

V. ULUSAL ÇEVRE KONGRESİ

29 EKİM-01 KASIM 2018
AFYONKARAHİSAR/TÜRKİYE

ÖZET KİTAPÇIĞI

NOBEL SCIENCE



V. ULUSAL ÇEVRE KONGRESİ

29 EKİM-01 KASIM 2018
AFYONKARAHİSAR/TÜRKİYE

ÖZET KİTAPÇIĞI

Düzenleme Kurulu

Genel Koordinatör

Prof. Dr. Mehmet KARATAŞ (Necmettin Erbakan Üniversitesi)

Kongre Başkanı

Prof. Dr. E. Selcen DARÇIN (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Güray UYAR (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Doç. Dr. Meltem YILMAZ (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Doç. Dr. Burcu ERTİT TAŞTAN (Gazi Üniversitesi)

Doç. Dr. Oya SAN KESKİN (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Özlem ABLAK GÜRBÜZ (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ahmet GÖNÜZ (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)

Prof. Dr. Ali GÜL(Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Alper BABA (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü)

Prof. Dr. Arzu ÇİÇEK (Anadolu Üniversitesi)

Prof. Dr. Belma KOÇER GÜMÜŞEL (Hacettepe Üniversitesi)

Prof. Dr. Beril SALMAN AKIN (Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Dilek ERDURAN AVCI Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)

Prof.Dr. Fazıl ÖZEN (Kocaeli Üniversitesi)

Prof. Dr. Ferruh AYOĞLU(Bülent Ecevit Üniversitesi)

Prof. Dr. Gönül DÖNMEZ (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Kadriye SORKUN (Hacettepe Üniversitesi)

Prof. Dr. Latif KURT(Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Mustafa AKTAŞ (Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Mustafa YILDIZ (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Nuri AZBAR (Ege Üniversitesi)

Prof. Dr. Osman UZUN (Düzce Üniversitesi)

Prof. Dr. Özgür EMİROLU (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Özgür KELEŞ (Aksaray Üniversitesi)
Prof. Dr. Serdar ABACI (Hacettepe Üniversitesi)
Prof. Dr. Şahin DÜNDAR (Sakarya Üniversitesi)
Prof. Dr. Şule ÇOŞKUN CEVHER (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Tamer ÖZCAN (İstanbul Üniversitesi)
Prof. Dr. Tayfun MENLİK (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Uğur SUNLU (Ege Üniversitesi)
Prof. Dr. Ülkü ESER ÜNALDI (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Yusuf AYVAZ (Süleyman Demirel Üniversitesi)
Prof. Dr. Yüksel ERGÜN (İstanbul Teknik Üniversitesi)
Doç. Dr. Ali Savaş BÜLBÜL (Bartın Üniversitesi)
Doç. Dr. Ayhan GÜRBÜZ (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Ayşe KAPLAN (Bülent Ecevit Üniversitesi)
Doç. Dr. Aslı ÖZKÖK (Hacettepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Engin TUTKUN (Bozok Üniversitesi)
Doç. Dr. Filiz VARDAR (Marmara Üniversitesi)
Doç. Dr. Hikmet KATIRCIOĞLU TÜRK (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Hülya ÖZLER (Sinop Üniversitesi)
Doç. Dr. Meryem SELVİ (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Murat DARÇIN (Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi)
Doç. Dr. Onur KOYUNCU (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Özlem AKSOY (Kocaeli Üniversitesi)
Doç. Dr. Ülküye Dudu GÜL (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Sekreteryaya

Öznur AKBAL (Gazi Üniversitesi)
Yeşim Tuğçe YAMAN (Hacettepe Üniversitesi)
Yusuf KOÇ (Ankara Üniversitesi)

SÖZLÜ SUNUMLAR

Cr(VI) iyonlarının sulu çözeltilerden *Lentinula edodes* tarafından biyosorpsiyonu: Kinetik, izoterm ve termodinamik çalışmalar

Ash Göçenoğlu Sarıkaya¹

¹Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Bursa

agocenoglu@uludag.edu.tr

Özet

Endüstrinin gelişmesiyle birlikte, endüstriyel atıksular sucul popülasyon için en büyük problemlerden birisidir. Metal kaplama, tabaklama, madencilik, tekstil ve çelik endüstrisi, metal korozyonu, metal cilalama, otomotiv gibi sulu endüstriyel atıksular ağır metal kirliliğine yol açmaktadır. Organik kirleticilerin aksine, ağır metaller biyoyıkılabilir değildir ve birçok toksik ve kanserojen olarak bilinmektedir. Ağır metaller, besin zinciri süresince akümüle edilebilirler ve düşük derişimlerde canlı organizmayı olumsuz yönde etkilerler. Ağır metallerin sulu çözeltilerden biyosorpsiyonu yeni bir yöntemdir ve ağır metal içeren atıksuların iyileştirilmesinde kullanılırlar. Bu yöntem ucuzdur ve bu yöntemde ölü biyokütle, algal biyokütle ve mikrobiyal biyokütle gibi hızlı adsorpsiyon kapasiteli biyosorbentler kullanılmaktadır. Bu çalışmada, mutajenik ve kanserojen etkilerinden dolayı *Lentinula edodes* tarafından Cr(VI)'nın biyosorpsiyonu çalışılmıştır. pH, sıcaklık, temas süresi, biyosorbent miktarı ve desorpsiyon gibi birçok parametre çalışılmıştır. Biyosorpsiyon kinetiğinin belirlenebilmesi için yalancı-birinci derece, yalancı-ikinci derece, Ritchies ve partikül içi difüzyon modelleri kullanılmıştır. Langmuir, Freundlich ve Sips kinetik modelleri uygulanarak biyosorpsiyonun doğası incelenmiştir. Son olarak, biyosorpsiyon mekanizmasının belirlenebilmesi için standart serbest enerji, standart entalpi ve standart entropi gibi termodinamik parametreler hesaplanmıştır. Maksimum biyosorpsiyon pH:2 ve 45 °C'de 194.57 mg Cr(VI)/g biyosorbent olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar biyosorpsiyon işleminin ilk 45-60 dakikada kendiliğinden ve hızlı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal, Cr(VI), biyosorpsiyon, *Lentinula edodes*

Biosorption of Cr (VI) ions in aqueous solutions by *Lentinula edodes*: Kinetic, isotherm and thermodynamic studies

Abstract

During the development of industry, industrial wastewater is one of the major problem of aquatic pollution. Aqueous industrial wastewater such as metal plating, tanning, mining, textile and steel industry, metal corrosion, metal finishing, automotive, etc. cause contamination by heavy metals. Unlike organic contaminants, heavy metals are not biodegradable and many of them are known as toxic and carcinogenic. Heavy metals can accumulate throughout the food chain and affect the living organisms at low concentrations. Biosorption of heavy metals from aqueous solutions is a new process and particularly to treat dilute heavy metal wastewater. In this process inexpensive and rapid adsorption capacity biosorbents such as non-living biomass, algal biomass and microbial biomass are used. In this study, because of its mutagenic and carcinogenic effects, Cr (VI) was chosen for biosorption by *Lentinula edodes*. The influence of various process parameters such as pH, temperature, contact time, biosorbent dosage and desorption was studied. Pseudo-first order, pseudo-second order, Ritchies and intraparticle diffusion model were used to present the biosorption kinetics. Langmuir, Freundlich, and Sips kinetic models were used to determine the biosorption mechanism. In addition, the mean values of thermodynamic parameters of standard free energy, standard enthalpy and standard entropy of the biosorption mechanism were determined. The maximum biosorption was determined 194.57 mg Cr(VI)/g biosorbent at pH 2 at 45 °C. Results obtained indicate that the biosorption process is fast and spontaneous within the first 45–60 min.

Keywords: Heavy metal, Cr(VI), biosorption, *Lentinula edodes*

Son Beş Yılda Literatürde Yayımlanan Su Kaynaklı Salgınların İncelenmesi

Mehmet Akif Sezerol¹, Çağrı Emin Şahin¹

¹Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Tehditleri Erken Uyarı ve Cevap Dairesi Başkanlığı, Ankara
masezerol@gmail.com

Özet

Su kaynaklı salgınlar hızlı yayılım göstermeleri ve çok sayıda kişiyi etkileme özellikleri nedeniyle halk sağlığı açısından önem arz etmektedir. Ülkemizde de son yıllarda küçük ve büyük çapta su kaynaklı salgınlar görülmektedir. Araştırmamızda PubMed’de son beş yılda yayımlanan ‘waterborne outbreak’ başlıklı makaleler incelenmiştir. Makalelerde yer alan salgınların nerede olduğu, etkilenen bölgenin nüfusu, etken olan bakteriyolojik veya viral ajanların ne olduğu, salgınların hangi açıdan değerlendirildikleri gibi konular irdelenmiştir. Son beş yılda PubMed’de ‘waterborne outbreak’ başlıklı yayımlanan 18 makale vardır. Makalelerin yarısı Nordik ülkelerindedir. En çok makale sayısı dört olup Finlandiya ülkesindedir. Diğer ülkelerden ise İsveç ve Güney Kore’den üçer, İrlanda’dan iki, Kanada, Güney Afrika, Çin, İran, Danimarka ve Yeni Zelanda’dan birer makale yayımlanmıştır. Makalelerin yarısı 2013-2014 yıllarında diğer yarısı ise 2017-2018 yıllarında dergilerde yer almıştır. Makalelerin %50’si salgınla ilgili epidemiyolojik inceleme, %18’i sağlık maliyeti ve ekonomik değerlendirme, %17’si ise genom analizi ve moleküler yöntemlerle ilgilidir. Geriye kalan üç makaleden biri erken tespit sistemi, bir diğeri salgın hakkında bilgi, tutum ve davranış tespiti, bir diğeri ise salgın sonrası hastalık takibi ile ilgilidir. Makalelerde en çok *Cryptosporidium* (%29) salgın etkeni olarak belirlenmiştir. Diğerleri *Mixs tip* (%24), *Campylobacter* (%12), *Norovirus* (%12), *Hepatit A* (%6), *E.Coli* (%6), *Giardia* (%6) ve *Shigella* (%6)’dır. Bilgi, tutum ve davranışla ilgili olan çalışmada ise herhangi bir etkenden bahsedilmemiştir. Sonuç olarak su kaynaklı salgınlarla ilgili yapılan araştırmaların sadece epidemiyolojik incelemeyle sınırlı kalmadığı farklı açılardan da ele alındığı görülmektedir. Özellikle su kaynaklı salgınların sağlık açısından ekonomik maliyetlerinin ülkemiz için ortaya konularak su güvenliği konusunda çevre ve halk sağlığı paydaşlarının dikkatini çekmek gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnceleme, salgın, su kaynaklı

Investigation of Waterborne Outbreaks Published in Last Five Years

Abstract

Waterborne outbreaks have great importance in terms of public health because of their rapid spread and ability to influence many people. Small and largescale waterborne outbreaks also have been investigated in Turkey. In our study, articles titled 'waterborne outbreak' published in PubMed for last five years have been examined. Topics such as where the epidemics in, population of the affected region, which bacteriological or viral agents are discussed. 18 articles have been published in PubMed titled 'waterborne outbreak' for last five years. Half of articles are from Nordic countries. Finland has published 4 articles. Other countries have published three each articles from Sweden and South Korea, two each from Ireland, Canada, South Africa, China, Iran, Denmark and New Zealand. Half of articles have published in 2013-2014 and the other in 2017-2018. 50% of the epidemiological studies related to epidemic investigation, 18% related to economic evaluation, 17% related to genomic analysis and molecular methods. The remaining three are related to early detection system, knowledge attitude and behaviour in outbreaks and the other one is clinical data management. *Cryptosporidium* (29%) was identified as the most common agent. The others are mix type (24%), *Campylobacter* (12%), *Norovirus* (12%), *Hepatitis A* (6%), *E. coli* (6%), *Giardia* (6%) and *Shigella* (6%). Agents were not mentioned in the study related to knowledge attitude and behaviour. As a result, researches on waterborne outbreaks seems to be addressed not only in epidemiological studies but also in different aspects. It's necessary to draw attention to water security on environmental and public health stakeholders, especially by showing the economic costs of waterborne outbreaks for Turkey.

Keywords: Investigation, outbreak, waterborne

Türkiye’de İçme Sularında Arsenik Meselesi: Genel Değerlendirme

Nazmi Oruç

Uluslararası Tıbbi Jeoloji Birliği Üyesi, Eskişehir

E-posta. nazmioruc1937@gmail.com

Özet

Bu bildirinin temel amacı Türkiye’de bazı içme sularındaki yüksek arsenik probleminin irdelenmesidir. Türk Standartlarında (TS 266-1984) içme sularında arsenik için izin verilen sınır değer 50 ppb. İken bu değer Sağlık Bakanlığınca çıkartılan ‘İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik’te 10 ppb’ye indirilmiş ve 2008 yılından itibaren uygulamaya konulmuştur. Özellikle İzmir, Kütahya, Emet, Simav, Uşak, Manisa, Nevşehir, Aksaray, Niğde, Afyonkarahisar, Ankara ve Eskişehir çevrelerinde yer altı ve içme sularında 10 ppb’nin üzerinde arsenik belirlenmesi arıtma zorunluluğunu gündeme getirmiş ve arsenik arıtma yatırımları yapılmıştır. Emet Kolemanit Havzası üzerinde bulunan İğdeköy’de 1100-1700 ppb, dolayında arsenikli suyu uzun süre tüketen insanlar üzerinde yaklaşık 30 yıl önce yapılan çalışmalarda arsenik zehirlenmesine bağlı olarak ayak tabanı ve el ayasında deri değişiklikleri saptanmıştır. Aynı köyde özellikle sigara tüketenlerde arsenik maruziyetinin ciddi DNA hasarına yol açtığı ve mutajenik etkinin kansere zemin hazırladığı kaydedilmiştir. Avanos’ta içme suyunda 50 ppb’nin üzerinde arsenik bulunan altı köyde kan, idrar ve saç örneklerinde, 10-50 ppb arasında arsenikli su tüketen dört köye göre daha fazla arsenik bulunmuş ve bunun toksik etkiyi gösterdiği vurgulanmıştır. Afyonkarahisar, Avanos, Eskişehir ve Polatlı’da bazı arsenik arıtma tesislerinde yapılan incelemelerde tesislerin teknik ve mali yetersizlikler nedeniyle gereğince işletilemediği belirlenmiştir. Etkin ve sürdürülebilir arsenik giderimi için; gerekli ilk yatırım, işletme-bakım ve amortisman masrafları, arsenik analizinin gerektirdiği hassasiyet ve güvenilirlik, teknik alt yapı-eleman eksikliği ve arsenik yoğun atık su veya çamurun bertaraf sorunları birlikte ele alınarak irdelenmeli ve ilk planda arsenikli suların mümkün ise diğer uygun sularla paçal yapılarak 50 ppb’nin altına düşürülmesi imkanları mutlaka değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Arsenik Arıtma, Sağlık

Evaluation of Arsenic Contents of Drinking Waters in Turkey:

Abstract

Aim of this study is to evaluate the high arsenic water problems observed in some regions of Turkey. The upper limit set for arsenic in drinking water with the Turkish Standards (TS 266-1984) was 50 ppb, while this standard has decreased to 10 ppb, in 2005 and put into force on 2008. Especially in areas such as İzmir, Kütahya, Emet, Simav, Uşak, Manisa, Nevşehir, Aksaray, Niğde, Afyonkarahisar, Ankara ve Eskişehir, where arsenic levels of the ground and surface waters were found to contain higher than 10 ppb, investments have been made for arsenic removal. The studies which conducted about 30 years ago on inhabitants of İğdeköy Village located in Emet Colemanite Basin who consumed drinking water with 1700 ppb, levels of arsenic, showed skin disorders on the palms and soles. It has also reported that consumption of high arsenic waters in the same village caused DNA damage especially on smoker individuals. It was reported that total arsenic levels of the blood, urine and hair samples collected from inhabitants of six villages, with levels of As > 50 ppb in drinking water, were found to be much higher than the those of inhabitants from four villages with levels of arsenic between 10 and 50 ppb in drinking water in Avanos Town, indicating toxic effects. It was observed that the facilities could not be operated properly due to technical and financial insufficiencies in the examinations of some arsenic treatment plants in Afyonkarahisar, Avanos, Eskişehir and Polatlı. There are some obstacles for cost effective and sustainable arsenic removal, such as: high investment, operational and amortization costs, lack of accredited laboratory and trained personel, high costs of arsenic analysis, problems related to the proper disposal of arsenic laden water and sludge. Hence, problematic arsenic levels in drinking waters can also be mitigated by using non-treatment options, including blending, connecting to a neighboring water source and drilling a new well should be evaluated at first.

Key Words: Turkey, Arsenic, Health, Treatment

Gut internet aramalarında sezonsal varyasyon: Bir ekolojik çalışma

Sinan Kardes¹

¹ İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji, İstanbul

sinan.kardes@istanbul.edu.tr

Özet

Çeşitli sonuç türleri ve birbirinden farklı çalışma tasarımları olan bazı çalışmalar, gutun sezonsallığını incelemişine rağmen, gutun sezonsallığı internet verileri kullanılarak incelenmemiştir. Son yıllarda, bu yenilikçi yöntem sağlık durumlarının sezonsallığını inceleyen çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Google Trends verileri kullanılarak internette gut aranmasında popülasyon düzeyinde bir sezonsallık olup olmadığının incelenmesi amaçlanmaktadır. Google Trends gut (gout) için sağlık kategorisi kullanılarak 1 Ocak 2004'ten 31 Aralık 2017'ye kadar Birleşik Devletler, Birleşik Krallık, Kanada, İrlanda, Avustralya ve Yeni Zelanda'da arandı. Kosinor analizinde, Birleşik Devletler ($p < 0.001$), Birleşik Krallık ($p < 0.001$), Kanada ($p < 0.001$), İrlanda ($p < 0.001$), Avustralya ($p < 0.001$) ve Yeni Zelanda'da ($p < 0.001$) gutun rölatif arama hacminde istatistiksel anlamlı, geç ilkbahar/ erken yaz aylarında zirve yapan ve geç sonbahar/erken kış aylarında dip yapan sezonsal varyasyon tespit edildi. Bu zirve ve dipler, kuzey ve güney yarı küre ülkelerinde 6 ay aralıktıydı. İnternet arama sorgu verilerinden elde edilen kanıt çizgisi, gutta geç ilkbahar/ erken yaz aylarında zirve yapan ve geç sonbahar/erken kış aylarında dip yapan bir sezonsal varyasyon göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevresel faktörler, Ekoloji, Google Trends, Gut, Sezonsallık

Seasonal variation in the internet searches for gout: An ecological study

Abstract

While few studies with various types of outcomes and methodology have investigated the seasonality of gout, no internet data has been used in any study. In recent years, this innovative methodology has widely been used in investigating the seasonality of health conditions. In this study, it was aimed to utilize the Google Trends data to test whether there is a seasonal variation in the internet searches for gout on a population basis. The Google Trends was searched for the [gout] within the United States, the United Kingdom, Canada, Ireland, Australia, and New Zealand from January 01, 2004 to December 31, 2017 utilizing the "health" category. The cosinor analyses revealed a statistically significant seasonal variation in relative search volume of the [gout] in the United States ($p < 0.001$), the United Kingdom ($p < 0.001$), Canada ($p < 0.001$), Ireland ($p < 0.001$), Australia ($p < 0.001$), and New Zealand ($p < 0.001$), with a peak in the late spring/early summer months and trough in the late fall/early winter months. The peaks in late spring/early summer and troughs in late fall/early winter were out of phase by 6 months in the northern compared to the southern hemisphere countries. Another line of evidence from internet search query data showed a seasonal variation in gout, with a peak in the late spring/early summer months.

Keywords: Ecology, Environmental factors,, Google Trends, Gout, Seasonality

Doğal Gaz Dağıtım Şirketlerinden Kaynaklı Metan Emisyonlarının İrdelenmesi

Melih Çetinkaya

Bursagaz Şehir İçi Doğal Gaz Dağıtım Anonim Şirketi, Bursa

melih.cetinkaya@bursagaz.com

Özet

Dünya'daki enerji üretiminin başlıca kaynaklarından sayılan doğal gaz renksiz, kokusuz, havadan hafif, dünyada petrolden sonra rezerv olarak ikinci sırada yer alan, çoğunluğu metan gazından oluşan yanıcı bir gazdır. Doğal gaz diğer fosil yakıtlara nazaran çevreye çok daha az karbon salınımı yaparak çok daha çevreci bir yakıt olarak karşımıza çıkmaktadır.

Doğal gaz kullanımı, sağladığı ucuzluk ve konforun sayesinde her geçen gün artarak devam etmektedir. Bu artış ile birlikte atmosferdeki sera gazlarının miktarı da önemli artış göstermiştir. 2014 yılı toplam Metan emisyonlarının %20,5'i enerjiden oluşmuştur. Doğal gaz ve petrol sistemlerine bağlı emisyonlar enerji kaynaklı emisyonların büyük bir çoğunluğunu oluşturmaktadır.

Bu yazıda doğal gaz dağıtım şirketlerinden kaynaklı metan emisyonlarının sebepleri ve emisyon miktarlarını azaltmaya yönelik yapılan çalışmalar yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Doğal gaz dağıtımı, metan emisyonu

Examination of Methane Emissions from Natural Gas Distribution Companies

Abstract

Considered as one of the key resources of energy production in the world, natural gas is a colorless, odorless and inflammable gas that is lighter than air, mostly consisting of methane and ranking as the second highest reserve in the world following petroleum. Compared to other fossil fuels, natural gas releases less carbon into the environment, which makes it a far more environment-friendly fuel.

The natural gas using is increased every day, cause of price and comfortable. In this increased the greenhouse gases increase in atmosphere too. %20,5 Methane emissions is from energy sector in 2014. Emissions due to natural gas and petroleum systems constitute a large majority of energy-based emissions

In this study, the causes of methane emissions from natural gas distribution companies and the studies aimed at reducing the emission amounts are included.

Keywords : Natural gas distribution, methane emission

Poliakrilamid(Kitosan-Kırmızı Çamur) Kompozit Materyali Kullanılarak Sulu Çözeltilerden Kurşun ve Toryum Giderimi

Zeynep Mine ŞENOL, Ulvi ULUSOY²

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Zara Ahmet Çuhadaroğlu MYO, Gıda İşleme Bölümü, 58140 Sivas

²Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 58140 Sivas

mсенol@cumhuriyet.edu.tr

Özet

Bu araştırmada, yeni bir kompozit materyal (PAAm-Ch-KÇ), epiklorohidrin ve sodyumtripolifosfat ile çapraz bağlanmış kitosan ve kırmızı çamurun poliakrilamid ile birleştirilmesiyle sentezlendi ve sulu ortamdan kurşun (Pb^{2+}) ve toryum (Th^{4+}) iyonlarının etkin bir şekilde giderimi için karakterize edildi. Sentezlenen yeni kompozit materyal XRF, FTIR, XRD, SEM-EDX, TGA, BET-Porozite, şişme, sıfır yük noktası (SYN), katyon değişim kapasitesi (KDK) analizleriyle karakterize edildi. Kompozit materyalin adsorpsiyon özellikleri kapsamlı olarak araştırıldı ve deneysel değişkenler derişim, pH, sıcaklık, zaman, geri kazanım ve iyonik şiddet ile optimize edildi. Deneysel veriler teorik adsorpsiyon modelleri kullanılarak değerlendirildi. Maksimum adsorpsiyon kapasitesi Langmiur eşitliğinden Pb^{2+} için $0.086 \text{ mol kg}^{-1}$ ve Th^{4+} için 0.26 mol kg^{-1} olarak hesaplandı. Freundlich ve DR modellerinden hesaplanan sabitler sırasıyla Pb^{2+} için 0.41 ve 1.5, Th^{4+} için 2.4 ve 0.59 olarak bulundu. Pb^{2+} ve Th^{4+} için adsorpsiyon kinetiği yalacı ikinci derece ve parçacık içi difüzyon modelleriyle açıklandı. Deneysel çalışmalar Pb^{2+} ve Th^{4+} için adsorpsiyonun endotermik ve kendiliğinden olduğunu gösterdi. Geliştirilen material geri kazanım, düşük-etkili sentez prosedürü, yüksek adsorpsiyon kapasitesi ve seçicilik gibi önemli avantajlara sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Red mud, chitosan, polyacrylamide, composite, adsorption, lead, thorium

Removal of Lead and Thorium ions from Aqueous Solution by using Polyacrylamide(Chitosan-Red Mud) Composite Material

Abstract

In this research, A new composite material (PAAm-Ch-RM), combining by with polyacrylamide (PAAm) of Chitosan (Ch) and Red mud (RM) crosslinked with epichlorohydrin and sodium tripolyphosphate was developed and characterized for effective removal of lead (Pb^{2+}) and thorium (Th^{4+}) ions in aquatic medium. The obtained new composite material, PAAm-Ch-KÇ was characterized by XRF, FTIR, XRD, SEM-EDX, TGA, BET-Porosity, swelling, point zero charge (PZC), cation exchange capacity (CEC) analysis. The adsorption properties of new composite material were investigated comprehensively and experimental variables were optimized such as concentration, pH, temperature, time and ionic strength. Experimental data were evaluated by using theoretical adsorption models. The maximum adsorption capacities of material was calculated as $0.086 \text{ mol kg}^{-1}$ for Pb^{2+} and 0.26 mol kg^{-1} for Th^{4+} by considering Langmuir equations. The constants calculated from Freundlich and DR models were found as 0.41 and 1.5 for Pb^{2+} and 2.4 and 0.59 for Th^{4+} , respectively. Adsorption kinetic for Pb^{2+} and Th^{4+} was also explained with pseudo second order and intra particular diffusion models. Experimental studies were showed that adsorption for Pb^{2+} and Th^{4+} was endothermic and occurred spontaneously. The developed material has important advantages such as reusability, cost-effective synthesis procedure, high adsorption capacity and selectivity.

Keywords: Red mud, chitosan, polyacrylamide, composite, adsorption, lead, thorium

İklim Tedavisinin Ana İlkeleri

Sinan Kardeş¹

¹ İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji, İstanbul

sinan.kardes@istanbul.edu.tr

Özet

İklim tedavisi iklimsel faktörlerin tedavi amacıyla kullanılmasıdır. Olumsuz atmosferik özelliklerden kaçınmak için, iklimin güçlü öğelerinin bulunmadığı yatıştırıcı orta dağ/ orman ortamlarında ya da hafif uyarıcı faktörlere maruz bırakarak doğal çevresel faktörlere uyum sağlanması amacıyla iklimin güçlü öğelerinin baskın olduğu uyarıcı özellikli deniz/ yüksek dağ ortamlarında uygulanmaktadır. İklimsel faktörler termal (hava sıcaklığı, buhar basıncı), nemsel (rölatif nem, mutlak nem), mekanik (rüzgar, hava basıncı), kimyasal (parsiyel oksijen basıncı, aerosoller), ışımsal (görünür, ultraviyole) ve elektriksel (hava iyonları, elektriksel alan) olarak sınıflandırılmaktadır. İklim tedavisi bu iklimsel faktörleri ve bölgeleri (deniz, orman, dağ) göz önüne alınarak her hastalığa ve hastaya özgü bir şekilde ayarlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dağ, Deniz, İklim tedavisi, İklimsel faktörler, Orman

Main Principles of Climatotherapy

Abstract

Climatotherapy is the use of climatic factors for the treatment. In order to avoid adverse atmospheric characteristics, it is applied in stimulating medium mountain / forest environments where there are no strong elements of the climate or in stimulated marine / high mountain environments where strong elements of climate are dominant in order to adapt to natural environmental factors by subjecting to mild stimulating factors. Climatic factors are classified as thermal (air temperature, vapor pressure), humidity (relative humidity, absolute humidity), mechanical (wind, air pressure), chemical (partial oxygen pressure, aerosols), radial (visible, ultraviolet) and electrical (air ions, electrical field). Climate treatment is adjusted to each disease and patient by considering these climatic factors and regions (sea, forest, mountain).

Keywords: Climatotherapy, Climatic factors, Forest, Mountain, Sea

Küçük Yerleşim Birimlerinde Entegre Katı Atık Yönetimi: Bursa İli, Yenişehir İlçesi, Yolören Beldesi Örnek Çalışması

Büşra Demirci

Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Yüksek Lisans Programı, Bursa
demircibusra16@gmail.com

Özet

Bu çalışmada Bursa İli, Yenişehir İlçesi, Yolören Beldesinin evsel nitelikli katı atıkları için Entegre Atık Yönetimi yaklaşımı ile küçük yerleşim yerlerinde katı atık yönetimi için uygun yöntem araştırması yapılmıştır. Mevcut şartlarda atık karakterizasyonu, miktarı, toplama ve taşıma şekilleri, bertaraf metodu, bölgenin sosyoekonomik durumu ve gelişmişlik düzeyi gibi pek çok parametre, sistemin planlanabilmesi için önemli kilometre taşlarını oluşturmaktadır. Yenişehir ilçesine 6 km uzaklıkta 1352 kişilik nüfusa sahip belde, ilçenin en büyük beldesi niteliğindedir. Yapılan bu çalışmada beldeye ait 3 yıllık atık miktarları üzerinden çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca madde gurubu analizi yapılarak evsel atık niteliği hakkında da bilgi sahibi olunmuştur. Araçların toplama aralıkları ve araç türü de değerlendirilerek uygun araç tipi ve toplama noktaları hakkında da uygulanabilir veriler ortaya konmuştur. Bu verilerin ışığında Ülkemizdeki küçük yerleşim birimleri için uygulanabilecek atık yönetim sistemine de ışık tutulması amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile gerek atık miktarının hesaplanması gerekse oluşan katı atığın taşınması ve bertarafı aşamasında maliyet analizi çalışmaları da göz önünde bulundurularak Belediyelere ait atık toplama mali giderlerinin nasıl minimize edilebileceği üzerinde çalışmalar ve araştırmalar yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Entegre Atık Yönetimi, Katı Atık Yönetimi, Küçük Yerleşim Yeri, Madde Gurubu Analizi.

Integrated Solid Waste Management in Small Settlement Units: Bursa, Yenişehir District, Yolören Municipality Case Study

Abstract

In this study, appropriate solid waste management system for small residential areas was investigated with integrated solid waste management approach in Bursa City, Yenişehir, Yolören village. Under existing circumstances, too many parameters are being effected the planning of integrated solid waste management system such as waste characterization, waste amount, collecting and transportation conditions, disposal type, socio-economic structure of area etc. Investigated village is the biggest village of Yenisehir county with 6 km distance to city center and 1352 population. Last 3 years solid waste data were used fort his study. Additionally, substange group analysis were carried out to have an idea on the solid waste structure. On the other hand, solid waste collecting periods and vehicle types were also investigated for the evaluation of applicable data. In the view of these data, appropriate solid waste management systme for small residential areas were aimed. Following these results, optionally, cost evaluation and cost reduction studies for municipalites were also investigated.

Keywords: Integrated Waste Management, Solid Waste Management, Small Place, Item Group Analysis.

Türkiye’de Entegre Çevre Denetimi: Tekstil Fabrikası Örneği

Necdet Ayberk Doğan¹, Sezen Coşkun²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Isparta

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu, Eğirdir, Isparta

ayberkdogan_59@hotmail.com

Özet

Çevre denetiminin yasal çerçevesinin belirlenmesi çevre yönetiminin en etkili araçlarından birisidir. Çevre denetimi önceden Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve il müdürlükleri tarafından yerinde yapılırken 21.11.2008 tarihli ve 27061 sayılı Resmi Gazete’de Çevre Denetimi Yönetmeliği’nin yayımlanması ile planlı denetim ve yıllık denetim programı uygulamaları getirilmiştir. Bu çalışmada mevcut yasal düzenlemeler kapsamında bir tekstil firması için entegre çevre denetimi uygulaması, denetime hazırlık, yıllık planlamalar ve denetim sonuçları incelenmiştir. Tesiste Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği’ne göre her iki yılda bir emisyon ölçümleri yaptırılmakta ve raporlanmaktadır. Fabrika bünyesinde endüstriyel atıksu arıtma tesisinden İdari Usuller Tebliği’nde atıksular için iç izleme numune alma sıklığına göre uygun sürelerde numune alınmaktadır. İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından yine aynı tebliğde belirtildiği aralıklarla atıksu analizi yapılmaktadır. Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği’ne göre atıksu deşarjı ve hava emisyonu izin belgeleri mevcuttur. Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre ulusal atık taşıma formu (UATF) 040219 atık kodlu arıtma çamuru (2017 yılında 13680 kg), 150110 atık kodlu kontamine olmuş ambalajlar (2017 yılında 24000 kg), 180103 atık kodlu tıbbi atıklar (2017 yılında 74 kg) ve 130113 atık kodlu hidrolik yağlar (2017 yılında 1470 kg) için hazırlanmaktadır. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’ne göre ayrı toplanan kağıt ve karton (2017 yılında 66000 kg) ile naylon plastik atıklar (2017 yılında 17320 kg) geri dönüşüm için lisanslı atık firmasına verilmektedir. Tekstil fabrikası temiz üretim planlarının gelişme raporlarını her yıl Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü’ne sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Entegre çevre denetimi, tekstil sektörü, Türkiye.

Integrated Environmental Audit in Turkey: An Example of Textile Factory

Abstract

Determination of the legal framework of environmental control is one of the most effective tools of environmental management. While the environmental audit was carried out in advance in place by the Ministry of Environment and Urban Planning and the provincial directorates, planned and annual audit programs were introduced with the published of the Regulation on Environmental Auditing (In the Official Newspaper dated November 21, 2008 and numbered 27061). In this study, integrated environmental audit implementation, audit preparation, annual planning and audit results for a textile firm under the current legal regulations are examined. Emission measurements are made and reported every two years according to the Air Pollution Control Regulation. Wastewater samples are taken at appropriate times in accordance with the frequency of internal monitoring sampling for wastewater in the Administrative Procedures Regulation from the industrial wastewater treatment plant within the factory. The Provincial Directorate of Environment and Urban Planning conduct wastewater analysis at intervals stated in the same procedures regulation. According to the Environmental Permit and License Regulation, the textile factory has valid wastewater discharge and air emission environmental permit documents. According to the Waste Management Regulation, the national waste transport forms are prepared for treated sludges by 040219 waste code (13680 kg in 2017), contaminant packed by 150110 waste code (24000 kg in 2017), medical wastes by 180103 waste code (74 kg in 2017) and hydraulic oils by 130113 waste code (1470 kg in 2017). According to the Packaging Waste Control Regulation, separately collected paper and cardboard (66000 kg in 2017) and nylon plastic waste (17320 kg in 2017) are given to the licensed waste company for recycling. Every year the textile factories submit the development reports of their clean production plans to the Provincial Directorate of Environment and Urban Planning.

Keywords: Integrated environmental audit, textile sector, Turkey.

Çanakkale Çan ilçesi Termik Santral Çevresindeki *Juglans regia* (Adi Ceviz) Yapraklarında Kükürt Kararlı İzotopik Dağılımı

Sümeyye Özdemir¹, Ahmet Gönüz²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çanakkale

sumeyyeozdemir017@gmail.com

Özet

Bitkiler kükürt ihtiyaçlarını genelde topraktan karşılarlar, bununla birlikte stomalar ile atmosferik kükürt bileşimini SO₂ olarak alırlar. Bu bileşik su buharı ile SO₃ ve SO₄ formuna dönüşerek sonuçta H₂SO₄ oluşturur ve asit yağmuru etkisi ile bitkiye zarar verebilir. Keza yaprak yüzeyini bir örtü şeklinde kaplayarak fotosentezi azaltmaktadır. Çan (Çanakkale) ilçesinin atmosferik yapısı, 2 adet termik santral, kış aylarında ısınma amaçlı yakılan linyit kömürü ve diğer endüstriyel faaliyetler nedeniyle başta SO₂ olmak üzere çeşitli kirletici baca gazlarının zararlı etkileri altındadır. Kararlı kükürt izotopu kükürt kaynaklarını ayırt etmek için son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada termik santral çevresindeki kararlı kükürt izotop miktarı değişimini ortaya koymak amaçlanmıştır. Akışkan yataklı kazan teknolojisine sahip Termik santral merkezde kalacak şekilde 3x3km²'lik 49 grid oluşturulmuştur. Her bir grid içerisinde bulunabilen *Juglans regia* taksonunun yapraklarından örnekler alınarak kükürt kararlı izotop analizi yaptırılmıştır. Doğu-Batı ve Güney-Kuzey yönleri üzerinden 2 eksen geçirilmiş ve 4 yön belirlenmiştir. Yönler saat yönünde 1'den 4'e kadar numaralandırılmıştır. Kükürt kararlı izotop analizi sonuçları yön ve termik santrale mesafe açısından irdelenmiştir. Termik santral baca gazlarının, hakim rüzgarın estiği Güney-Batı yönünde (3.yön) kalan gridler içerisinde yer alan örneklerde, δ³⁴S değerinin ortalama -1.46 ± 3.15‰ ile düşüş, diğer yönlerdeki ise bir zenginleşme görülmüştür. En fazla zenginleşmenin de 1.99 ± 1.70‰ ile 1. yönde olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde kükürt kompozisyonu bakımından 3. ve 4. yöndeki örneklerin kükürt yüzdesi, 1. ve 2. yönlerden toplanan örneklerden istatistiksel olarak daha zengin olduğu belirlendi (p<0.05).

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: FYL-2018-1447.

Anahtar Kelimeler: *Juglans regia*, Kararlı izotop, Sülfür, Termik santral

Sulfur Stable İotopic Distribution In The Leaves Of *Juglans Regia* Around The Çanakkale Çan District Thermal Power Plant

Sümeyye Özdemir¹, Ahmet Gönüz²

¹Çanakkale Onsekiz Mart University, Institute of Science and Technology, Department of Biology, Çanakkale

²Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Çanakkale

sumeyyeozdemir017@gmail.com

Abstract

The plants generally supply the sulfur needs from the soil, however they take the atmospheric sulfur compound as SO₂ from the stomas. This compound transforms into SO₃ and SO₄ form with water vapor, resulting in H₂SO₄ and damaging the plant with acid rain effect. It also reduces the photosynthesis by covering the leaf surface as a cover. The atmospheric structure of Çan (Çanakkale) district, 2 thermal power plants, lignite coal burned for heating purposes during winter and other industrial activities are under the harmful effects of various pollutant flue gases mainly SO₂. Stable sulfur isotope has recently been widely used to distinguish sulfur sources. In this study, it is aimed to determine the stable sulfur isotope amount change around the thermal power plant. 49 grids (3 x 3 km²) have been formed in the center of the thermal power plant with fluid bed boiler technology. Samples from the leaves of *Juglans regia* taxa, which can be found in each grid, were taken and sulfur stable isotope analysis was performed. East-West and South-North direction 2 axis has been conducted and 4 directions have been determined. The directions are numbered from 1 to 4 clock direction. The results of sulfur-stable isotope analysis were examined in terms of direction and distance to thermal power plant. In the samples located in the grids remaining in the south-west direction (3rd way), where the prevailing wind is blowing, the average value of δ³⁴S is -1.46 ± 3.15‰ depleted, while in other directions there is an enrichment. The most enrichment was found to be in the 1st direction with 2.36 ± 1.38‰. Similarly, the sulfur content of the samples in the 3rd and 4th directions was found to be richer than the samples collected from the 1st and 2nd directions (p < 0.05).

This study was supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of Çanakkale Onsekiz Mart University. Project Number: FYL-2018-1447.

Keywords: *Juglans regia*, Stable isotope, Sulfur, Power plant

Su Kirliliğinin Potamonidae Tür Popülasyonları Üzerine Etkisi

Tuğrul ÖNTÜRK

e-posta: tugrulonturk@gmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

Meselik, Eskişehir

ÖZET

Bu çalışma 2011-2017 yılları arasında Eskişehir ve çevresinde bulunan akarsu ve durgun sularda yapılmıştır.

Çalışma süresince düzenli aralıklarla su parametreleri ölçülmüştür. Bu ölçümlerde her ay düzenli olarak su sıcaklığı, Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ), Çözünmüş Oksijen (DO) ve pH değerleri ölçülmüştür.

Her yıl bahar ve yaz mevsimlerinde Potamonidae bireyleri toplanarak sayımları yapılmış ve tekrar suya bırakılmıştır. Potamonidae türlerinin toplanmasında ağ ve kafesler kullanılmıştır. Kafesler içerisine taze balık parçalar ya da çiğ tavuk parçaları konulmuştur.

Çalışma yapılan alanlarda atık girişleri ve diğer kirlletici etkileri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, su parametreleri ile eşleştirilmiş ve popülasyon yoğunluğuna etkileri gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, bulgularımız ve gözlemlerimiz göstermiştir ki; Potamonidae bireyleri çevresel değişimlerden hızlı bir şekilde etkilenmekte ve bu durum popülasyon yoğunluğunu etkilemektedir.

Anahtar kelimeler; Potamonidae, Su kirliliği, Popülasyon

Öğretmenler Fen Bilimleri Dersini Öğrencilerin Yaşam Becerilerini Geliştirmesi Açısından Nasıl Değerlendiriyorlar?

Prof. Dr. Dilek ERDURAN AVCI¹ Dilek KARACA²

¹ Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Burdur, dilek924@gmail.com

² MEB, Gaziantep

Özet

Bu araştırmanın amacı fen bilimleri dersinin öğrencilerin yaşam becerilerini kazandırmaya etkisini ve bu becerileri öğretmenlerin derslerde kullanma durumlarını ortaya çıkarmaktır.

Bu çalışmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2017-2018 eğitim öğretim yılında Gaziantep ilinde gerçekleştirilecek olan doğa eğitimine Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan ve gönüllü olarak başvuru yapan 158 fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak proje ekibi tarafından online oluşturulan başvuru formu kullanılmıştır. Başvuru formunda öğretmenlerin demografik özellikleri, fen bilimleri dersinin öğrencilere yaşam becerileri kazandırmadaki etkinliği ve öğretmenlerin eğitim-öğretim faaliyetlerinde yaşam becerilerini kullanmaya yönelik etkinlik düzenlemeleri hakkında sorular sorulmuştur. Verilerin analizleri frekans ve yüzdeleri hesaplanarak sunulmuştur.

Araştırmanın bulgularına göre öğretmenlerin neredeyse tamamı fen bilimleri dersinin “Analitik Düşünme” (%94), “Karar Verme”(%94), “Yaratıcı Düşünme” (%95), “Analitik Düşünme” (%92), “İletişim” (%90) ve “Takım Çalışması” (%94) yaşam becerilerini kazandırmada uygun olduğunu düşünmektedirler. Öğretmenlerin neredeyse tamamına yakınının derslerinde yaşam becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikler tasarladığı sonucuna ulaşılmıştır (“Analitik Düşünme” (%94), “Karar Verme”(%96), “Yaratıcı Düşünme” (%94), “Analitik Düşünme” (%89), “İletişim” (%95) ve “Takım Çalışması” (%96)).

Öğretmenlerin yaşam becerilerinin eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanma sıklıklarına göre sıralamaları istendiğinde ilk sıraya en fazla “İletişim” becerisinin yazıldığı görülmektedir. Hemen ardından “Yaratıcılık”, “Takım Çalışması” ve “Analitik Düşünme” becerilerini ilk sıraya yazdıkları ve bu becerileri yazan kişi sayısının eşit olduğu görülmektedir. “Girişimcilik” ve “Karar Verme” becerilerini ilk sıraya yazanların ise çok az olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri dersi, öğretmen görüşleri, yaşam becerileri,

Doğa Eğitimi Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaşam Becerilerine Katkısı Hakkında Öğretmen Görüşleri

Prof. Dr. Dilek ERDURAN AVCI¹ Dilek KARACA²

¹ Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Burdur, dilek924@gmail.com

² MEB, Gaziantep

Özet

Bu araştırmanın amacı, doğa eğitimi etkinliklerinin öğrencilerin yaşam becerileri üzerine etkileri hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini ortaya çıkarmaktır.

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması olarak tasarlanmıştır. Araştırmanın örneklemini 2017-2018 eğitim öğretim yılında Gaziantep ilinde gerçekleştirilecek olan doğa eğitimi için başvuru yapan Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan ve gönüllü olarak başvuru yapan fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Bu kapsamda 109 kadın, 49 erkek öğretmen olmak üzere toplam 158 öğretmen görüşleri incelenmiştir. Veri toplama aracı olarak online oluşturulan proje başvuru formu kullanılmıştır. Başvuru formunda; öğretmenlerin demografik özellikleri, doğa eğitimi etkinlikleri ile öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilebilir durumu ve nasıl geliştirilebileceği ile ilgili görüşlerine ilişkin sorular yer almaktadır. Öğretmenlerin verdikleri cevaplarda öğrencilerin yaşam becerilerini değerlendirirken 5'li Likert tipi "Kesinlikle Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" seçenekleri kullanılmıştır. Doğa eğitimi etkinlikleri ile öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilip geliştirilemeyeceği ve hangi yaşam becerilerini geliştirebileceği ile ilgili açık uçlu sorular sorulmuştur.

Öğretmenlerin, öğrencilerinin "analitik düşünme", "karar verme", "yaratıcılık", "girişimcilik", iletişim" ve "takım çalışması" yaşam becerilerini değerlendirmeleri istenmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin % 52'si analitik düşünme, % 54'ü karar verme, % 56'sı yaratıcılık, % 49'u girişimcilik, % 46'sı iletişim becerilerinin yüksek olduğunu düşünmektedir. Fakat öğrencilerin takım halinde çalışma becerinin düşük ve yüksek olduğunu düşünenlerin sayısının ise eşit olduğu (%42) görülmektedir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar incelendiğinde kesinlikle katılıyorum durumunu işaretleyenlerin hiç olmadığı fakat kesinlikle katılmıyorum durumunu işaretleyenlerin olduğu da dikkat çekici bir durumdur.

Öğretmenlerin tamamı doğa eğitimi etkinlikleri ile öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilebilir olduğunu ifade etmişlerdir. Düzenlenecek etkinliklerin işbirlikli çalışacak şekilde hazırlanması ile takım çalışması, iletişim ve girişimcilik; gruplarda görev dağılımının yapılarak karar verme; tasarım odaklı hazırlanması ile yaratıcılık; günümüz soru ve sorunlarına yönelik farkındalık oluşturarak analitik düşünme becerilerinin geliştirilebileceğine yönelik görüş belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Doğa eğitimi, öğretmen görüşleri, yaşam becerileri.

POSTER SUNUMLAR

Sipermetrinin *Begonia semperflorens* L. (Begoniaceae)' de Polen Tüpü Oluşumu Üzerine Etkisi

Özlem Aksoy, Salih Dikilitaş, Sibel Sütüoğlu, Duygu Aydın

Kocaeli Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kocaeli

ozlem.aksoy@kocaeli.edu.tr

Özet

Parazit öldürücü insektisit olan sipermetrin, düşük sulu çözünürlük ve ucucu özelliğe sahiptir. Evde ve açık havada kullanılan böcek öldürücü ilaçların içerisinde bulunan sentetik bir kimyasaldır. Bu çalışmanın amacı, sipermetrinin ev ve bahçe dekorasyonlarında yaygın olarak kullanılan *Begonia semperflorens*'in polen tüpü gelişimi üzerinde etkisinin tespit edilmesidir. *B.sempreflorens*'den alınan olgun anterler polen çimlendirme besiyerine (%10 sükröz, %0.01 H₃BO₃, %0.01 CaCl₂, %0.02 MgSO₄.7H₂O, %0.01 KH₂PO₄) alındıktan sonra lam üzerine 50µl 0.12 M ve 0.24 M konsantrasyonlarında sipermetrin ile 50 µl polen çimlenme besiyeri konuldu. Kontrol grubunda ise distile su uygulanan örnekler 2., 4. ve 6. saatler sonunda polen çimlenmesi, polen tüpü uzunluğu ve polen tüpü anormalliklerini belirlemek için incelendi. 0.24 M sipermetrin uygulamasında, 4 saat sonunda polen çimlenmesinin %65 olduğu gözlenirken, kontrol grubunda bu değer %39.5 olarak saptandı. Polen tüpü uzunluğunun ise kontrol grubuna göre 0.12 M ve 0.24 M sipermetrin uygulamasında arttığı gözlemlendi. En fazla polen tüpü anormalliğinin 0.24 M sipermetrin uygulamasında 6. saatin sonunda olduğu tespit edilirken, anormallikteki artışın uygulanan sipermetrin konsantrasyonuna paralel olduğu görüldü. Elde edilen verilere göre, yüksek dozda sipermetrinin polen çimlenmesini arttırdığı ancak polen tüpü uzunluklarını inhibe ettiği ve polen tüpü anormalliklerinin artmasına neden olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Begonia semperflorens*; polen tüpü anormalliği; polen çimlenmesi; polen tüpü uzunluğu; sipermetrin

The effect of cypermethrin on pollen tube development of *Begonia semperflorens* L. (Begoniaceae)

Abstract

Cypermethrin is a parasitic insecticide which has low aqueous solubility and volatile properties. It is a synthetic chemical found in insecticides used at home and outdoors. The aim of this study is to determine the effect of cypermethrin on the pollen development of *Begonia semperflorens*, which is widely used in home and garden decorations. The dried anthers collected from *B.sempreflorens* placed to the pollen germination medium (10% sucrose, 0.01% H₃BO₃, 0.01% CaCl₂, 0.02% MgSO₄.7H₂O, 0.01% KH₂PO₄) and were pipetted on the slide that treated with 50 µl 0.12M and 0.24M cypermethrin and 50 µl polen germination medium. Distilled water was used for the control group. Pollen germination, pollen tube length and pollen tube abnormalities were investigated at the end of 2nd, 4th and 6th hours. Pollen germination was observed at the end of the 4th hour with a maximum of 65% at 0.24M, while this value was 39.5% in the control group. Pollen tube length increased at both 0.12M and 0.24M. The highest rate of pollen tube abnormality was found at the end of the 6th hour at 0.24M and it was seen that the increasing of abnormality was parallel to the applied cypermethrine concentration. According to the results, it was determined that high doses of cypermethrin increased pollen germination but inhibited pollen tube lengths and caused the increasing of pollen tube abnormalities.

Keywords: *Begonia semperflorens*; pollen tube abnormality; pollen germination; pollen tube length; cypermethrin

***Rhododendron luteum* L. Taksonunun Morfolojik ve Ekolojik Özellikleri Üzerine Bir Çalışma**

Numan Çiftçi¹, Ahmet Gönüz²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çanakkale

numan@nkminsaat.com.tr

Özet

Rhododendron luteum (Sarı çiçekli orman gülü), Çanakkale sınırları içerisinde geniş yayılış gösteren bir taksondur. Kimyasal bileşenlerinin, ham ekstraktlarının ve çiçeklerinden elde edilen deli balın içeriklerinin bilimsel çalışmalarda kullanımları mevcuttur. *Rhododendron* cinsinin türleri uzun zamandır antifungal, anti-inflamatuar, tonik, anti-hipertansif, diüretik ve germikid gibi kardiyovasküler, gastrointestinal hastalıkların tedavisi için halk tıbbında kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar, tıbbi ve biyolojik kullanımlardaki önemini ve bu alanlardaki olumlu sonuçlarını göstermektedir. Bu türün ölmüş yaprak ve dallarının bulunduğu toprak üzerine düşmeleri halinde zehirli bileşenler taşınmaları nedeniyle toprak yapısını değiştirebilecekleri ve bazı toprak mikroorganizmalarına negatif etki yapabilecekleri gerçeğinden hareketle yöreniz topraklarında meydana getirebileceği farklılıklar da toprak analiz yöntemleri ile irdelenmiştir. Arazi çalışmaları sırasında aldığımız toprak numunelerinde asit değeri yüksek ve buna bağlı olarak da organik madde miktarı ise düşük olarak gözlemlenmiştir. Diğer yandan toprak analiz rapor sonuçlarına göre bitkinin ihtiyacı olan makro element (Azot (N), Fosfor (P), Potasyum (K), Kalsiyum (Ca), Magnezyum (Mg), Kükürt [Sülfür (S)]) miktarlarının yüksek olduğu analiz sonuçlarıyla belirlenmiştir. Toprak analiz sonuçlarına göre mikroelementlerden Bakır (Cu) Demir (Fe), Mangan (Mn), Sodyum (Na), Çinko (Zn), Nikel (Ni) elementlerinin varlığı gözlemlenmiştir. *Rhododendron luteum* taksonunun Çanakkale il sınırları içerisindeki bazı örneklerinin morfolojik özellikleri incelenmiştir. Kaynaklarda bitki boyu yaklaşık 4 metre bildirilmiş iken, arazi çalışmalarımızda yaklaşık 5-5,21 metre boyuna kadar yükselebildiği gözlemlenmiştir. Ekolojik özelliklerine bakıldığında; kızılçam ağaçlarına ve su kaynaklarına yakın alanlarda eğrelti otları ile birlikte bulunduğu saptanmıştır.

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon birimince desteklenmiştir. Proje Numarası: FYL-2018-2527

Anahtar Kelimeler: *Rhododendron luteum*, *Rhododendron*, Çanakkale, Orman gülü,

A Study on Morphological and Ecological Characteristics of *Rhododendron luteum* L. Taxon

Numan Çiftçi¹, Ahmet Gönüz²

Abstract

Rhododendron luteum (yellow flowering rhododendron) is widely distributed within the borders of Çanakkale. There are scientific uses of the chemical components of *R. luteum*, the crude extracts and the andromedotoxine content obtained from the flowers. *The species of the genus Rhododendron has long been used in folk medicine for the treatment of cardiovascular and gastrointestinal diseases such as antifungal, anti-inflammatory, tonic, anti-hypertensive, diuretic and germicide.* Studies show the importance of medical and biological uses and their positive results in these areas. Differences in soil analysis methods have also been examined in relation to the fact that these dead leaves and branches can change soil structure due to toxic component movements in the form of falls on the soil and negative effects on some soil microorganisms. The acid values of the soil samples taken during the field studies we made and the amount of organic matter was found to be low due to this. According to the results of the soil analysis report, the macro elements (nitrogen (N), phosphorus (P), potassium It has been observed that the amounts of calcium (Ca), magnesium (Mg), sulfur [sulfur (S)]) are high. According to soil analysis results, the presence of copper (Cu) Iron (Fe), Mangan (Mn), Sodium (Na), Zinc (Zn), Nickel (Ni) elements was observed in microelements. *Rhododendron luteum* specimens within the province of Canakkale province were examined morphologically. While the plant height was reported to be approximately 4 meters in the sources, it was observed that it could be increased to approximately 5-5,21 meters length in our field studies. In terms of ecological characteristics; It was found that it was found together with ferns in areas close to red pine trees and water sources. This study was supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of Çanakkale Onsekshz Mart University. Project Number: FYL-2018-2527

Keywords: *Rhododendron luteum*, *Rhododendron*, Çanakkale, Azalea

PAAm(Ch-Hap) Kompozitinin Sentezi ve Kurşun ve Toryum Giderimindeki Uygulamaları

Zeynep Mine ŞENOL¹, Ulvi ULUSOY²

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Zara Ahmet Çuhadaroğlu MYO, Gıda İşleme Bölümü, 58140 Sivas

²Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 58140 Sivas

mсенol@cumhuriyet.edu.tr

Özet

Hidroksiapatit (Hap), $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ kimyasal formülü ile insan kemikleri ve dişlerinin ana inorganik bileşenidir. Hap, Pb^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+} ve Co^{2+} gibi ağır metal iyonlarını adsorplama kabiliyetine sahip, çevresel, tehlikesiz, fonksiyonel bir malzeme olarak kabul edilmiştir. Bu çalışmada, PAAm(Ch-Hap) kompoziti, epiklorohidrin ve sodyumtripolifosfat ile çapraz bağlanmış kitosan ve hidroksiapatitin poliakrilamid ile birleştirilmesiyle geliştirildi ve sulu ortamdan kurşun (Pb^{2+}) ve toryum (Th^{4+}) iyonlarının etkin bir şekilde giderimi için karakterize edildi. PAAm(Ch-Hap)'ın adsorpsiyon özellikleri kapsamlı olarak araştırıldı ve deneysel değişkenler derişim, pH, sıcaklık, zaman ve iyonik şiddet ile optimize edildi. Deneysel veriler teorik adsorpsiyon modelleri kullanılarak değerlendirildi. Maksimum adsorpsiyon kapasitesi Langmuir eşitliğinden Pb^{2+} için $0.004 \text{ mol kg}^{-1}$ ve Th^{4+} için 0.68 mol kg^{-1} olarak hesaplandı. Freundlich ve DR modellerinden hesaplanan sabitler sırasıyla Pb^{2+} için 0.08 ve 0.10, Th^{4+} için 5.7 ve 0.36 olarak bulundu. Pb^{2+} ve Th^{4+} için adsorpsiyon kinetiği yalacı ikinci derece ve parçacık içi difüzyon modelleriyle açıklandı. Deneysel çalışmalar Pb^{2+} ve Th^{4+} için adsorpsiyonun endotermik ve kendiliğinden olduğunu gösterdi. Sonuç olarak, yeni geliştirilen kompozit materyal atık sular gibi çeşitli ortamlardan kurşun ve toryumu gidermek için potansiyel adsorban olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Hidroksiapatit, chitosan, polyacrylamide, composite, adsorption, lead, thorium

Synthesis of PAAm(Ch-Hap) Composite and Its Application in Lead and Thorium Removal

Abstract

Hydroxyapatite (Hap), with the chemical formula $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, is a major inorganic component of human bones and teeth. Hap has been considered as an environmental benign functional material with remarkable ability to absorb heavy metal ions, such as Pb^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+} and Co^{2+} . In this study, PAAm(Ch-Hap) composite, combining by with polyacrylamide (PAAm) of Chitosan (Ch) and Hydroxyapatite (Hap) crosslinked with epichlorohydrin and sodium tripolyphosphate was developed and characterized for effective removal of lead (Pb^{2+}) and thorium (Th^{4+}) ions in aquatic medium. The adsorption properties of PAAm(Ch-Hap) were investigated comprehensively and experimental variables were optimized such as concentration, pH, temperature, time and ionic strength. Experimental data were evaluated by using theoretical adsorption models. The maximum adsorption capacities of material was calculated as $0.004 \text{ mol kg}^{-1}$ for Pb^{2+} and 0.68 mol kg^{-1} for Th^{4+} by considering Langmuir equations. The constants calculated from Freundlich and DR models were found as 0.08 and 0.10 for Pb^{2+} and 5.7 and 0.36 for Th^{4+} , respectively. Adsorption kinetic for Pb^{2+} and Th^{4+} was also explained with pseudo second order and intra particular diffusion models. Experimental studies were showed that adsorption for Pb^{2+} and Th^{4+} was endothermic and occurred spontaneously. Consequently, new developed composite material can be used as potential adsorbent in order to removal of lead and thorium from various medium such as wastewater.

Keywords: Hydroxyapatite, chitosan, polyacrylamide, composite, adsorption, lead, thorium

Hirfanlı Baraj Gölü zooplankton faunası

Özlem Ablak Gürbüz

Ankara Hacı Bayram Veli University Polatlı Faculty of Science & Arts, 06900, Ankara, TURKEY

oablagurbuz@gazi.edu.tr

Özet

Bu çalışma Kızılırmak Nehri üzerinde bulunan Hirfanlı Baraj Gölü'nde Ağustos 2008 ve Temmuz 2009 tarihleri arasında mevsimsel olarak yapılmıştır. Sonuç olarak 4 rotifer, 5 kladoser ve 2 kopepod ve 1 amfipod olmak üzere toplam 12 takson tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Amphipoda, Cladocera, Copepoda, Hirfanlı Dam, Rotifera

Zooplankton fauna of Hirfanlı Dam Lake

Abstract

The study was carried out seasonally between August 2008 and July 2009 in Hirfanlı Dam Lake located on the Kızılırmak River. As a result, a total of 12 taxa were determined including 4 rotifers, 5 cladocerans, 2 copepods, and 1 amphipod.

Keywords: Amphipoda, Cladocera, Copepoda, Hirfanlı Dam, Rotifera

Konya Tropikal Kelebek Bahçesi Doğa Bilim Şenliği

Duygu Dıvrak¹, Fatma Tunalı¹, Güler Ünal¹, Nahide Özbayram¹, Nimet Yurtsever¹, Pınar Öge¹,
Tunahan Ertekin¹, Turgut Tuş¹, Yağmur Duran¹

¹Selçuklu Belediyesi Tropikal Kelebek Bahçesi, Konya, Türkiye

ogepnar@gmail.com

Özet

Bahçemizde, doğayla iç içe olmayı hedef alan stratejimiz doğrultusunda daha çok insana ulaşmaya, farklı canlılarla tanıştırmaya ve katılımcılara doğa sevgisini aşılama yönelik TÜBİTAK 4007 projesi kapsamında doğa bilim şenliği düzenlenmiştir. Bu amaca ise katılımcıların aktif olarak yer alacağı atölye çalışmaları ile ulaşılması hedeflenmiştir. Atölye çalışmalarında katılımcılar eklembecaklılar, sürüngenler gibi canlılarla yakından tanışmış, böceklerin insan yaşamındaki etkilerini öğrenmiş, bilgi birikimi ve yaratıcılıklarını kullanarak kendi emekleri ile ürünler üretmişlerdir. Doğa bilim şenliğinin hedef kitlesi halk olup her yaşta katılımcıya hitap eden atölyeler yer almıştır. Beş Dalda Böcekler, Farklı Canlılarla Tanışıyorum, Böceklerle Tanışıyorum, Bilinçli Doğa Dostuyum, Kitaplarla Doğayı Öğreniyorum, Elli Yüzlü Boyama, Hünerli Eller, Oyun Arkadaşım Böcekler, Planetaryum olmak üzere 9 farklı atölyede etkinliklerimiz sürdürülmüştür. Yapılan anket sonuçları şenlik kapsamında istenilen amaca uygun olmuştur.

Anahtar kelimeler: *Bilim Şenliği, Doğa Şenliği, Tropikal Kelebek Bahçesi*

Abstract

In the direction of our strategy with in touch nature ,nature science festival was organised with the scope of Tubitak 4007 project for reaching more people ,introducing different living creatures and plant love of nature. This aim is aimed at reaching the participants with workshops that will be actively involved. Participants in the workshops were familiar with living creatures such as arthropoda , reptiles, learned the effects of insects on human life, and produced products with their own retirement with using their knowledge and creativity. The target mass of the science festival is the public and there are workshops addressing participants from all ages. We have continued our activities in nine different workshops, including the Five different stages of Bugs, Meeting Different Creatures, Meeting With Insects, Conscious Nature Friends, Learning the Books with Nature, Faces Painting, Talented Hands, My Friends Insects, Planetarium. The results of the questionnaire were appropriate for the scope of the festival.

Keywords: *Science Festival, Nature Festival, Konya Tropical Butterfly Garden*

Kompozit Membranlar Kullanılarak Fe(III) İyonlarının Kompleksiz ve Kompleksli (Aljinik Asit) Ortamda Sulu Çözeltilerden Ayrılması

Cemal Çifci, Funda Mavili

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar/Türkiye

Email: fnd-mvl-05@outlook.com

Özet

Bu çalışmada Fe(III) iyonlarının sulu ortamdan kompleksiz ve kompleksleştirici ajan olan aljinik asit varlığında ayrılması araştırmaları yapıldı. İşlemler poli(vinil pirlidon) (PVP)-Poli(vinil alkol) (PVA) / selüloz kompozit membranları ile karıştırıcı ultrafiltrasyon hücresinde gerçekleştirildi.

Çözelti pH'sının, çözelti konsantrasyonunun ve basıncın tutulma ve akı üzerine etkileri incelendi. Filtrasyon işlemi basınç ayarlayıcı azot gaz tüpü, manyetik karıştırıcı ve filtrasyon hücresinden oluşmaktadır. Besleme çözeltisinin pH'ı ayarlanarak filtrasyon hücresine döküldü ve basınç yardımıyla besleme çözeltisinin membranlardan geçişi sağlandı. Bu çalışmada Fe(III) çözeltisi için en iyi tutulma aljinik asit varlığında pH=3'te, $0,3 \times 10^{-4}$ M derişimli Fe(III) çözeltisinde, 40 psi basınçta ve 400 devir/dk karıştırma hızında % 2'lik poli(vinil pirlidon) (PVP)-Poli(vinil alkol) (PVA) / selüloz kompozit membranı ile % 80 olarak bulundu.

Anahtar Kelimeler: Membranlar, ultrafiltrasyon, metal uzaklaştırma

Bu çalışma 17.FEN.BİL.51 numaralı proje ile Afyon Kocatepe Üniversitesi BAP koordinasyon birimi tarafından desteklenmiştir.

Separation of Fe(III) Ions from the Aqueous Solutions with in the Absence and Presence of Complex Agent (Alginic Acid) by Using Composite Membranes

In this study, the separation of Fe (III) ions from the aqueous solutions with in the absence and presence of complex agent (alginic acid) was investigated. The treatments were carried out in an ultrafiltration cell with poly (vinylpyridone) (PVP)-poly(vinyl alcohol) (PVA) / cellulose composite membranes. The effects of solution pH, solution concentration and pressure on retention and flux were investigated. Filtration process consists of pressure regulator nitrogen gas tube, magnetic stirrer and filtration cell. The pH of the feed solution was adjusted and poured to the filtration cell and pressure was applied to allow the feed solution to pass through the membranes. In this study; the maximum percent retention for the Fe (III) solution was found as 80 % by using 2% poly (vinylpyridone) (PVP) -Poly (vinyl alcohol) (PVA) / cellulose composite membrane in the presence of alginic acid at the pH of 3, concentration of Fe(III) solution of 0.3×10^{-4} M, pressure of 40 psi and stirring velocity of 400 rpm.

Keywords: Membrane, ultrafiltration, metal removal

Sulu Ortamdan PCB'lerin Uzaklaştırılması İçin Yeni Bir Fungal Biyosorbentin Misel ve Plektenkima Formunda Kullanımının Karşılaştırılması

Meltem Yılmaz^{1,2}, Özlem Kuzu²

¹Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

²Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara

meltemalev@gmail.com

Özet

Bu çalışmada, sulu ortamdan poliklorobifenillerin (PCB) giderimi için, beyaz çürükçül fungus *Lentinus concinnus* yeni bir biyosorbent olarak, literatürde ilk kez, iki farklı formda (misel ve plektenkima) üretilerek kullanılmıştır. Yedi indikatör PCB'nin (PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180 ve 194) giderimi araştırılmıştır. Üç farklı besi ortamı içinde, fungal misel ve plektenkima elde edilmiştir: Saboroud sıvı besiyeri (SB), azot sınırlı besi yeri (MAS) ve glukoz eklenmiş azot sınırlı besi yeri (GMAS). PCB'lere karşı fungal tolerans araştırıldı. Besi yerinin toleransa etkisi, GMAS>SB>MAS olarak tespit edilmiştir. Misellerle toplam PCB giderim oranları, GMAS için %88,80, SB için %86,99 ve MAS için %58,76 olarak bulunmuştur. Plektenkima ile, toplam PCB giderimi, GMAS için %91,40, SB için %91,20 ve MAS için %90,60 olarak bulunmuştur. En yüksek giderim, misel ve plektenkima ile sırasıyla, PCB 28 ve PCB 194 için elde edilmiştir. Plektenkimanın kültür yaşının PCB giderimi üzerine etkisi araştırılmıştır. Kültür yaşı ilerledikçe giderim oranının %100'e yükseldiği gözlenmiştir. Sonuç olarak, fungal plektenkimanın PCB'lerin gideriminde, yüksek verimle kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Beyaz çürükçül fungus, *Lentinus concinnus*, PCB toleransı, PCB Giderimi, Plektenkima

The Comparison Of The Usage Of Micellar and Plectenchyma Forms Of A New Fungal Biosorbent For Removal of PCBs From An Aqueous Medium

Abstract

In this study, *Lentinus concinnus*, the white-rot fungus was used as a new biosorbent in the two different forms (mycelium and plectenchyma) to removal of polychlorobiphenyls (PCBs) from an aqueous medium, for the first time in the literature. The removal of the seven indicator PCB congeners (PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180 and 194) was studied. The forms of mycelium and plectenchyma of the fungus were obtained in the three different culture media: Sabouraud broth (SB), the nitrogen limiting medium (MAS) and the nitrogen limiting medium containing glucose (GMAS). The fungal tolerance to PCBs was investigated. The effect of growth medium on the fungal tolerance was found in the order GMAS>SB>MAS. Total PCB removal rates for the mycelium were found as 88.80 % for GMAS, 86.99 % for SB and 58.76 % for MAS. Total PCB removal rates for the plectenchyma were found as 91.40 % for GMAS, 91.20 % for SB and 90.60 % for MAS. The highest removal rate was obtained for PCB 28 and PCB 194, with the mycelium and the plectenchyma, respectively. The effect of the culture age of plectenchyma on the removal of PCBs has been investigated. It was observed that the rate of removal was increased to 100% as the culture age progressed. As a result, it was determined that the fungal plectenchyma can be used for removal of PCBs with the high efficiency.

Keywords: White-rot fungus, *Lentinus concinnus*, PCB Tolerance, PCB Removal, Plectenchyma

Çevre Kirliliğine Karşı Yenilikçi Yaklaşımlar İle Kromlu Traş Atıklarının Değerlendirilmesi

Fatih Arıcan¹, Sadık Göneş²

^{1,2} Kazlıçeşme Ar-Ge Merkezi ve Test Laboratuvarları, İstanbul
fatiharican@kazlicesme.com.tr

Özet

Günümüzde tabaklanan derilerin % 90'ı krom ile tabaklanmaktadır. Krom ile tabaklanmış derilerden budama, yarma, tıraş ve zımparalama gibi mekanik işlemler sonucunda çok fazla miktarda kromlu katı deri atığı ortaya çıkmaktadır. Krom III' ün krom VI'ya oksidasyonu insan sağlığı ve çevre için risk oluşturacağından, bu atıklar özel ilgi gerektirmektedir. Bu atıkların yasalarca gösterilen alanlara boşaltılması oldukça pahalı bir uygulamadır. Ayrıca bu alanların sınırlı olması ve sayısının giderek azalması deri sanayisinin son yıllardaki en önemli problemlerinden biridir. Günümüzde kromlu katı deri atıklarından kromun ve proteinin birbirinden ayrılmasına yönelik birçok enzimatik ve kimyasal yöntem geliştirilmiştir. Çalışmamızda da Türk Deri Sanayi'nin önemli bir atık problemini teşkil eden kromlu tıraş atıklarından, alkali yöntem kullanarak proteinin geri kazanımı üzerine çalışmalar yapılmıştır. Geri kazanımı yapılan proteinden de bitki gelişimine yardımcı olabilecek gübre elde etmek için çalışmalar tamamlanmıştır. Elde edilen gübre % 24 serbest amino asit, % 52,56 toplam amino asit, % 26 karbon, % 8,42 toplam azot ve % 54,52 organik madde içeriğine sahiptir. Yapılan çalışmalar neticesinde, üretilen gübrenin bitki gelişimi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla salatalık, domates, kabak ve karanfil gibi bitkilerin gelişimi izlenerek çiçeklenme, uzama, verimlilik ve gövde kalınlıkları gibi parametreler kaydedilmiştir. Salatalıkta % 80 çiçeklenme ve % 100 verim artışı gözlenmiştir. Domatesin bitki gövdesinde kalınlaşma tespit edilmiştir. Bitki boylarında 10-15 cm uzama görülmüştür. Kabakta görülen çiçeklenme miktarı % 70 oranında artmıştır. Karanfil bitkisinde ise çiçek sayısında % 10-20 oranında artış gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Atık, deri, krom, gübre, protein

Evaluation of Chromed Shaving wastes with Innovative Approaches against Environmental Pollution

Abstract

Nowadays, 90 % of tanned leathers are tanned by chrome. A large amount of chromed leather waste are arised from chromium-tanned leathers as a result of mechanical processes such as pruning, splitting, shaving and sanding. As oxidation of chromium III to chromium VI would pose a risk to human health and environment, these wastes require special attention. It is a quite expensive practice to dispose of these wastes to areas shown by law. In addition, the limited number of these areas and the decreased in the number have been one of the most important problems to leather industry, recently. Today, many enzymatic and chemical methods have been developed for the separation of chromium and protein from chromate solid leather waste. In our study, the studies on the recovery of protein by using alkaline method were made from chrome shaving wastes which constitute an important waste problem of Turkish Leather Industry. The studies have been completed to obtain fertilizer that can help plant growth from recovered protein. The resulting fertilizer has 24 % free amino acid, 52.56 % total amino acid, 26 % carbon, 8.42% total nitrogen and 54,52 % organic matter content. As a result of the studies, the effect of the fertilizer produced on the plant development was examined. For this purpose, the development of plants such as cucumber, tomato, squash and clove were followed and parameters such as flowering, elongation, productivity and body thickness were recorded. In cucumbers, 80 % flowering and 100 % productivity were observed. Thickening of the plant body of the tomato was determined. Also, it was observed elongation on plant height as 10-15 cm. The amount of flowering seen in the squash has increased by 70 %. In clove plants, the number of flowers was increased by 10-20%.

Keywords: Waste, leather, chromium, fertilizer, protein.

Poli(vinil pirilidon) (PVP)-Poli(vinil alkol) (PVA) / Selüloz Membranların Üretimi ve Ultrafiltrasyon Sisteminde Saf Su Geçirmelerinin İncelenmesi

Cemal Çifci, Funda Mavili

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar/Türkiye

Email: fnd-mvl-05@outlook.com

Özet

Membranlar ayırma işlemlerinde kullanılabilir. Çünkü membranlar seçici ve geçirgen özelliklerinden dolayı iki faz arasında bariyer etkisine sahiptir. Bu çalışmada; yeni poli(vinil pirilidon) (PVP)-poli(vinil alkol) (PVA) / selüloz membranlar üretildi ve bu membranların karakterizasyonu yapıldı. Başta, saf su ile % 2 (m/v)'lik PVP ve PVA içerikli çözelti hazırlandı. Daha sonra, bu çözeltilerden 10'ar mL alınıp 9 cm çapındaki Petri kutularına yerleştirilmiş olan 7,6 cm çapındaki selüloz filtrelerinin üzerine döküldü. Çözücü olan su 60°C etüvde tamamen buharlaştırıldı. Bu işlemden sonra membranlar çapraz bağlama çözeltisi olan glutaraldehit içerikli çözelti ile oda şartlarında çapraz bağlandı. Daha sonra membranlar saf su banyosuna başta oda şartlarında daldırıldı daha sonra saf su ile yıkanarak artık çözeltiler uzaklaştırıldı. Membranlara basınç uygulanarak saf su akıları ultrafiltrasyon sisteminde incelendi. Üretilen yeni membranların 50 psi basınca kadar dayanıklı olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Membranlar, ultrafiltrasyon, su akısı

Bu çalışma 17.FEN.BİL.51 numaralı proje ile Afyon Kocatepe Üniversitesi BAP koordinasyon birimi tarafından desteklenmiştir.

Production of Poly(vinyl pyrrolidone)-Poly(vinyl alcohol) / Cellulose Membranes and Investigation of Fluxes of Pure Water in Ultrafiltration System

The membranes can be used in separation processes because they have got the barrier effect between the two phases due to their selective permeability properties. In this study; new poly(vinyl pyrrolidone)(PVP)-poly(vinyl alcohol)(PVA) / cellulose composite membranes were prepared and characterized. Firstly, aqueous solutions with 2 (w/v) % PVP and PVA content were prepared. Then 10 ml of these solutions were poured onto the cellulose filters (7.6 cm in diameter) placed in Petri dish (9 cm in diameter). The casting solvent (water) was evaporated completely at 60 °C in an oven. Membranes were then crosslinked at room temperature by crosslinking solution (glutaricdialdehyde solution). After that membranes were immersed in a bath of pure water at room temperature firstly, and then washed with pure water for removing the residual solution. By applying pressure to the membranes, pure water fluxes were examined in the ultrafiltration system. The new prepared membranes were found to be resistant to pressures of 50 psi.

Keywords: Membranes, ultrafiltration, water flux