

MİKROPLASTİKLER, ENDOKRİN BOZUCULAR VE ÇEVRESEL ETKİLERİ

Editörler:

Prof. Dr. Mehmet Emin AYDIN

Prof. Dr. Mete TAYANÇ



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

MİKROPLASTİKLER, ENDOKRİN BOZUCULAR VE ÇEVRESEL ETKİLERİ



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

Mikroplastikler, Endokrin Bozucular ve Çevresel Etkileri

Microplastics, Endocrine Disruptors and Their Environmental Effects

© Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, 2024 / © Turkish Academy of Sciences Publication, 2024

TÜBA Raporları No / TÜBA Reports No: 56

ISBN: 978-625-8352-95-5

DOI: 10.53478/TUBA.978-625-8352-95-5

Bu kitapta yer alan tüm yazıların dil, bilim, etik ve hukuk açısından bilimsel sorumluluğu yazarlarına aittir. Editörlerin ve Türkiye Bilimler Akademisi'nin sorumluluğu bulunmamaktadır.

The scientific responsibility for the language, scientific, ethical and legal aspects of all the articles included in the book belongs to the authors. Turkish Academy of Sciences and the editors have no responsibility.

Türkiye Bilimler Akademisi / Turkish Academy of Sciences

Vedat Dalokay Cad. No: 112 06670 Çankaya - Ankara

Tel: +90 312 442 29 03 • www.tuba.gov.tr

Editörler / Editors:

Mehmet Emin Aydın

Mete Tayanç

Sekreteryaya / Sekretariat:

Gökçen Oral

Büşra Sözen

Grafik Tasarım - Graphic Designer:

Mustafa Altıntepe

Birinci Baskı / 1st. Edition

Baskı Yeri, Tarihi/ Publication Place and Date:

Yenifikir Matbaa / Ankara / 2024

Baskı Adedi / Pcs.: 500

Mikroplastikler, Endokrin Bozucular ve Çevresel Etkileri / ed. Mehmet Emin Aydın ve Mete Tayanç. -- Ankara : Türkiye Bilimler Akademisi, 2024.

684 s. : res., hrt. ; 20 x 26 cm. – (TÜBA Raporları No: 56)

Bibliyografya var.

ISBN 978-625-8352-95-5

1. Mikroplastikler--Çevresel hususlar. 2. Microplastics--Environmental aspects. 3. Endokrin bozucular--İnsan sağlığı. 4. Endocrine disruptors--human health. 5. Plastikler. 6. Plastics. 7. Çevre kirliliği. 8. Environmental pollution. 9. Mikro Kirleticiler. 10. Micropollutants.

TD427.P62 M55 2024

363.739



Bu eser Creative Commons Alıntı-Gayrı Ticari -Türetilemez (BY-NC-ND) 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-No Derivative (BY-NC-ND) 4.0 International License.

MICROPLASTICS, ENDOCRINE DISRUPTORS AND THEIR ENVIRONMENTAL EFFECTS



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

İÇİNDEKİLER

Table of Content

TAKDİM

Foreword

Muzaffer Şeker

1

ÖNSÖZ

Preface

Mehmet Emin Aydın, Mete Tayanç

3

TÜRKİYE'DE SU YÖNETİMİ KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR, GÜNCEL YAKLAŞIMLAR VE ÖNERİLER

Studies Conducted Within The Scope of Water Management in Türkiye, Current Approaches and Recommendations

Afire Sever, Aylin Okuldaş Çetin

7

KORUNAN ALANLARDA MİKROPLASTİKLERİN EKOSİSTEM ÜZERİNDE ETKİLERİ VE KORUMA MEVZUATI

Effects of Microplastics on the Ecosystem in Protected Areas and Evaluations Related to the Legislation

H. Abdullah Uçan, Beyhan Oktar

39

GERİ KAZANILMIŞ ATIKSULARDA MİKROKİRLİTİCİLER

Micropollutants in Reclaimed Wastewater

Eyüp Debik, Kübra Ulucan Altuntaş

63

PLASTİK VE KATI ATIKLARIN DENİZEL EKOSİSTEMLERDE YARATTIĞI TAHRİBAT

Damage Caused by Plastics and Solid Wastes in Marine Ecosystems

Fatma Telli Karakoç

87

MİKROPLASTİK KİRLİLİĞİNİN KUTUPLARA TAŞINIMI VE ETKİLERİ

Transport and Impacts of Microplastics Pollution on the Polar Regions

Güleda Engin, Hanife Sarı Erkan, Berna Ayat Aydoğan, Meltem Çelen

107

HAYATIMIZDA PLASTİĞİN YERİ VE ÖNEMİ - KATI ATIKLARDA PLASTİKLER

The Place and Importance of Plastic in our Lives – Plastics in Solid Waste

Gülen Güllü

133

MİKROPLASTİKLER VE CANLILAR ÜZERİNE ZARARLI ETKİLERİ

Microplastics and Their Harmful Effects on Living Life

Hamdi Temel

153

SUCUL ALANLARDA MİKROPLASTİKLERİN GÜNCEL DURUMU VE TÜBİTAK PROJELERİ

Current Status of Microplastics in Aquatic Areas and TÜBİTAK Projects

İbrahim Tan, Hakan Atabay, Hacer Selamoğlu Çağlayan, Ebru Olgun Eker, İbrahim Fatih Erkal, Ülgen Aytan, Olgaç Güven, Ülkü Nihan Tavşanoğlu

171

YÜZEYSEL SULARDA MİKROPLASTİKLER, İLİNTİLİ PAH'LAR VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Microplastics, Associated PAHs and Risk Assessment in Surface Waters

Senar Aydın, Muhammed Ulvi, Arzu Ulvi, Mehmet Emin Aydın

193

MİKROKİRLETİCİLER VE ENDOKRİN BOZUCULAR

Micropollutants and Endocrine Disrupters

İsmail Koyuncu, Ayşe Yüksekdağ, Bahar Yavuztürk Gül, Bahriye Eryıldız Yesir, Başak Keskin, Börte Köse Mutlu

225

KENTSEL ATIKSUARIN ÖNCELİKLİ KİRLETİCİ İÇERİĞİ VE ARITMA TEKNOLOJİLERİ

Content of Priority Pollutant and Treatment Technologies of Urban Wastewater

İzzet Öztürk

269

MİKROKİRLETİCİLERİN VE ENDOKRİN BOZUCULARIN HAYVAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

Effects of Micropollutants and Endocrine Disruptors on Animal Health

Kazım Şahin, Gökhan Kürşad İncili, Abdullah Çelik

287

ATIK PLASTİKLERDEN ENERJİ ELDESİ

Plastic Waste As A Source of Energy

Mahmut Altınbaş, Ece Polat, Mehmet Ali Nalçacıoğlu

329

ATMOSFERİK PARTİKÜL MADDE: METAL VE PAH'LARIN METEOROLOJİK FAKTÖRLER VE TAŞINIM IŞIĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Atmospheric Particulate Matter: Evaluation of Metals and PAHs in the Light of Meteorological Factors and Transport

Mete Tayanç, Rosa M. Flores

377

KENTSEL ATIKSULARDAN MİKROKİRLETİCİ GİDERİMİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Current Approaches for the Removal of Micropollutants in Municipal Wastewater

Mustafa Evren Erşahin, Onur Işık, Seda Nur Türköz, Hale Özgün

401

PLASTİKLER VE ÇEVRESEL ETKİLERİ: YANMA GECİKTİRİCİ VE DUMAN BASTIRICI ALTERNATİF KOMPOZİTLER

Plastics and their Environmental Effects: Fire-Retardant and Smoke-Suppressant Alternative Composites

Nilgün Kızılcan, Nesrin Köken, Ahmet Akar

427

GIDALARDA PLASTİK PROBLEMİ

The Plastic Problem in Foods

Nuray Erkan, İdil Can Tunçelli

451

DOĞANIN ÇÖZEMEDİĞİ EN ZOR DENKLEMİ: PLASTİKLER

Nature's Intractable Equation Challenge: The Plastics

Nüket Sivri

487

KKTC'DE MİKRO/MAKROKİRLETİCİLER VE ENDOKRİN BOZUCULAR

Micro/Macropollutants and Endocrine Disruptors in TRNC

Rana Kıdak

509

NANOPLASTİKLERİN SUCUL EKOSİSTEM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: ZEBRA BALIĞI MODELLEMESİ

Impact of Nanoplastics on the Aquatic Ecosystem: Zebrafish Modeling

Saltuk Buğrahan Ceyhan

531

DEPREM GÜNCELİNDE PLASTİK ATIKLAR VE İNORGANİK KİRLETİCİLER

Plastic Wastes and Inorganic Pollutants in the Context of Earthquake

Mustafa Şahmaran, Emircan Özçelikci

547

ATMOSFERDEKİ MİKROPLASTİK KİRLİLİĞİ, KAYNAKLARI VE BİR ÖRNEK ÇALIŞMA: ISPARTA DIŞ VE İÇ ORTAM HAVASINDA MİKROPLASTİK VARLIĞI

Microplastic Pollution in the Atmosphere, their Sources, and a Case Study: Levels of Microplastics in Indoor and Outdoor Atmosphere of Isparta

Remzi Akman, Işıl Çelik Sağlam, Banu Çetin, Meral Yurtsever, Mihriban Civan, Sema Yurdakul

577

TARIM ALANLARINDAN GELEN MİKRO KİRLETİCİLER VE ENDOKRİN BOZUCULAR

Micropollutants and Endocrine Disruptors From Agricultural Fields

Sezai Ercişli

607

YERÜSTÜ SU KAYNAKLARINDA MİKROPLASTİKLER

Microplastics in Surface Water Resources

Afire Sever, Sibel Mine Güçver, Gülnur Ölmez, Aybala Koç Orhon

623

SOLUDUĞUMUZ HAVADA BULUNAN MİKROKİRLETİCİLER

Micropollutants in the Air We Breathe

Ülkü Alver Şahin, Coşkun Ayvaz

641

DİZİN / INDEX

667

TAKDİM

Türkiye Bilimler Akademisi çatısı altında görev yapan Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu dünyamızın son dönemde artarak yaşadığı çevre sorunlarına, bu problemlerin nedenlerine, oluşturduğu olumsuz etkilerine ve çözüm önerilerine farklı bilim disiplinlerinin uzmanlarının kıymetli katkı ve değerlendirmeleri ile masaya yatırıldığı; “Mikroplastikler, Endokrin Bozucular ve Çevresel Etkileri Çalıştayı”nı 3-5 Kasım 2023 tarihlerinde İTÜ Kuzey Kıbrıs ev sahipliğinde KKTC’de gerçekleştirmiştir. Bu çalışma adı geçen çalıştayda sunulan makalelerden oluşmaktadır. Altı oturumla gerçekleştirilen çalıştayda mikroplastikler ve endokrin bozucuların neden olduğu riskler ve bunların, tarım, deniz, iklim ve canlı sağlığı üzerindeki etkileri çerçevesindeki konular kapsamında ilgili akademisyenler, araştırmacılar ve uzmanlar sunumlarını gerçekleştirmişlerdir.

Her geçen gün hoyratça tüketip, bozduğumuz doğal kaynakların bizim için hayati özellikte yaşam alanımız olduğu gerçeğini unutarak, daha fazla para kazanmak için daha çok tüketmenin geçmişten gelen ve bugünkü faturası ile yüz yüzüz. Bu faturanın kabarmasında başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm ülkelerin az çok katkısı olmuş ve olmaya devam etmektedir. Biz bilim insanlarının yıllardır dile getirdiğimiz bu çevre sorunlarının oluşturduğu hasarın görmezden gelinmesi, hafife alınması bu tabloyu ağırlaştırdığı bir gerçekliktir. Gelecek kuşakların bu faturayı ödememesi için bizler onların da hakkını göz önünde bulundurarak özenli ve özverili bir şekilde doğal kaynaklarımızı ve çevremizi koruma görevimizi yerine getirmek zorundayız. Bahsettiğimiz bu sorun artık bir yaşam mücadelesine dönüştü ve dünyamızın her bir köşesini etkilemektedir. Bu dünya da sağlıklı nasıl yaşanabilir sorusu gelecek kuşakların en büyük sorunu olacaktır. Ekolojik dengenin bozulmuş olması ve biyoçeşitlilikteki halkaların kopmuş olması nedeniyle bizim ve çevremizdeki diğer canlıların da ihtiyacı olan ekosistemi yeniden oluşturma, doğal dengeleri sağlama ve tüm canlılara saygılı bir dünya kültürü oluşturma her geçen gün daha da zorlaştığı ve bunun çok uzun ve kararlı bir planlama stratejisi gerektirdiği gerçekliğini politika yapıcılar, karar vericilerin de görmüş olması

ümit verici önemli bir gelişmedir.... Yediklerimiz, içtiklerimiz, soluduğumuz hava ve dışarıdan aldığımız kirletilmiş, doğal özelliğini kaybetmiş her türlü yabancı cisim merkezi sinir sistemimizin reflekslerini ve bedenimizi tümünden olumsuz etkilemektedir. Çalıştay, oldukça hassas ve multidisipliner bir konuya parmak basmaktadır. Bu konunun Milli Eğitim Bakanlığı'nın müfredatında, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın kriterlerinde, uluslararası ilişkilerde, devlet politikalarında, karşılıklı ticari anlaşmalarda, hayatımızın her alanında dikkat etmemiz gereken kuralları içerdiğini ve bize bu kurallara uyma zorunluluğunu hatırlattığını vurgulamak gerekmektedir. Aileden başlayan çevre bilincinin okulla devam etmesi ve yeni kurulan ailelerin de çevre bilincine uygun yaşam sürmeleri için daha sade, daha basit hayat kuralları içerisinde olmalarını önermekteyiz. Tüketim sarhoşluğunun en büyük maliyeti kaybettiğimiz neslimizdir. Konunun sosyokültürel ve sosyoekonomik boyutlarıyla da değerlendirilmesi gerekmektedir. G20 toplantılarında hep üzerinde durulan iklim değişikliğinin, ardı ardına gelen küresel ve çevresel krizlerin, salgınların ve felaketlerin dünyanın imdat çığlığı olduğu aşîkardır. Bu konuda hepimiz üzerimize düşeni yapmakla yükümlüyüz.

Diğer çalışma gruplarımız gibi TÜBA Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu Türkiye'nin önceliklerini dikkate alarak dünyadaki güncel gelişmeleri takip etmekte ve çevre tahribatın azaltılması için uygun yönetim stratejileri geliştirilmesine yönelik konularda bilimsel toplantılar düzenlemekte, bu toplantılarda sunulan makaleleri kitap haline getirerek daha fazla kişinin istifadesine sunmaktadır. "Mikroplastikler, Endokrin Bozucular ve Çevresel Etkileri Çalıştay" kitabı da çalışma grubumuzun bu kapsamda gerçekleştirdiği yayınlardan birisidir. Bu vesile ile çalıştayı destekleyen İstanbul Teknik Üniversitesi Rektörüne, İstanbul Teknik Üniversitesi-KKTC Rektörüne, Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanına, çalışma grubunun yürütücüsü ve değerli üyelerine, kitaba katkı sunan yazarlara ve hakemlik sürecinde destek veren bilim insanlarına teşekkür eder; kitabın okurla buluşma ve bilim dünyası ile paylaşılma sürecindeki kıymetli katkılarından ötürü editörlere ve yayımlanmasında emeği geçenlere şükranlarımı sunarım.

Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER
TÜBA Başkanı

ÖNSÖZ

Çevrenin plastik atıklar ve endokrin bozucularla kirlenmesi olayı, günümüz toplumlarını etkileyen en önemli çevre sorunlarından biridir. 20. Yüzyıl ortalarında plastiklerin seri üretimi başladığından beri üretim teknikleri optimize edilmiş ve bunun sonucunda çok sayıda hafif ve dayanıklı plastik çeşitleri ortaya çıkmıştır. Bu özellikler, plastiklerin sınırsız sayıda uygulamada yaygın olarak kullanılmasına ve tüketimin gün geçtikçe artmasına yol açmıştır. Mikroplastikler ise çevrede hemen her yerde rastlanan, boyutları 5mm'den küçük plastik parçacıklar olarak tanımlanmaktadır. Mikroplastik kirliliği deniz ve karasal ekosistemlerin yanı sıra insan sağlığı için de önemli bir sorun haline gelen bir problemdir. Mikroplastikler nihai alıcı ortama çeşitli kaynaklardan ulaşabilmektedir, ancak katkıda bulunan en önemli hususlardan biri atılmış büyük plastik ürünlerin parçalanmasıdır. Plastik malzemelerin yaşam döngüsü yolları ise üretim, kullanım, geri dönüşüm veya imha teknikleri polimer yapıları nedeniyle farklılık göstermektedir. Dünya çapında yıllık plastik üretimi 1950'li yıllardan bu yana hızla artmış ve 2022 yılında 400 milyon tonu aşmıştır. Üretilen bu plastiklerin yaklaşık yarısı, yetersiz atık yönetimi nedeniyle ekosistemin her katmanını etkileyerek çevreye karışmaya devam etmektedir.

Endokrin bozucular, vücut endokrin sisteminin bir parçası olan hormonları taklit edebilen, bloke edebilen veya bunlara müdahale edebilen doğal veya insan yapımı kimyasallardır. Dünyada çok sayıda insan yapımı kimyasal olduğu ve bunlardan binden fazlasının endokrin bozucu olduğu ile ilgili çeşitli makaleler yayımlanmıştır. En yaygın ve en iyi çalışılmış olanlar arasında Atrazin, Bisfenol A (BPA), Dioksinler, Perklorat, Per ve Poli Floroalkil Maddeler (PFAS), Ftalatlar, Fitoöstrojenler, Polibromlu Difenil Eterler (PBDE), Poliklorlu Bifeniller (PCB), Triklosan, Hidro Karbonlar, Ağır Metaller gibi kimsayallar mevcuttur. Endokrin bozucular, yaygın olarak, pestisit, herbisit, polikarbonat plastikler, epoksi reçineleri, yanma ürünleri, havai fişekler, yangın söndürme köpükleri ve alev geciktiriciler, yapışmaz tavalar, kağıt ve tekstil kaplamalar, sıvı plastikleştiriciler, transformatörler, sabun ve diş macunları, oyuncaklar gibi çeşitli üretim alanlarında kullanılmaktadırlar.

Küresel sanayileşme ve kentleşmenin yoğun bir şekilde artmasıyla birlikte, enerji, mineraller ve hatta su gibi çeşitli kaynak ve malzemelerin tüketimi ciddi bir hızla artmakta, bu da malzeme arzı üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. Ayrıca, malzemelerin yoğun kullanımı düşük verimliliğe yol açarak, büyük kaynak israfının yanı sıra ciddi çevre kirliliğine neden olmuş ve özellikle hızla büyüyen ve gelişmekte olan ülkeler için ekonomi ve toplumun sürdürülebilir kalkınmasını ciddi şekilde etkilemiştir. Plastik ve endokrin bozucu üretimini azaltmak için kaynak verimliliğini artırmak gerekmektedir ve döngüsel ekonomi ve atıkların değerlendirilmesi bu hedefe ulaşmak için önemlidir.

Plastik atıkların çevrede parçalanmasıyla oluşan mikroplastikler ve çeşitli endüstriyel ve günlük kullanım ürünlerinde bulunan endokrin bozucular, karasal ve sucul ekosistemleri etkilemekte, biyoçeşitliliği tehdit etmekte ve besin zinciri yoluyla insana kadar ulaşabilmektedir. Etkinliğin yapıldığı Kıbrıs adası da plastik kirliliği ile mikrokirleticilerin ciddi etkisine maruz kalmaktadır. Mikrokirleticilerin ciddi bir sorun haline gelmesi, çevreye ve topluma zarar vermesi, sürdürülebilir yönetim yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmasına yol açmıştır. Mikroplastik ve endokrin bozucu kirliliğine yönelik sürdürülebilir bir yönetim yaklaşımı kapsamında öncelikle problemin temel kaynaklarının belirlenmesi, atık plastik oluşumunun azaltılması ve etkili atık yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Plastik atık oluşumunu azaltmanın önemli bir yolu geri dönüşüm ve biyolojik olarak parçalanabilen alternatiflerin kullanılmasıdır. İlave olarak tek kullanımlık plastiklere olan bağımlılığın azaltılması teşvik edilmeli, hatta bir adım daha öteye gidilerek bu tip plastik ürünlerin üretimi ve kullanımına yönelik mevzuatta ilgili düzenlemelerin yapılması uygun olacaktır. Bu nedenle hem plastik öğelerin hem de dahil edilen katkı maddeleri ve kimyasalların çevresel ve biyolojik sistemleri etkileme mekanizmalarının daha iyi çalışılarak anlaşılması gerekmektedir.

Günlük yaşantımızda gıda, tüketim ürünleri ve hava kirliliği gibi nedenlerle maruz kaldığımız çevresel kimyasal kirleticiler, tüm dünyada hem insan sağlığı hem de doğa ve iklim için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Düşük ve orta gelirli ülkeler, çevre kirliliği konusunda en fazla hastalık yükünü taşımasına rağmen, bu ülkelerde çevre sağlığı üzerine yapılmış araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. Türkiye Bilimler Akademisi, Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu konu ile ilgili kurum ve kuruluşlarda görev yapan araştırmacıları bir araya getirerek, halkı bilgilendirmek, bilinçlendirmek ve bu konuda farkındalık oluşturmak için Mikroplastikler, Endokrin Bozucular ve Çevresel Etkileri Çalıştayı'nı 3-5 Kasım 2023 tarihlerinde İTÜ Kuzey Kıbrıs ev sahipliğinde KKTC'de düzenlemiştir.

Altı oturum, 30 konuşmacı ve çok sayıda katılımcı ile düzenlenen çalışmaya akademisyenler, araştırmacılar, yöneticiler, mühendisler ve yerel yönetimler katkı sağlamışlardır. Çalıştay'da Küresel Sorun Plastikler, Ekosistemlerde Plastik Kirliliği Sorunu, Mikrokirleticiler ve Endokrin Bozucular, Sağlık Özelinde Mikrokirletici Sorunları,

Kalıcı Organik, İnorganik Kirleticiler ve Taşınım Süreçleri, Kirleticilerle İlgili Politikalar, Güncel Yönetmelikler ve Uygulamaları başlıklı oturumlar düzenlenmiştir. Dünyadaki en önemli güncel bilimsel konulardan bir tanesi üzerine odaklanan çalıştayda katılımcılar, mikrokirleticiler, plastikler ve endokrin bozucular hakkındaki mevcut durumu masaya yatırmış, kirleticilerin taşınım süreçlerini değerlendirmiş, çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini tartışmış ve konu ile ilgili fikir alışverişinde bulunup, çözüme yönelik olarak sürdürülebilir stratejiler ve politikalar hakkında önerilerde bulunup karar vericilere yol göstermişlerdir. Çeşitli çevre felaketleriyle karşı karşıya kaldığımız ve sürdürülebilir çözümlere ihtiyaç duyduğumuz bu dönemde hem imalat sektörümüzü hem de toplumu doğrudan ilgilendiren çevre ile alakalı konuları odağına alan çalıştayın yararlı sonuçlar ürettiğini ümit etmekteyiz.

Çalıştaya teşrif eden Sayın KKTC Cumhurbaşkanı Ersin Tatar'a ve kamu kurum temsilcilerine, çalıştayın tüm aşamalarında destek olan TÜBA Başkanı Prof. Dr. Muzaffer Şeker'e, İTÜ ve İTÜ Kıbrıs rektörlerine, TİKA başkanına TÜBA konsey üyelerine, Çevre Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu üyelerine, makale sunan değerli hocalarımıza, makaleleri değerlendiren hakem heyetine, bu süreçlerin takibini yapan TÜBA personeline teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Mehmet Emin AYDIN

TÜBA Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği
Çalışma Grubu Yürütücüsü

Prof. Dr. Mete Tayanç

TÜBA Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği
Çalışma Grubu Üyesi

DİZİN

INDEX

A

Adipöz 512

Ağır metaller 71, 74, 112, 143, 197, 227, 229, 237, 240, 247, 273, 276, 291, 292, 299, 313, 314, 316, 356, 358, 379, 410, 485, 514, 579

Ağrı kesiciler 279, 281

Aldehitler 379

Alerjik 157, 162

Alev geciktiriciler 3, 198, 246, 433, 434, 446, 583

Alkilfenoller 512

Alternatif kompozitler 427, 429

Androjen etki 246, 293, 311

Anti-androjenik etki 311

Antibiyotik 72, 80, 408, 409

Anti hipertansif 279, 281

Anti-inflamatuarlar 279, 281

Antioksidan 158

Anti-östrojenik Etki 309, 311

Antrasen 277, 393

Arıtma 12, 31, 34, 61, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 85, 118, 130, 180, 213, 220, 221, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 239, 241, 242, 243, 244, 247, 249, 250, 251, 252, 262, 265, 271, 274, 276, 279, 280, 282, 284, 289, 317, 318, 346, 373, 375, 403, 405, 407, 410, 412, 413, 415, 416, 423, 424, 426, 453, 465, 506, 509, 511, 516, 517, 525, 558, 571, 604, 615, 617, 630, 665

Aroklor 379

Arsenik 71, 237, 313, 316, 379

Arubren 379

Asetaldehit 379

Asidik ajanlar 379

Atık 3, 4, 12, 17, 50, 68, 76, 79, 85, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 111, 114, 116, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 157, 162, 175, 198, 199, 213, 222, 230, 231, 237, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 247, 286, 289, 291, 300, 301, 312, 317, 318, 331, 333, 334, 335, 336, 337, 340, 341, 342, 343, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 358, 359, 360, 361, 363, 364, 373, 375, 431, 446, 453, 456, 457, 465, 470, 472, 473, 491, 506, 509, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 533, 536, 541, 549, 551, 553, 555, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 569, 571, 575, 604, 617, 633, 653

Atıksu 12, 69, 73, 157, 162, 230, 234, 235, 239, 241, 244, 247, 249, 250, 251, 271, 275, 276, 278, 284, 289, 317, 318, 320, 345, 407, 409, 410, 413, 416, 417, 513, 516

Atmosfer 75, 232, 355, 381, 384, 387, 392, 395, 398, 582, 583, 605

Atrazin 3, 245, 247, 249, 312, 408, 512, 522

B

Bağıışıklık 30, 161, 197, 250, 289, 293, 297, 298, 306, 460, 461, 462, 468, 473

BaP 379, 380, 394, 395, 657

Benzo(a)piren 379, 633

Beslenme 321, 327, 328

Bisfenol A 3, 143, 245, 247, 296, 305, 456, 459, 512

Biyçeşitlilik 2, 1, 2, 4, 5, 94, 398, 506, 657

Bloklayıcı Ajanlar 279, 281

Bulaşan 11, 291, 307

Butillenmiş hidroksitoluen 316

Butillenmiş hidroksiyanozil 316

C-Ç

Canlı 1, 30, 53, 57, 141, 143, 144, 175, 184, 229, 239, 241, 291, 306, 307, 317, 405, 406, 457, 459, 462, 463, 464, 472, 491, 541, 542, 557, 558, 625, 630

Civa 239

Çevre 1, 2, 3, 4, 5, 13, 27, 31, 43, 44, 46, 47, 50, 51, 61, 65, 82, 96, 99, 100, 111, 113, 121, 132, 135, 139, 143, 144, 147, 148, 151, 175, 197, 213, 227, 229, 230, 232, 233, 236, 244, 262, 273, 274, 298, 313, 331, 333, 335, 341, 342, 347, 348, 352, 358, 364, 373, 398, 405, 424, 426, 433, 446, 455, 456, 471, 473, 491, 495, 500, 502, 509, 511, 512, 513, 514, 525, 549, 551, 553, 555, 557, 558, 569, 571, 576, 584, 604, 614, 618, 625, 628, 633, 636, 643, 651

Çevre Koruma Ajansı 383, 646

Çevresel etkiler 76, 553

Çevresel kirleticiler 317

D

Dağılım 100, 113, 151, 180, 182, 211, 394, 665

Davranış 30, 92, 98, 99, 250, 540

DDT 158, 309, 310, 311, 312, 322, 512

Deprem 549, 554, 555, 556, 557, 558, 563, 567, 570, 574

Disgenezis 295

Diyabet 297, 309, 358

Diyet 461

Doğa 4, 47, 89, 301, 311, 588

Duman bastırıcı 431, 434, 436, 438, 439

Dünya Sağlık Örgütü 11, 35, 163, 245, 246, 313, 383, 386, 541, 645, 646, 656

E

Ekosistem 9, 11, 17, 26, 31, 36, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 94, 147, 159, 384, 406, 453, 457, 464, 469, 471, 491, 495, 500, 501, 502, 533, 557, 615, 617, 627, 630

Ekotoksosite 271

Eksojen 535

Endokrin bozucu 3, 4, 9, 17, 30, 31, 74, 143, 229, 249, 252, 291, 308, 309, 311, 312, 315, 379, 390, 405, 407, 410, 413, 455, 456, 459, 512, 521, 616, 637, 638, 639

Endokrinoloji 512

Endokrin sistem 158, 291, 301, 311, 314, 315, 316

Endometriozis 295

Endüstri 247, 426, 649

Endüstriyel 4, 16, 28, 30, 31, 52, 68, 91, 94, 114, 116, 130, 157, 162, 179, 184, 199, 211, 212, 223, 227, 230, 231, 232, 233, 237, 238, 239, 242, 246, 249, 273, 282, 289, 291, 300, 301, 313, 314, 317, 318, 405, 407, 408, 409, 413, 415, 426, 446, 457, 511, 512, 516, 517, 551, 558, 560, 575, 583, 587, 625, 633, 645, 651, 653

Enerji 4, 11, 12, 17, 71, 91, 102, 141, 159, 160, 212, 240, 296, 307, 331, 333, 341, 342, 343, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 359, 363, 364, 373, 374, 381, 423, 426, 458, 516, 536, 553, 558, 560, 567, 568, 571, 647

Enerji eldesi 347, 353, 354

Enerji geri kazanımı 141, 331, 333, 341, 346, 423

Epigenetik 512

F

Farmasötik 241, 242, 243, 244, 247, 291, 293, 414, 416

Fetüs 511

Fitalat 297, 301, 407, 456

Fitoöstrojen 246, 247, 456

Formaldehit 379, 439, 441, 444, 445, 446

Furan 379, 380

G

Geniş spektrumlu 407

Geri dönüşüm 3, 4, 51, 52, 57, 77, 100, 101, 111, 135, 137, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 148, 300, 313, 331, 334, 335, 338, 341, 342, 345, 346, 347, 350, 351, 355, 358, 359, 360, 361, 362, 364, 473, 491, 536, 542, 549, 551, 557, 558, 559, 560, 564, 565, 566, 567, 571, 633

Gıda 4, 11, 19, 26, 57, 72, 142, 143, 159, 161, 208, 233, 242, 245, 246, 249, 316, 317, 328, 339, 357, 359, 361, 453, 455, 456, 457, 459, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 485, 554, 559, 583, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 617, 618

Glutasyon 308, 462

Gübre 67, 71, 231, 232, 233, 609, 615, 617

H

Hava 2, 4, 13, 14, 30, 50, 114, 143, 148, 151, 164, 197, 230, 232, 233, 235, 236, 237, 280, 291, 294, 301, 311, 313, 335, 356, 381, 382, 383, 390, 394, 395, 398, 405, 444, 457, 459, 491, 514, 517, 518, 557, 559, 562, 579, 581, 582, 583, 584, 587, 593, 601, 605, 612, 615, 617, 629, 643, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 654, 656, 657, 665, 666

Hayvan 161, 237, 242, 273, 289, 291, 293, 313, 316, 335, 453, 455, 462, 470, 491, 502, 611, 612

Herbisit 3, 245, 312, 318, 612

Hidroklorik asit 379

Hipotalamus 309

Hormon 229, 249, 251, 252, 289, 315, 512

I

İklim 1, 2, 4, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 29, 33, 43, 52, 67, 113, 116, 118, 191, 286, 333, 335, 358, 379, 384, 398, 455, 468, 627, 636, 645, 647, 656

İlaç 30, 31, 163, 175, 232, 233, 241, 243, 278, 291, 318, 410, 456, 491, 609

İmmunotoksik 313

İnfertilite 295, 309

İnflamasyon 307, 311, 358

İnsan 3, 4, 9, 11, 13, 30, 31, 41, 45, 50, 56, 65, 71, 72, 74, 75, 91, 94, 97, 98, 102, 111, 114, 119, 120, 121, 141, 155, 159, 161, 162, 163, 164, 175, 179, 197, 227, 229, 231, 233, 234, 238, 239, 241, 243, 245, 246, 248, 249, 273, 274, 282, 289, 291, 293, 298, 300, 307, 312, 313, 335, 338, 357, 358, 381, 382, 383, 392, 403, 405, 431, 453, 455, 456, 460, 462, 463, 464, 465, 467, 468, 470, 471, 473, 491, 498, 511, 535, 551, 557, 571, 579, 581, 582, 583, 615, 617, 627, 630, 645, 652, 656

İnsektisit 406

İnsülin 306

K

Kadmiyum 143, 236, 237, 296, 313, 314, 315, 316, 341, 342, 379

Kalıcı organik kirleticiler 143, 158, 220, 229, 252, 299, 379, 579

Kalıntı 143, 200, 310, 356, 456, 513, 562

Kan basıncını düşüren ilaçlar 279, 281

Kanser 30, 67, 308, 339, 357, 358, 460, 511, 540, 541

Kanserojen 71, 143, 233, 275, 338, 358, 379, 459, 521, 633

Karasal 3, 4, 17, 45, 47, 89, 102, 114, 175, 176, 232, 317, 453, 455, 456, 457, 471, 502, 536, 579, 581, 587, 616

Karasal ekosistem 3, 41, 44, 57, 114, 317, 453, 457, 458, 616

Karsinojen 311

Katı atıklar 94, 138, 205, 223, 335, 514

Kentsel 13, 28, 30, 60, 114, 138, 173, 179, 184, 199, 205, 211, 213, 271, 274, 276, 278, 280, 282, 333, 335, 341, 342, 343, 392, 403, 408, 412, 416, 456, 536, 551, 558, 559, 585, 586, 587, 592, 593, 594, 625, 630, 645, 651, 654, 655, 656, 657

Kentsel atıksular 276, 403, 405, 408, 411, 412

Kimyasal 3, 4, 30, 68, 71, 72, 76, 79, 85, 112, 135, 141, 142, 144, 147, 148, 158, 161, 162, 163, 164, 175, 178, 183, 198, 238, 239, 241, 245, 246, 249, 250, 276, 282, 291, 292, 307, 309, 338, 339, 342, 344, 347, 349, 350, 351, 354, 357, 358, 360, 361, 362, 381, 383, 384, 385, 399, 406, 409, 410, 411, 416, 429, 432, 433, 434, 435, 439, 441, 444, 453, 455, 457, 466, 472, 491, 492, 502, 511, 512, 525, 557, 558, 559, 560, 561, 563, 564, 571, 583, 612, 616, 617, 629, 631, 632, 648, 652

Kıbrıs 1, 4, 387, 398, 509, 511, 512, 514, 515, 516, 519, 521, 522, 523, 524, 525, 527, 528, 529

KKTC 1, 4, 5, 398, 507, 509, 512, 513, 514, 516, 519, 520, 522, 523, 525, 526, 528

Kompozitler 561

Kompozit malzeme 135, 148, 342

Köpük kompozitler 437

Korunan alanlar 41, 43, 44, 45, 47, 55, 59, 199

Kriptorşidizm 295

Krisen 379

Kurşun 71, 143, 236, 313, 314, 315, 316, 342, 379, 646

L

Lipit Regülatörleri 279, 281

Lipofilik 243, 251, 308, 311, 312, 406

M

Makrokirleticiler 291

Malation 309

Manganez 313

Maruziyet 212, 245, 249, 292, 293, 295, 297, 299, 302, 304, 305, 306, 308, 315, 316, 317, 458, 459, 460, 461, 462, 471, 537, 579, 645

Meme kanseri 312

Memeli 43, 305

Metal 71, 91, 137, 138, 139, 143, 218, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 249, 259, 260, 282, 292, 299, 313, 314, 316, 335, 341, 363, 379, 380, 382, 385, 411, 431, 456, 498, 501, 505, 511, 554, 558

Meteoroloji 398

Mevzuat 20, 27, 28, 33, 36, 60, 364, 417, 418, 554, 636

Mikotoksin 456

Mikrokirletici 74, 129, 227, 229, 252, 271, 274, 275, 276, 278, 279, 280, 282, 293, 294, 403, 405, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 521

Mikrokirleticiler 5, 65, 67, 70, 71, 72, 74, 75, 227, 229, 244, 252, 273, 274, 275, 289, 291, 292, 294, 295, 296, 297, 299, 302, 312, 403, 405, 408, 410, 411, 412, 415, 416, 509, 628

Mikroplastik 32, 33, 44, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 109, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118,

119, 120, 121, 129, 130, 155, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 173, 175, 176, 177, 179, 180, 182, 183, 184, 190, 191, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 204, 208, 212, 213, 214, 216, 218, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 295, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 315, 356, 357, 457, 458, 459, 462, 463, 464, 465, 467, 469, 470, 471, 472, 473, 485, 486, 498, 500, 501, 524, 537, 555, 557, 583, 587, 588, 596, 604, 609, 614, 615, 616, 617, 625, 628, 630, 631, 632, 633

N

Nanoplastik 161, 162, 163, 197, 302, 465, 466, 467, 469, 470, 471, 472, 473, 495, 502, 537, 540, 583

Nitrik asit 379

Nörodejeneratif hastalık 311, 460, 473

Nöroendokrinoloji 512

Nörogelişimsel bozukluk 311

Nörotoksik etki 462

O-Ö

Obezite 324, 339

OC 406

Oksidatif 158, 159, 160, 163, 164, 234, 301, 302, 304, 306, 307, 311, 316, 358, 434, 439, 457, 460, 461, 538, 539, 581, 629

OP 406, 409, 438

Organik 50, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 91, 112, 143, 158, 163, 187, 197, 200, 203, 212, 220, 229, 232, 233, 240, 243, 244, 251, 252, 273, 275, 291, 292, 299, 307, 312, 317, 318, 335, 341, 342, 343, 349, 351, 358, 379, 381, 382, 383, 384, 385, 390, 399, 406, 410, 412, 432, 439, 445, 466, 498, 501, 560, 579, 581, 582, 605, 611, 616, 617, 643, 646, 649, 650

Organofosforlu bileşikler 275

Organohalojen 275, 456

Oyuncak 542, 583

Östrojen 74, 293, 295, 297, 304, 311, 312, 407

P

PAH 74, 106, 143, 158, 193, 195, 196, 199, 202, 203, 204, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 220, 221, 222, 223, 275, 312, 313, 355, 377, 379, 380, 382, 383, 384, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 514, 582, 602, 616, 633, 655

Paraben 412

Partikül madde 379, 382, 383, 389, 394, 395, 643, 645, 646, 652, 653, 654, 665, 666

PCB 3, 106, 158, 220, 221, 223, 246, 247, 293, 296, 307, 308, 309, 321, 325, 355, 358, 379, 514, 582, 602, 616

Perfloroalkil 67, 247

Perklorat 3, 245

Peroksidaz 308, 344

Pestisitler 277, 311, 319, 406, 413, 509, 512

Plastik 3, 4, 33, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 89, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 102, 111, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 165, 175, 179, 180, 190, 197, 198, 205, 208, 213, 214, 230, 231, 232, 233, 234, 236, 245, 249, 289, 291, 294, 295, 300, 301, 302, 307, 331, 335, 336, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 351, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 411, 413, 429, 431, 432, 433, 434, 439, 441, 453, 456, 457, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 473, 489, 491, 492, 493, 495, 497, 498, 499, 500, 502, 511, 533, 535, 536, 537, 538, 539, 541, 542, 549, 551, 552, 553, 554, 555, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 571, 579, 581, 582, 583, 584, 585, 587, 588, 599, 605, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 625, 628, 629, 632, 633

Plastikleştiriciler 3, 141, 246, 583

Polibromlu Difenil Eterler 3

Poliklorlu bifeniller 30, 247, 293, 296, 299, 355, 358, 379

Polisiklik aromatik hidrokarbonlar 143, 158, 273, 275, 355, 358, 379, 410, 514

Proje 53, 54, 55, 57, 99, 100, 284, 396, 527, 634

Psikiyatrik ilaç 278

R

Regülasyon 160

S

Sentetik 30, 51, 55, 109, 118, 137, 141, 142, 162, 198, 208, 231, 237, 246, 249, 275, 289, 291, 300, 309, 316, 317, 338, 344, 350, 407, 466, 473, 512, 581, 583, 585, 586, 587, 629, 630

Sinerji 434, 437, 445

Sinerjistik etki 498

Sitokinler 297

Sperm 295, 306, 311, 463

Steroidler 512

Stres 19, 159, 160, 161, 164, 234, 304, 306, 307, 311, 460, 461

Su 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 47, 50, 53, 54, 55, 58, 67, 68, 69, 142, 157, 178, 179, 182, 183, 185, 190, 191, 199, 200, 201, 202, 204, 207, 210, 218, 220, 231, 248, 250, 264, 275, 276, 284, 286, 318, 335, 339, 372, 403, 408, 409, 410, 417, 421, 424, 448, 449, 485, 486, 519, 520, 529, 545, 558, 612, 614, 627, 628, 630, 632, 634, 636, 637, 638, 639

Sucul 179, 191, 242, 259, 273, 422, 533, 545, 616

Sucul ekosistem 406, 630

Sülfirik asit 381

Su Yönetimi 14, 17, 19, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 275, 627, 630, 634, 636, 637, 638, 639

T

Tarım 1, 11, 12, 17, 26, 31, 47, 68, 71, 138, 144, 151, 195, 199, 213, 273, 304, 310, 311, 312, 318, 341, 406, 455, 463, 465, 466, 471, 512, 513, 520, 521, 522, 581, 609, 611, 614, 627

Tarım alanları 199, 213

Taşınım 5, 94, 109, 113, 114, 115, 116, 117, 121, 151, 175, 230, 232, 238, 252, 379, 385, 387, 512, 579, 588

Teratojenik 313

Testis 294, 296, 322

Testosteron 158, 246, 306, 512

Tiroid 309, 315, 512

Toksik 57, 71, 141, 158, 159, 197, 227, 233, 240, 275, 289, 292, 293, 302, 307, 308, 309, 312, 314, 315, 316, 341, 356, 357, 358, 379, 381, 390, 394, 395, 406, 407, 408, 429, 433, 436, 439, 441, 444, 453, 459, 462, 463, 471, 472, 506, 515, 521, 559, 582, 588, 616, 617, 654

Toksisite 80, 161, 241, 243, 309, 311, 313, 383, 405, 441, 453, 460, 461, 522, 539

Toprak 71, 74, 75, 76, 114, 143, 148, 197, 237, 291, 301, 310, 312, 313, 335, 342, 384, 389, 394, 405, 457, 459, 465, 466, 467, 491, 502, 522, 554, 557, 558, 559, 571, 581, 609, 614, 615, 616, 617, 652

Triklosan 3

TÜBİTAK 59, 106, 122, 130, 171, 173, 174, 175, 176, 181, 185, 186, 187, 276, 282, 284, 286, 327, 396, 398, 399, 423, 426, 522, 542, 576, 595, 606, 630, 634, 657, 666

TÜBİTAK projeleri 181

Tümör 297

Türkiye 2, 1, 2, 4, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 35, 42, 43, 44, 45, 47, 49, 52, 58, 60, 61, 69, 86, 93, 100, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 146, 148, 149, 151, 160, 180, 185, 188, 189, 190, 199, 262, 271, 274, 275, 276, 277, 278, 282, 286, 319, 320, 321, 323, 324, 325, 327, 343, 354, 375, 387, 394, 395, 397, 412, 414, 423, 426, 434, 446, 476, 496, 497, 499, 505, 521, 551, 553, 554, 564, 576, 581, 590, 596, 599, 622, 627, 628, 630, 634, 636, 645, 646, 650, 651, 655, 656, 657, 666

Türkiye Bilimler Akademisi 2, 1, 4, 262, 286, 319, 320, 321, 323, 324, 325, 327, 423, 426, 476, 657

Y

Yanma 3, 211, 312, 331, 354, 355, 381, 382, 394, 429, 431, 432, 433, 434, 437, 438, 439, 441, 444, 445, 446, 449, 647, 649, 652, 653, 654

Yanma geciktirici 429, 431, 433, 439, 441, 444, 445, 449

Yerüstü su kaynakları 623, 637, 639

Yüzeysel Sular 28



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES



250 YIL
1773-2023



Ç*TIKA
katkılarıyla

MİKROPLASTİKLER, ENDOKRİN BOZUCULAR ve ÇEVRESEL ETKİLERİ ÇALIŞTAYI



3-5 Kasım 2023



**Acapulco Resort
Girne-KKTC**





*İklim Değişimi Çerçevesinde
Kuzey Kıbrıs Türk
Cumhuriyeti'nde Su Yönetimi*



*İklim Değişimi Çerçevesinde
Su Kaynaklarının Mevcut
Durumu ve Geleceği*



Biyçeşitlilik ve Ekosistemler



Temiz Üretim, Yeřil Mutabakat ve Sürdürülebilir Atık Yönetimi

Artan nüfus artışı ve yüksek yaşam standartları ile birlikte artan enerji ve hammaddelere yönelik yüksek miktarlarda tüketim sonucunda çevreyi kirleten çeşitli emisyonlar ve atıklar oluşmakta ve bunlar etkili bir şekilde bertaraf edilmediği takdirde çevre ve sağlık için ciddi tehdit oluşturmaktadır. Çevrenin plastik atıklar ve endokrin bozucularla kirlenmesi olayı, günümüz toplumlarını ve doğayı etkileyen en önemli çevre sorunlarından birisidir. Türkiye Bilimler Akademisi, Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu, bu küresel soruna dikkat çekmek, farkındalık oluşturmak ve çözüm önerileri geliştirebilmek için İTÜ Kuzey Kıbrıs ev sahipliğinde ve 03-05 Kasım 2023 tarihlerinde “Mikroplastikler, Endokrin Bozucular ve Çevresel Etkileri Çalıştayı”nı düzenlemiştir. Çalıştayda konusunda uzman ve saygın bilim insanları, kurum ve kuruluş yetkilileri, sivil toplum örgütleri, basın mensupları ve halktan katılımcılar, sürdürülebilir bir gelecek için konuyu kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Oluşturulan bu eser, plastikler, mikrokirleticiler ve endokrin bozucular özelinde, çalıştay süresince sunulan, konuşulan ve tartışılan, ülkemiz ve evrensel boyutta farkındalık oluşturabilecek nitelikteki önemli konuları ve karar vericilere yol gösterebilecek özellikteki bilimsel araştırma ve proje çıktılarını derlemiş ve siz değerli okuyucularımızın hizmetine sunmuştur.



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

Vedat Dalokay Caddesi No: 112 Çankaya 06670 ANKARA
Telefon : +90 (312) 442 29 03 Faks : +90 (312) 442 72 36

🌐 www.tuba.gov.tr

f www.facebook.com/turkiyebilimlerakademisi

✕ www.x.com/TUBA_TurkBlmAkad

