve Tartışma: Sonuç olarak, KBRN olayları etkin bir yönetimi, çok disiplinli bir yaklaşım ve koordineli çalışma sürecidir. Bu tür olayların yaratabileceği riskler ve tehlikeler göz önünde bulundurulduğundan, koordineli ve planlı bir afet yönetiminin etkinliği hayati önem taşımaktadır. Savuma ihtiyaçlarının giderilmesi, eğitimlerin yaygınlaştırılması ve tatbikatların uygulanması, KBRN olaylarına hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edilebilmesinin temel unsurlarıdır. Bu nedenle KBRN olaylarına yönelik afet yönetimi planlarının düzenlenmesi, düzenli olarak güncellenmesi ve yerel halkın bilinç düzeyinin artırılması gerekmektedir. Ayrıca, ulusal ve uluslararası iş birliklerinin güçlendirilmesi, KBRN tehditlerine karşı daha etkin bir hazırlık ve müdahale kapasitesi oluşturulması açısından önem arz etmektedir.

Bildiri No: PB-40

AFET HALLERİNDE İŞYERLERİNİN ACİL TAHLİYESİNE YÖNELİK HUKUKİ DEĞERLENDİRME

Özgür Başıyigit

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, ozgur.basyigit@ibu.edu.tr

Afet durumlarında koruyucu tedbir olarak işyerlerinin tahliye edilmesi işçilerin korunması anlamında önemli bir koruyucu düzenleme olarak tanımlanmaktadır. Tahliye süreçlerinin yönetimi anlamında mevcut yasal düzenlemeler sürecinin hızlı ve kontrollü bir şekilde sürdürülmesine ilişkin hükümler içermektedir. Yazılı prosedürler yerine sözlü, telefonla veya elektronik ortamda iletilen, mevcut tehlike ve duruma ilişkin bilgi aktarımına izin verilmesi, afet koruma yetkililerinin dışında işyerindeki görevli personelin de sorumluluk altına alınması tahliye için hızlı ve güvenli bir karar verme sürecinin gerçekleştirilmesine katkı sağlamaya dönüktür. Bununla birlikte afet durumlarında yaşanan panik olgusu ve özellikle hassas üretimlerin yapıldığı işyerlerindeki sürecin kontrolü açısından tahliye tatbikatlarının yapılması gerektiğini dikkate almak gerekir. Önleme ve yardım ekipmanının yeterli yönetimini sağlamak için işyerindeki tahliye yollarını ve alanlarının belirlenmesi ve periyodik olarak tüm tahliye tatbikatlarının yapılması gerekmektedir. Acil durum planının etkinliğini doğrulamak için eylemlerin optimum performansının sağlanması için mevcut eksiklikler sürekli bir biçimde gözden geçirilmeli ve teknolojik anlamda gerekli değişiklikler dahil edilmelidir. Acil durum tahliye tatbikatları, güvenlik uygulamalarını kapsayacak şekilde gerçekleştirilmelidir. Tahliye, afet durumlarında en etkili koruma eylemi olduğundan işveren veya çalışanların hak ve yükümlülükleri konusunda bilgilendirilmesi de son derece önemlidir. Kimi durumlarda işverenlerin üretimin kesilmemesi yönlü beklentisi tahliye karşısında bir engel oluşturabilmekte yahut çalışanlar tahliye durumunda iş sözleşmelerine son verileceği yönlü bir algıya sahip olabilmektedir. Ancak gerek 4857 sayılı İş Kanunu ve gerek 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu afet durumlarında işçilerin tüm haklarını saklı kılan özel düzenlemelere yer vermiş ve bu anlamda oluşabilecek sakıncaları gidermiştir. Mevzuatımız gerçek bir acil durum meydana geldiğinde gerekli müdahaleyi yapabilmeleri için çalışanların eğitimden geçirilmesini ve duyarlı hale getirilmesini zorunlu kılmaktadır. Afet hallerinde doğru kararlar hayati önem taşıdığı düşüncesinden hareketle gerek Cumhurbaşkanlığı makamımız gerek Bakanlıklarımız riskleri azaltmaya yardımcı olacak müdahale alışkanlıkları oluşturmaya önem verici düzenlemeler geliştirmiştir. Çalışanların tahliye eylemleri gerçekleştirmeye motive edilmesi ve buna ilişkin olarak organizasyon ve koordinasyon içerisinde hareket etmelerinin sağlanması afet hallerinde işçinin güvenliğinin korunması anlamında vazgeçilmezdir. Çalışanların maruz kalabileceği zararların zamanında, önleme sırasında veya korumanın ilk aşamasında tespit edilmesi çok önemlidir. Ancak afet sonrasında işyeri özelinde ortaya çıkan iç risklerin belirlenmesi de mevzuatımız tarafından emredilmiştir. Bu süreçle ilişkin olarak işçilerde ortaya çıkabilecek hak kayıpları endişesinden kaynaklı gönülsüzlüklerin giderilmesi anlamında da koruyucu düzenlemelere yer verilmiştir. Kanun koyucu afet durumlarında tahliyeyi engelleyebilecek riskleri ve engelleri belirlemeyi zorunlu kılmış, tahliyeyi engelleyebilecek olası prosedürleri yasaklamış ve bu yöndeki işveren talimatlarına karşı çok ciddi yaptırımlar

öngörmüştür. Aynı şekilde tahliye sürecine katılan işçilerin yalnızca fiziki anlamda değil özlük hakları anlamında da güvence altına alınmasını sağlayıcı hükümlere yer verilmesi Avrupa Birliği ile uyumlu bir yapıyı öngörmüştür. Netice itibariyle afetlerin ülkemizin bir gerçeği olduğu göz ardı edilemez. Mevcut yasal ve idari düzenlemeler afet durumlarında işyerlerinin güvenli tahliyesini sağlayıcı hükümlere yer vermiştir. Bununla birlikte teknolojik gelişmelere uygun tahliye planları oluşturulması, buna ilişkin tatbikatlar gerçekleştirilmesi ve bu esasların kontrolünün işveren ve iş güvenliği uzmanı dışında idari denetim ve kontrollere tabi tutulması olası can ve mal kayıplarının önüne geçilmesi anlamında gereklidir.

Bildiri No: PB-41**AB ÜLKELERİ İLE ABD'DE KULLANILAN KBRN DEKONTAMİNASYON YÖNTEM VE SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILARAK TÜRKİYE ÖRNEĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Şeyma Ülker Kurtuluş¹, Alpaslan Atmanlı², Hüseyin Alper İrtem³, Ezel Korlaelçi³

¹ TBMM

² Millî Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu Dekanlığı, Ankara

³ Millî Savunma Üniversitesi, Alpaslan Savunma Bilimleri ve Millî Güvenlik Enstitüsü Müdürlüğü, KBRN-P Savunma Ana Bilim Dalı, Ankara

Amaç: Bu çalışmanın amacı genel ve yenilikçi dekontaminasyon yöntem ve sistemlerinin incelenerek kaza, terör saldırısı veya sabotaj gibi durumlarda KBRN ajanlarına maruz kalınması halinde, ülkemizde en etkin yöntem ve sistemlerin kullanılabilmesi için AB ülkeleri ve ABD'de kullanılan yöntem ve sistemlerin incelenerek değerlendirilmesi tüm bu yöntem ve sistemlerin olumlu ve olumsuz yönleri karşılaştırılarak ülkemiz için en uygun olan yöntem ve sistemlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: KBRN savunması kapsamında AB ve ABD'deki yöntem ve sistemler incelenerek Türkiye için bir değerlendirme niteliğinde olan bu çalışma için nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. KBRN dekontaminasyon süreçleri olarak fiziksel, kimyasal ve termal süreçler; dekontaminasyon ekipmanları olarak ticari dekontaminantlar, dağıtım sistemleri, dekontaminasyon barınakları, dekontaminasyon aksesuarları, destek ekipmanları ve mobil dekontaminasyon sistemleri incelenmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Araştırmada AB ülkeleri ve ABD'nin kullandığı en güncel yöntem ve sistemlerin detaylı analizleri yapılarak ülkemizin yerli ve milli imkân ve kabiliyetlerinin artırılmasının önemini vurgulayarak, KBRN dekontaminasyon imkân ve kabiliyetleri kapsamında yapılması planlanan çalışmalara rehberlik yapacağı, bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: KBRN, Terörizm, Dekontaminasyon, Dekontaminasyon Yöntemleri, Dekontaminasyon Sistemleri.

Bildiri No: PB-42**KBRN SAVUNMASINDA İNSANSIZ SİSTEMLER**

Dr. Taşdemir AŞAN

İstanbul Savunma Sistemleri

Amaç

Bu bildiride, İnsansız Kara Araçları (İKA) ve İnsansız Hava Araçlarının (İHA), Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) keşif ve dekontaminasyon operasyonlarına entegrasyonunu incelenmektedir. KBRN ajanlarının yarattığı değişen tehditleri özetlemekte ve bu yüksek riskli ortamlarda güvenlik ve verimliliği artırmak için gelişmiş teknolojik çözümlere duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Yöntem

Bu bildiride, KBRN ajanlarının daha etkin tespitine yönelik, İKA'ların ve İHA'ların yeteneklerini artıran sensörler, görüntüleme teknolojileri ve otonom sistemlerindeki en son teknolojilerle ilgili gelişmeler incelenmiştir. Tüm bu sistemlerin arasındaki uyumluluk, ortak çalışabilirlik, sistemler arası haberleşme, veri aktarımı ve veri yönetimi konularına değinilerek, İKA'ların ve İHA'ların mevcut KBRN müdahale sistemlerine entegrasyonu için çözümler sunulmaktadır.

İKA'lar ve İHA'lar, tehlikeli bölgeleri hızlı ve güvenli bir şekilde tarayarak gerçek zamanlı görüntü ve veri sağlayabilmektedir. Yüksek çözünürlüklü termal kameralar ve yüksek teknolojili tespit cihazları ve sensörler ile donatılmış bu araçlar, KBRN ajanlarının varlığını ve yayılma alanını hızlı ve etkin olarak tespit edebilmektedir. İnsansız araçlar, zorlu ve erişilmesi güç alanlara kolayca ulaşabilmekte, riskli ve tehlikeli ortamlarda otonom hareket edebilme yetenekleri sayesinde, tespit ve dekontaminasyon görevlerini doğrudan insan müdahalesine ihtiyaç olmadan uzaktan yönetilerek yerine getirebilmektedirler.

KBRN senaryolarında gerçek zamanlı keşif, veri toplama ve çevresel izleme için İKA'ların ve İHA'ların kullanımı sayesinde, insanların tehlikeli koşullara maruz kalma riskleri en aza indirilebilmektedir.

Bu tür insansız sistemler, tehlikeli maddelerin örneklerinin toplanması, taşınması ve dekontaminasyonda kullanılacak dezenfektan solüsyonlarının lojistiğinin sağlanması için kullanılabilir. Örnek toplama kabiliyetlerine ek olarak, risk görülen bölgelerde ya da sıcak alanlarda ölçümler yapabilir ve tehditin yayılma alanını belirlemekte kullanılan yazılımlara veri sağlayacak sensörleri taşıyabilmektedir. Ayrıca, haberleşmenin kesintiye uğradığı durumlarda iletişimi sağlamak için ya da haberleşme ağının menzilini arttırmak için kullanılabilirler.

Sonuç

Sonuç olarak, İKA ve İHA sistemlerinin KBRN keşif ve dekontaminasyon sistemlerine entegre edilmeleri, KBRN çözümlerinde önemli bir ilerlemeyi temsil edecektir. İnsansız sistemlerin kullanımı ile birlikte, KBRN savunmasında görev alan personeller için daha yüksek güvenlik ve KBRN savunmasının yönetiminde de daha fazla etkin bir çözüm sağlayacaktır.

Tartışma

Gelecek araştırmalar için öneriler arasında, otonom karar verme için daha etkin yapay zeka algoritmalarının geliştirilmesi, gerçek zamanlı veri yönetiminin iyileştirilmesi ve çeşitli operasyonel ortamlarda, İKA'ların ve İHA'ların dayanıklılığının ve menzillerinin artırılması gibi konular yer almaktadır.

Bildiri No: PB-43**KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYOAKTİF, NÜKLEER (KBRN) AJANLARININ ERKEN TESPİTİ İÇİN İNSANSIZ HAVA ARACINA MONTE GAZ ANALİZ CİHAZININ TASARIMI VE DENEYSEL İNCELENMESİ**

Yunus Emre Yeşilkaya¹, Burak Tanyeri²

¹Savunma Teknolojisi / Fen Bilimleri Enstitüsü, Fırat Üniversitesi, Türkiye

²Uçak Bakım ve Onarım / Sivil Havacılık Yüksekokulu, Fırat Üniversitesi, Türkiye

Amaç

Çalışmada; Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) ajanlarının erken tespiti için insansız hava aracına (İHA) monte edilerek gaz analiz cihazı ile havadaki kimyasal tehdit oluşturacak gazları tespit etmek amaçlanmaktadır. Bir kaynaktan yayılan sinir ajanlarının yoğunluğunu, şiddetini, büyüklüğünü ve yönünü erken tespit ederek kablosuz haberleşme yöntemi ile hızlı şekilde yer istasyonuna aktarıp kriz koordinasyon merkezinin erken önlem alması planlanmaktadır. Sadece KBRN ajanları ile kalmayıp olası nükleer santralden çıkan zararlı gazların tespiti de sağlanacaktır.

Yöntem

KBRN ajanlarının ve diğer zararlı gazların İHA üzerine entegre edilecek olan sistemde gaz ölçüm cihazı ile ölçüm değerlerini anlık olarak yer istasyonuna aktarımını sağlamak amacıyla kablosuz haberleşme sistemleri bulunmaktadır. Böylelikle kolay ve hızlı şekilde ortam gazının tespiti yapılarak kablosuz haberleşme yöntemleri aracılığıyla yer istasyonuna anlık bilgi aktarımı sağlanacaktır. Gaz sensörlerinin kullanımı için kontrol devresi tasarımı ve üretimi, haberleşme sistemi tasarımı ve üretimi, gaz analiz yazılımlarının yapılarak yorumlanabilir veriye dönüştürülmesi için gerekli yazılımların yapılması, aerodinamik parametrelerle uygun İHA entegrasyonu tasarımı ve üretimi yöntemleri kullanılmaktadır.

Sonuç

Günümüzde KBRN ajanlarının ölçümü yerleşik sistem yardımıyla yapıldığı için ciddi sorunlar doğurabilmektedir. Bu durum yeterince güvenli olmadığından gelişmekte olan teknolojilerde geri planda kalmaktadır. Yaptığımız çalışma, istenilen yerde ve istenilen zamanda KBRN ajanlarının ölçüm yapılarak kablosuz haberleşme sistemi sayesinde hızlı şekilde yer istasyonuna bilgi aktarımı yapılmaktadır.

Tartışma

Literatürde İHA'lara monte edilerek erken şekilde KBRN ajanlarının ölçümü yapıldıktan sonra kablosuz haberleşme yöntemi ile bilgi aktarımı sağlayan sistem bulunmamaktadır. Gaz analiz yazılımları ve yöntemi, anlık hareketli veri alınıp konum paylaşımı literatüre katkı sunacak özgün değer olacaktır. Tabun (GA), Sarin (GB), Soman (GD), Siklosarin (GF) ve VX gazları zehirli olduğu için laboratuvar ortamlarında incelenmesi ve ölçüm yapılması gerekmektedir. Aşırı ekipman ve teçhizat gerektiğinden farklı gazların tespiti yapılarak alınan ölçümler sonucunda sistem KBRN ajanlarının tespiti ve yorumlanması için kullanılacaktır. Analiz sonuçları başta ülkemiz olmak üzere bütün ülkeler, sanayi tesisleri, organize sanayi bölgeleri ve birçok alanda kullanımı yaygın olacaktır.

Bildiri No: PB-44

TÜRKİYE'DEKİ İLK VE ACİL YARDIM PROGRAMLARINDA KBRN EĞİTİMİ

Yücel Bulut¹, Rümeysa Kaçmaz¹, Merve Çakar¹, Sude Dursine Karabacak¹, Efe Omar¹

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

Amaç

Kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer (KBRN) olaylara müdahalede birden fazla meslek grubu görev almaktadır. Bazı meslek grupları olay yerinde ilk müdahale grubunda görevliken bazı meslek gurupları olay yeri dışında görevlerini yerine getirmektedir. Olay yerinde ilk müdahale ekipleri 2020 yılında resmî gazetede yayımlanan “*Kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer tehdit ve tehlikelere dair görev yönetmeliği*”ne göre belirlenmiştir. İlgili yönetmeliğe göre ilk müdahale ekiplerinden biriside acil sağlık hizmetleri ekibidir. Acil sağlık hizmetleri ekibi içerisinde İlk ve acil yardım programlarından mezun olan kişilerde bulunmaktadır.

Bu nedenle Türkiye'deki ilk ve acil yardım ön lisans programlarında verilen KBRN eğitimlerinin araştırılması bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır. Ayrıca yapılan bu çalışma ile ilk ve acil yardım programında verilen KBRN eğitimlerinin standartlaştırılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Ülkemizdeki devlet ve vakıf üniversitelerinde bulunan İlk ve acil yardım programının hangi üniversitelerde var olduğunun tespiti Yüksek Öğrenim Kurumu verileri kullanılarak tespit edilmiştir. İlk ve acil yardım programı bulunan üniversitelerin web sitelerinden ders kataloglarına ulaşıp KBRN konusu geçen dersler bulunarak bahse konu bu derslerin içerik analizi yapılmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Yapılan analizler sonucunda Ülkemizde 204 üniversite olduğu tespit edilmiştir. Bu üniversitelerin 134'ünde ilk ve acil yardım programı bulunmaktadır. İlk ve acil yardım programı bulunan üniversitelerin ders katalogları incelendiğinde 11 üniversitenin ilgili programına ait ders kataloğuna ulaşılammıştır. Ders kataloglarına ulaşılan 123 üniversitenin 96 sın da KBRN konusu ilgili derslerin içerisinde bulunmakta olup, 4 üniversitede kimyasal ve biyolojik risk etmenleri, 1 üniversitede nükleer ve radyoaktivite, yine 1 üniversitede ise sadece radyo aktive konusu bulunmaktadır. Ayrıca 21 üniversitede KBRN konusu ders kataloglarında bulunmamaktadır.

Acil sağlık hizmetleri kapsamında KBRN olaylarına yaklaşım ve müdahale aşamalarının standart hale gelebilmesi için ilgili programlarda KBRN eğitimlerinin uygulama ve teorik olacak şekilde işlenilmesi önerilmektedir.

Bildiri No: PB-45

UZMAN MESLEK PERSONELİ HARİCİNDEKİ KAMU PERSONELİNİN KBRN FARKINDALIĞI VE ALINABİLECEK ÖNLEMLER

Abdullah Koca
Selçuk Üniversitesi

ÖZET

Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer silahlar (KBRN) tahrip gücü, öldürme kapasitesi, insan ve çevre üzerinde yarattığı uzun süreli etkileri bakımından diğer tüm silah türlerinden ayrılmaktadır. İnsanoğlunun son yüzyılı büyük yıkımların meydana geldiği savaşların tarihidir ve bu olgunun gelecekte daha da yıkıcı bir şekilde devam edeceğine dair sinyaller artmaktadır. Bu durum her an hazırlıklı olmayı gerektirmektedir. Bu konularla ilgili kurum ve kuruluşlar, kendi personelini her duruma hazırlıklı olacak şekilde yetiştirse de diğer kamu kurumlarının personelinin de temel seviyede bilgi ve farkındalığa sahip olması önem taşımaktadır.

Amaç: Bu araştırmada Türkiye'deki kamu personelinin KBRN farkındalık düzeyini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Yöntem: Literatür taraması olarak hazırlanan çalışmada bu alanda yapılmış araştırmaların bulgu ve tespitleri bir veri olarak kullanılmıştır. Çeşitli kamu kurumlarının personeline yönelik olarak yapılmış çalışmalardaki bulgu ve tespitler, genel bir değerlendirme için imkan vermektedir.

Sonuç ve Tartışma: Kamu kurum personellerinin KBRN bilgi düzeyi ve farkındalığı ile ilgili çalışmalar, bu konuda önemli eksiklikler olduğuna işaret etmektedir. Kamu personelinin KBRN tehdidine yönelik önemli düzeyde farkındalık içerisinde olduğu ancak KBRN tehdit türlerini yeterince bilmediği görülmektedir. Yetersizliklerin genel bilgi düzeyi, KBRN önlemleri, KBRN olaylarına müdahale, ekip çalışması ve koordinasyon içerisinde hareket etme gibi konularda kümelendiği görülmektedir. Türkiye, dünyanın problemlili bölgelerinden birinde bir ülke olarak sürekli terör ve dış tehdit ile karşı karşıyadır. Bu tehdidin gelecekteki boyutlarını kestirmek güç olduğu için söz konusu eksiklerin giderilmesi konusunda kamu politikalarının gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bunun yanında kamu personelinin ekip halinde hareket etme konusunda eğitilmesi gerekmektedir. Kamu kurumlarının yönetim yapısında ise koordinasyon problemlerini de içeren iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Acil durum, acil afet yönetimi, KBRN Tehdidi, KBRN önlemleri, KBRN farkındalığı.

CBRN AWARENESS OF PUBLIC PERSONNEL EXCEPT FOR EXPERT PROFESSIONAL PERSONNEL AND PRECAUTIONS THAT CAN BE TAKEN

Abdullah Koca
Selçuk Üniversitesi

ABSTRACT

Chemical, biological, radiological and nuclear weapons (CBRN) are different from all other types of weapons in terms of their destructive power, lethal capacity and long-term effects on humans and the environment. The last century of humanity is a history of wars that have caused great destruction, and there are increasing signals that this phenomenon will continue in an even more destructive way in the future. This situation requires being prepared at all times. Although institutions and organizations related to these issues train their own personnel to be prepared for every situation, it is important that the personnel of other public institutions also have basic knowledge and awareness.

Purpose: This research aims to reveal the CBRN awareness level of public personnel in Turkey.

Method: In the study prepared as a literature review, the findings and determinations of the researches conducted in this field were used as data. The findings and determinations in the studies conducted on the personnel of various public institutions provide an opportunity for a general evaluation.

Result and Discussion: Studies on the level of CBRN knowledge and awareness of public institution personnel indicate that there are significant deficiencies in this regard. It is seen that public personnel have a significant level of awareness regarding the CBRN threat but do not know the types of CBRN threats sufficiently. It is seen that the deficiencies are clustered in general knowledge level, CBRN precautions, response to CBRN incidents, teamwork and acting in coordination. Turkey, as a country in one of the problematic regions of the world, is constantly faced with terrorism and external threats. Since it is difficult to predict the future dimensions of this threat, public policies need to be reviewed in order to eliminate these deficiencies. In addition, public personnel need to be trained on acting as a team. Improvements including coordination problems need to be made in the management structure of public institutions.

Keywords: Emergency, emergency disaster management, CBRN Threat, CBRN precautions, CBRN awareness.

Bildiri No: PB-46

İTFAİYE TEŞKİLATINDA SAHA UYGULAMALI KBRN MÜDAHALE YÖNTEMLERİ İLE FARKINDALIK OLUŞTURMA

İsmail Çayırıcı¹, Mine Taşkın²

¹Konya Organize Sanayi Bölgesi, İtfaiye Birimi, Selçuklu/Konya.

²Selçuk Üniversitesi, Beyşehir Ali Akkanat Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi, Konya/Türkiye

Amaç:

Afet ve acil durumların etkin bir şekilde yönetilebilmesi için birçok paydaşa ihtiyaç vardır. Bu paydaşlardan bir tanesi de itfaiye birimleridir. Kentleşme ve sanayileşmeyle birlikte itfaiye teşkilatının yapmış olduğu hizmetlerin önemi her geçen gün artmaktadır. Müdahalenin etkin bir şekilde yapılabilmesi ve meydana gelebilecek zararların minimize edilebilmesi için risk yönetimine ihtiyaç vardır. Ülkeler ancak risk yönetimi ile sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirebilirler. Risk azaltma ve kapasitesi yüksek bir toplum oluşturma konusunda modern afet yönetim sisteminde afetin yaşandığı yerde halka en yakın resmi kurum olarak yerel yönetimlere, özellikle sahada aktif hizmet veren itfaiye birimine büyük görev düşmektedir (Şahan, 2021).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) tehlikeler, acil müdahale durumları açısından ciddi riskler oluşturmaktadır. KBRN olaylarına maruz kalabilecek olan sivil bireylerin KBRN olaylarına yönelik farkındalığının artırılması, KBRN materyalleri hakkında bilgi edinmesi, KBRN kişisel donanımlarının tanınması, korunma ve arınma işlemlerinin nasıl yapılacağı ve doğru yaklaşım/müdahale tekniklerinin öğretilmesi KBRN Farkındalık amacı açısından önemlidir (Titiz, 2021). KBRN olaylarına müdahalenin etkin bir şekilde yapılabilmesi ve meydana gelebilecek zararların minimize edilebilmesi için tehlike ve risk planlarının yapılması önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı KBRN tehditleri gibi insan hayatını tehdit eden acil durumlarda İtfaiye personellerinin müdahale yöntemlerini ve farkındalık çalışmalarını incelemektir.

Tehlikeli maddelerin üretilmesi, depolanması, taşınması, işlenmesi esnasında yaşanan acil durum gerektiren olaylar ilçe, il ve ulusal düzeyde büyük olaylara dönüşebilir. Sivil bireyler, İtfaiye personelleri, AFAD, 112 sağlık personel çalışanları bu olayların birçoğuna direkt veya dolaylı olarak maruz kalmaktadır. Bu sebeple itfaiye personel çalışanı olarak tehlikeli madde olaylarında operasyon çalışmalarını bilmek, kullanabileceği malzeme ve donanımları tanımak, sivil bireylere farkındalık çalışmaları yapmak temel mesleki eğitimlerinin başında gelmektedir (Seber, 2020).

KBRN ajanlarının karıştığı insan kaynaklı kazalardan kaynaklanan toplu kaza olaylarını yönetmek ve etkili bir müdahale mekanizması geliştirmek için hazırlıklı olunması ve risk azaltma çalışmalarının yapılması gerekmektedir (Bhardwaj, 2010). Bu bağlamda herhangi bir KBRN olayının insanlar, yapılar, kritik tesisler, çevre ve diğer canlılar üzerinde yaratabileceği olumsuz etkileri en hızlı ve etkili şekilde müdahale ederek aşmaya hazırlıklı olmak önemlidir (Yücel & Cengiz, 2020).

KBRN önlemek ya da az zararla atlatmak toplumun ve sistemlerin dirençli olması ile mümkündür. KBRN karşı direncin artırılması ise bireysel, fiziksel, sosyolojik, ekonomik ve çevresel faktörlerle doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla KBRN karşı direncin sağlanması çok disiplinli bir yaklaşımı ve iş birliğini gerektirmektedir. Bilgi ve farkındalığın bireylerin hazırlığında oldukça önemli bir rolü olduğu hem ulusal hem de uluslararası birçok çalışmada ortaya konmuştur. Bu da bireylerin ve afet çalışanlarının afet hazırlığının kompleks bir süreç olduğunu ve toplumsal, bireysel, sosyoekonomik, kültürel, çevresel birçok faktörün bu süreci etkilediğini ve bunların bir kısmının hala çok net tanımlanamadığı gerçeğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

KBRN olay yönetiminde, can ve mal kayıplarının azaltılabilmesi için öncelikli olarak risk yönetimi yaklaşımı ele alınmalıdır. Genellikle yapılan çalışmalar da daha çok KBRN olaylarından sonraki "müdahale" aşamasına yönelmiştir. Oysa KBRN yönetiminin amacı sadece insanları olay yerinden kurtarmak, hastaneye yetiştirmek gibi müdahale çalışmaları yapmak değildir. Aksine modern afet yönetimi, öncelikle insanları oluşturan afetle beraber görülebilecek tüm tehlikelerden korumayı ve mevcut riskleri afet olmadan önce azaltmayı esas alır. Modern afet yönetimi sisteminde afet öncesi korumaya yönelik çalışmalar "risk yönetimi", afet sonrası yapılan çalışmalar ise "kriz yönetimi" olarak adlandırılır. Risk yönetimine gerekli önem verilmezse, kriz yönetimi başarılı olamaz (Kadıoğlu, 2009). KBRN olay yönetimi; KBRN olayı öncesinde, sırasında ve sonrasında gerçekleştirilecek bir dizi faaliyeti kapsar. Özellikle KBRN olayları gerçekleştikleri bölge içinde tekrarlandıkları için, bu faaliyetleri birbirini izleyen döngüsel bir model içinde görmek mümkündür: 'Hazırlıklı olma', 'acil müdahale', 'iyileştirme' ve 'zarar azaltma' çalışmaları ayrı uzmanlıklar gerektiren ve birbirlerini tamamlayan alanlardır (Atlı, 2006). Bu çalışmanın ana teması KBRN olaylarına hazırlıklı olma aşamasıyla ilgilidir. Hazırlıklı olma aşaması, önceden birey ve aile düzeyinde hazırlık ve plan yapmayı içermektedir. Bu bağlamda yediden yetmiş toplumun tüm kesimlerinin KBRN olaylarına hazırlanması için gerekli eğitimlerin planlanması ve gerçekleştirilmesinin yanı sıra KBRN durumunda görev yapacakların, gönüllülerin, medyanın ve yöneticilerin eğitimini de kapsamaktadır (Baş, 2003).

KBRN farkındalığının amacı, insanların KBRN olaylarına karşı dirençliliğini artırmak ve onlara KBRN olaylarına hazırlık konusunda yardım ederek müdahale ve iyileşme safhalarının etkinliğini artırmaktır (Ronan ve Towers, 2014). KBRN farkındalığı ile KBRN olayı zamanında insanların güvenliğini artırmak amaçlanmaktadır (Shiwaku ve Shaw, 2008). Toplumların karşılaştıkları problemlere çözüm bulmalarını, kendi potansiyellerini kullanarak KBRN olaylarına karşı dirençli olmalarını ve güçlenmelerini sağlamak KBRN farkındalığının amacı olmak zorundadır (Asharose vd., 2015). KBRN farkındalıkları bireyleri, toplumları, kurumları ve devletleri bazen tüm dünyayı KBRN olaylarına karşı hazırlar, korur ve bilgilendirir. KBRN farkındalığının amacı, KBRN olayı öncesinde, KBRN olayı sırasında ve KBRN olayı sonrasında KBRN olayına müdahil olabilecek sivil bireylerin ve her birimin (birey, kurum vb.) gerekli olan en doğru bilgiye sahip olması ve bu bilgiyi doğru zamanda en iyi şekilde kullanabilmesi olmalıdır (Mızrak, 2018).

Yöntem:

KBRN olaylarına yönelik hazırlıklarda, sanayi ve üretim sektöründe çalışan sivil bireylerde ilk müdahalede anında karşılaşılabileceği tehlikelere yönelik verilen eğitimlerde bireylerde risk algılarının artırılması, olaylardan olumsuz etkilenmemek açısından faydalı olacaktır. İtfaiye personellerinin KBRN olaylarına müdahale yöntemleri ve farkındalık çalışmaları Konya Organize Sanayi Bölgesi İtfaiye personeli tarafından sivil bireylere yönelik verilen teorik ve uygulamalı eğitim ile sağlanmıştır.





Sonuç ve Tartışma:

Gelişen savaş, sanayi ve üretim sonucunda birçok KBRN tehlikeli maddeler, yaşamın bir parçası haline gelmiştir. Tehlikeli maddelerin üretilmesi, depolanması, taşınması, işlenmesi esnasında yaşanan acil durum gerektiren olaylar ilçe, il ve ulusal düzeyde müdahale gerektiren olaylara dönüşebilir. Bu sebeple bireylerin bu konuda farkındalıklarının artırılması da önem arz etmektedir. Araştırma sonucunda bireylerin KBRN Yönetmeliği, İkaz alarm ve işaretleri, KBRN Tehditleri, Tehlikeli Maddelerin Tanımı, Taşınması, Sınıflandırılması, İşaret ve Sembolleri ile Tehlikeli Madde Kazalarına Müdahale, KBRN Uygulamalı Malzeme Tanıtımı, KBRN Olay Yeri Yönetimi, Dekontaminasyon, KBRN Tatbikatı eğitim konularında farkındalıklarının arttığı eğitim sonunda sözlü onam ile belirlendi. Bu çalışmanın çeşitli kısıtlamaları olduğundan, bu bulguları yorumlarken dikkatli olunması gerekmektedir. Veri toplama sözlü olarak gerçekleştiği için çalışma sonuçları diğer itfaiye birimlerine genellenemeyebilir.

Farkındalık her alanda olduğu gibi KBRN söz konusu olduğunda da önemli bir faktördür. Afet yönetiminin (hazırlık, zarar azaltma, müdahale ve iyileştirme) bütün aşamalarında KBRN eğitimleri yapılması gerekenlerin en başında yer almaktadır. Farklı

şekillerde uygulanan KBRN eğitimleri bireylere ve toplumlara olumlu katkılar sağlamaktadır ve toplumun KBRN olaylarına karşı dirençliliğini olumlu etkilemektedir (Mızrak, 2018).

Sonuç olarak, bireylerin, toplumların, devletlerin ve dünyanın kendi geleceğine başarılı bir şekilde yön verebilmesi için KBRN farkındalık çalışmaları kaçınılmazdır. KBRN farkındalığın etkili olabilmesi için kalitesinin yüksek olması gerekmektedir. Bu kaliteyi artırmak için, eğitimler ihtiyaçlara ve önceliklere göre belirlenmeli ve KBRN eğitimlerinin başarıya ulaşabilmesi için eğitimler, alanında uzman ve tecrübeli kişiler tarafından uygun teknikler kullanılarak verilmelidir ve bu eğitimlerin sürekliliği sağlanmalıdır (Mızrak, 2018).

Kaynakça:

- Şahan, C. (2021). İtfaiyelerin afet ve acil durum yönetimi açısından yerinin ve öneminin değerlendirilmesi; Samsun Örneği. *Resilience*, 5(2), 93-117.
- Titiz, G. (2021). KBRN tehditleri yönetimine hastane öncesi acil sağlık hizmetleri açısından bir değerlendirme: SWOT analizi İskenderun Teknik Üniversitesi/Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü
- Seber, H. (2020). İtfaiyecilerin Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon, Nükleer (KBRN) Olaylarında Müdahale Planlaması. https://www.yanginguvenlik.com.tr/yayin/972/itfaiyecilerin-kimyasal-biyolojik-radyasyon-nukleer-kbrn-olaylarinda-mudahale-planlamasi_27558.html
- Yücel, H., & Cengiz, S. (2020). Assessment of the relationship between the risk perception and preparedness attitudes of search & rescue and firefighting teams against event site hazards in CBRN events: adana province case. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(Ek), 347-354.
- Mızrak, S. (2018). Eğitim, afet eğitimi ve afete dirençli toplum. *Gümüşhane üniversitesi, sağlık bilimleri fakültesi*.
- Kadıoğlu, M. (2009). Eğitim Kurumları İçin Afet Acil Yardım Planlama Rehberi. İstanbul: İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü.
- Başbakanlık Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2003). Uluslararası Acil Durum Yönetimi Sempozyumu Sonuç Raporu. Ankara. Dansereau, D.F. (1988). Learning and Study Strategies. 7 - Cooperative Learning Strategies. 103-120. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-742460-6.50013->
- Bhardwaj, J. R. (2010). Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear disaster management. *J Pharm Bioallied Sci*, 2(3), 157-158. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.68492>
- Ronan, K. R., & Towers, B. (2014). Systems education for a sustainable planet: Preparing children for natural disasters. *Systems*, 2(1), 1-23. DOI:10.3390/systems2010001
- Shiwaku, K., & Shaw, R. (2008). Proactive co-learning: A new paradigm in disaster education. *Disaster Prevention and Management*, 17(2), 183-198. DOI:10.1108/09653560810872497
- Asharose, Saizen, I., & Sasi, P. K. C. (2015). Awareness workshop as an effective tool and approach for education in disaster risk reduction: A case study from Tamil Nadu, India. *Sustainability*, 7(7), 8965-8984. DOI:10.3390/su7078965



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
**AFET VE ACİL DURUM
YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI**



T.C. İçişleri Bakanlığı
Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı No: 159
06800 Çankaya/ Ankara

Başkanlık Santral Tel: 0 (312) 258 23 23
Başkanlık Faks: 0 (312) 258 2082

cbrn2024@afad.gov.tr

2025