

Sevgili Gençler;

Bilim; neden, merak ve amacı besleyen en önemli etmen olarak insanın varoluşundan bugüne kadar birçok alt dala bölünmüş bir bilgiler bütünüdür. Bilimin amacı sadece deneyler yapmak, yöntemler oluşturmak değil aynı zamanda insanların daha iyi yaşam koşullarına kavuşmasına, bilinmeyen olguları bulmasına ve yeni şeyler öğrenmesine ön ayak olmaktır. Tüm bilim dalları evrenin bir bölümünü kendine konu olarak seçer, deneysel yöntemlere ve gerçekliğe dayanarak yasalar çıkarmaya çalışır.

İçinde yaşadığımız dönemde, sermayenin yerini bilgi ve yaratıcılık aldı. Unutmayınız ki yaşanan çağı anlamının ve o çağın adını koymanın en doğru yöntemi, insanların hayatlarını ne yaparak, nasıl kazandıklarına bakmaktır. İnsanların çalışırken hangi ilişkiler içine girdiklerini anlamaktır. Genel olarak servetin nasıl yaratıldığına bakmaktır. Sizler, dünya için ve dünya insanları için çok önemlisiniz. Sizler; yarının bilim insanı, yöneticisi, iş insanı olarak ülkeleri yönetecek, dünyamızın geleceğini şekillendireceksiniz. Bugün, büyükleriniz tarafından ne kadar iyi eğitilir, ne kadar iyi yetiştirilirsene; gelecekteki başarınız da o denli yüksek olacak, bugünkü bilimsel çalışmalarınız, yarın yapacağınız çalışmaların temelini oluşturacaktır.

Her buluş, basit bir düşünce kıvılcımı ile başlar ancak uzun, motivasyonu yüksek çalışmalar sonunda şekillenir. Newton, kütleçekimini; Einstein, izafiyet teorisini; Edison, ampülü bir anda ve ilk denemede bulmadılar. Onlar da sizin bugün yaptığınız çalışmalara benzer çalışmaları, hatta kuşkusuz daha basitlerini yaparak yola çıktılar. Örneğin Edison akkor ampul için kullandığı teli defalarca yaktı. Herhangi birinde sonlandırsaydı deneylerini belki bu gün karanlıklar aydınlığa kavuşmayacaktı. Ta ki bir gün ampülün içinde ki oksijeni boşaltmayı akıl edene dek sürdürdü çalışmalarını. Her bir mucit insanlığın yaşamını, dünyanın gidişatını yalnız yetenek ve zekaları ile değil aynı zaman da azim ve çalışkanlıkları ile değiştirdiler.

21. yüzyılda bilim ve bilimin ışığında dünyamız baş döndüren bir hızla değişiyor ve gelişiyor. Bugün artık, bilginin ve yaratıcılığın sermayeden bile daha önemli bir üretim unsuru olduğu, iş yerlerindeki ilişkilerin ve toplum yapısının kökten değiştiği bir dönemde yaşıyoruz. Bilgi toplumu kendi kurallarını koyuyor. İnaniyorum ki, sizler de bilim insanı, yönetici ve iş insanı olarak dünyanın gidişatını değiştireceksiniz. Ankanlı Holding ve ona bağlı eğitim kurumları olan MEF Okulları ve MEF Üniversitesi sizlerin çalışmasına küçük de olsa katkıda bulunmayı ve yeni adımlar atmanız için sizleri yüreklendirmeyi bir görev kabul etmektedir.

Bu düşünceden hareketle, 1992’de birincisini gerçekleştirdiğimiz **“MEF Ulusal ve Uluslararası Araştırma Projeleri Yarışması”**nın, bu yıl 24.’sünü gerçekleştireceğiz. Yarışma, yurdumuzda bulunan lise öğrencileri tarafından büyük ilgi görmektedir. Bununla birlikte; birçok ülke öğrencileri de bu yarışmaya büyük ilgi göstermektedirler. Hem ülkemiz liseli gençleri, hem de başka ülkelerin liseli gençleri tarafından bilimsel çalışma eylemleri her geçen yıl artarak sürmektedir.

Ulusal ve uluslararası lise öğrencilerinin de katıldığı yarışmaya bu yıl üç dalda (Fizik, Kimya, Biyoloji) 771 proje gönderildi. Projelerin konu dağılımlarına bakıldığında; Mimik kontrollü protez koldan, maden ocağı havalandırma sistemi tasarımına, patlayıcı maddelere karşı güçlendirilmiş beton panellerden yeni nesil yakıt piline, kanser tedavisinde yeni yaklaşımlardan üst solunum yolu enfeksiyonları tedavisine, diyabet hastaları için yer elmasından çips ve içecek üretiminden alzheimer hastalığının tedavisinde kullanılacak yeni yöntemlere kadar farklı konularda gerçekleştirilen birbirinden değerli projeler dikkat çekmektedir. Seçici bilim kurulu, bu projelerden 96’ sını sergilenmeye değer bulmuştur. Diğer projelerde kendi içinde değerli ve her biri bilimsel bir çalışmanın ürünü olarak ortaya konmuştur. Sergileme imkânı bulamadığımız bu projelerin sahibi olan gençlerimizin çabaları da şüphesiz, övgüye değerdir.

Her yıl TUBİTAK’ ta derece alan MEF Okulu öğrencilerinin yaptığı projeler de diğer projelerle birlikte sergilenmektedir. MEF Okulu öğrencilerinin sergilediği projeler değerlendirmeye (derecelendirmeye) alınmamaktadır.

Bu kitapçıkta, bu yıl sergilenmeye değer bulunan, her biri birer zekâ ve yaratıcılık ürünü olan projelerin özetlerini bulacaksınız. Elinizdeki kitapçık, 20.000 adet basılmış ve her yıl olduğu gibi bu yıl da çeşitli kurum ve kuruluşlara ücretsiz olarak dağıtılmaktadır.

Lise Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması, Ankanlı Holding şirketleri tarafından finanse edilmekte MEF Üniversitesi ve MEF Okulları işbirliği ile yapılmaktadır.

Proje yarışmasına katılan gençlerimizin tümünü kutluyor, başarılarının devamını diliyorum. Sizleri yetiştiren okul müdürlerine, öğretmenlere ayrıca anne ve babalara şükranlarımı sunuyorum.

Saygılarımla,

Dr. İbrahim ARIKAN
MEF Eğitim Kurumları
Kurucusu ve Yönetim Kurulu Başkanı

İÇİNDEKİLER

ULUSAL PROJELER

FİZİK PROJELERİ

Gıda Takip Uyarı Sistemi.....	6
Terminatör(Yok Edici).....	7
Paralize Hastalar İçin Kas Hareketi İle Kontrol Edilebilen Giyilebilir Robotik Bacak Prototipi (Mucowerole).....	8
Mimik Kontrollü Protez Kol.....	9
Termitlerin Yuva Yapım Özelliklerine Göre Maden Ocağı Havalandırma Sistemi Tasarımı....	10
Güneş Panelleri Yardımıyla Çalışan USB Girişli ve Elektrik Prizi Monteli Sahil Şemsiyesi Modeli-ARŞEM	11
Elektromanyetik Kalkanlama ile Elektromanyetik Radyasyona Karşı Koruyucu ve Isı Yönetimi ile Termal Konfor Sağlayan, Antimikrobiyal Kompozit Pilot Üniforması Tasarımı..	12
Edirne Bölgesi Ay Çekirdeğinin Bazı İz ve Zehirli Element İçeriklerinin ve Protein Yapısının İncelenmesi.....	13
PDTP (Pil Dönüşüm Teşvik Projesi).....	14
Uzaysal Işık Modülatörü Geliştirilmesi.....	15
Eş Potansiyel Çizgilerini Belirlemede Kullanılan Pratik Deney Seti. (Eşpotaminik).....	16
Kabak Lifinden Yalıtım Malzemesi.....	17
Manyetik Alan ve Yanma Verimliliği.....	18
Sıvıların Katı Yüzeyler İle Oluşturduğu Temas Açısının Işığın Küresel Yüzeylerdeki Kırınımı Kullanılarak Otomasyon Sistem İle Hesaplanması.....	19
Snell Yangın Dedektörü.....	20
"Yüzeyde Sıcak Gerilim!".....	21
Optik Sistemlerde Terslenmeler Yardımıyla Üç Boyutta Görüntü Analizi.....	22
Nanoteknolojik Yöntemlerle Elde Edilen Rutenyum Katkılı TiO2 Cam Filtreler, Piezoelektrik Sensörler ve Güneş Enerjisi Kullanılarak Endüstriyel Atık Suların Birleşik Bir Sistemle 24 Saat Kesintisiz Olarak Arıtılması.....	23
Hava Yoğunluğunun Rüzgarla Gelen Enerjiye Etkisi "Rüzgar Enerjisi Dönüşümünün Matematiksel Serüveni".....	24
Egzoz Gazının Isı Enerjisinden Faydalanarak , Egzozdan Çıkan Zararlı Gaz Seviyesinin, Dolayısıyla Hava Kirliliğinin En Aza İndirilmesi.....	25
Fabry Perot İnterferometresinin İncelenmesi ve Hassas Bir Ses Analiz Sisteminin Oluşturulması.....	26
Mandibular Osteoporozla Uyumlu Osseointegrasyondan Sonra Tekrar Boyutlandırılabilir Titanyum Dental İmplant Vidası.....	27

KİMYA PROJELERİ

Çevre Dostu ve Akıllı Teknolojilerde Kullanılan Neodimyum Elementinin Portakal Kabuğu İle Tutulması ve Geri Kazanımı.....	29
Modern Hipertermi; Manyetik Özellik Kazandırılmış Nanopartiküllerin, MR veya Mikrodalga Enerjisinde Hedef Kanser Hücrelerine Etkisinin İncelenmesi.....	30
Trombin Enziminin Tayini İçin Grafit Tabanlı Tek Kullanımlık Empedimetrik Aptasensör Geliştirilmesi.....	31
Klorofil Pigmenti Kullanılarak Isınan Kumaş Elde Edilmesi ve Atık Bitkilerin Değerlendirilmesi	32
Kurşun Analizine Yönelik Yeni Nesil Kolorimetrik Bir Yöntem: Aptamer Modifiye Altın Nanoparçacıklar.....	33
Liken Temelli Yenilenebilir Biyobozunur Film Eldesi ve Karakterizasyonu.....	34
Geleceğin Çevre Dostu Yakıtı Hidrojenin Depolanması Sorununa Alternatif Çözüm Olabilecek Mof-5 (Metal Organic Framework-5) Sentezi ve Karakterizasyonu.....	35
Patlayıcı Maddelere Karşı Güçlendirilmiş Çelik Lif Katkılı Ultrayüksek Performanslı Beton Panel Yapı Malzemesi Geliştirilmesi.....	36
Modifiye Grafen Oksit Yüzeyler ile Yeni Nesil Yakıt Pili.....	37

Geç Hasat Edilen Enginar (<i>Cynara Scolymus</i> L.) in, Taç Yaprak (Inner Petals) ve Çiçek Tablası Tüpleri (Choke) nin Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi.....	38
Regia Lautus (Ceviz Yaprağı Özütlü Temizleyici Solisyonun Lekeler Üzerindeki Etkisi).....	39
Kullanılmayan Auger Spiral Sea Snail ve <i>Cypraea Vitellus</i> Deniz Kabuklarından Implant Kaplamaları ve Protez Yapımında Kullanılan Hidroksiapatit (Ha) İle Trikalsiyumfosfat (TcP) Eldesi.....	40
Karbon Nanotüp İçeren Elektrodokuma Nanoliflerin Glukoz Biyosensör Uygulaması.....	41
Atık Kompozit İçecek Kutularının Değerlendirilmesi.....	42
Elektrospinning Yöntemi ile Üretilen Nanomanyetik Katkılı Nanolif ile Elektromanyetik Dalgalardan Korunma Kalkanı.....	43
Sodyum Bor Hidrürden Hidrojen Üretimi İçin Nano Boyutta Metal Borür (Co-B, Fe-B, Ni-B), Metal Klorür(CoCl ₂ , NiCl ₂ , FeCl ₃) ve Klinoptilolit Destekli Kobalt Katalizörlerin Geliştirilmesi	44
Yenilebilir Jelatin Film ile Besinlerin Oda Koşullarında Saklama Sürelerinin Uzatılması.....	45
Zeytin Karasuyundan "Saccharomyces Cerevisiae " Mayası ile Biyoetanol Eldesi ve Biyoetanol Verimliliğinin Artırılması.....	46
Nano Ni-Magnetit Tutturulmuş Doğal Adsorban Olan Fındık ile Sudan Arseniğin Artırılması	47
Endüstriyel Atıksulardan Biyosorpsiyonla Kurşun, Kadmiyum ve Krom Gideriminin Modifiye Edilmiş Kızılçam Talaşı ile İncelenmesi.....	48
Meyvelerin Doğal ve Sağlıklı Saklanması.....	49
Doğal Şeker Pancarı Küspesi Kullanılarak Atık Sulardan Reaktif Kırmızı 45 (Rk 45) Boyarmaddesinin Giderimi.....	50

BİYOLOJİ PROJELERİ

Bilinmeyen Hazine.....	52
Ağır Metaller (Cd,Pb); Hafif İşçiler (<i>Lumbricus Terrestris</i> Örneği).....	53
Ziziphus Zizyphus (Hünnap) Bitkisi Yaprak Ekstratından Antibakteriyel Şampuan Yapılması	54
Multipl Miyelom Tedavisinde Yenilik: Hesperetin ve <i>Punica Granatum</i> Çiçek Ekstresi.....	55
<i>Helicobacter Pylori</i> 'nin Neden Olduğu Gastrik Ülser Tedavisinde Kullanılan Pantaprozol-Na'nın Biyoyumlu Hidrojeller ile Salınımının İncelenmesi.....	56
Karanfil (<i>Eugeniacyophyllatathunb.</i>) Ve Kekik (<i>Thymusvulgaris</i> L.) Uçucu Yağları Kullanılarak Doğal Antioksidan (Gıda Koruyucu)-Antimikrobiyal Disk Yapımı.....	57
Endofit Antagonist Bakterilerin "Geotrichum Citri-Aurantii"Ye Karşı Biyofungusit Olarak Kullanılmasının Araştırılması.....	58
E Vitamini Türevleri İçeren Bir Mikroemülsiyonun Akciğer Kanseri Hücrelerinin Cisplatine Verdiği Cevaba Etkisinin İncelenmesi.....	59
Kanser Tedavisinde Yeni Bir Yaklaşım: Altın Nano-Partiküller.....	60
Selenyum, E Vitamini ve Tarım İlaçları.....	61
Likenlerin Biyomonitör Özellikleri ile Hava Kalitesinin İzlenmesi.....	62
<i>Raphanus sativus</i> ve Bal Kullanılarak Elde Edilen Peron Ekstratının Üst Solunum Yolu Enfeksiyonlarına Yol Açan Gram-Negatif Bakterileri Üzerindeki Etkisi.....	63
Biyomarker İçeren Işık Sensörü ile Sudaki İndikatörlerin Tespit Edilmesi.....	64
Diyabet Hastaları İçin Yer Elmasından Cips ve İçecek Üretimi.....	65
Şifalı Dondurma.....	66
Hidrojen Peroksit Ön Muamelesine Maruz Kalan <i>Allium Cepa</i> Bitkisinin Tuz Stersine Karşı Tepkisi.....	67
İzmir Gaziemir Serbest Bölgesinde Havadaki Ağır Metal Kirliliğinin <i>Hypnum Cupressifurme</i> Türü Karayosunlarının Kullanımıyla Ölçülmesi.....	68
Fosfat Kirlenmesine Karşı Kalsit ve Mikroskobik Boyutta Ötrofikasyonun İncelenmesi.....	69
Geleneksel Yönteme Modern Bir Yaklaşım: İki Bitkinin Sinerjistik Etkisiyle Yeni Bir Yanık İyileştirici Sprey Üretimi.....	70
Alzheimer Hastalığının Tedavisinde Yeni Bir Yaklaşım: Patlıcan Yaprakları.....	71
Kanser Tedavisi için Zerdeçal Taşıyan Nanopartiküllerin Geliştirilmesi.....	72

ULUSLARARASI PROJELER

FİZİK PROJELERİ

"Plazmanın Elektriksel İletkenliği Üzerine Çalışma"	74
Pompala!.....	75
Yenilenebilir Enerjinin Geleceği; Bakteri Sporlarındaki Nem Değişikliğinden Enerji Elde Etmek.....	76
Çevreyle Dost Fiberglas.....	77
Işık Yayan Diyot (L.e.d.) İle Aynada Işığın Yansıması İllüzyonu.....	78
Monte Carlo Deri İçerisinde Foton İletimi Simülasyonu.....	79
Oransal Denetleyici Stabilitésinin Araştırılması.....	80
Hidrojen Tepkili Motor.....	81
Yüksek binalarda piezoelektrik malzemeler tarafından yaratılan rüzgar basıncı ile elektrik üretimi.....	82

KİMYA PROJELERİ

Biyoluminesansın Tıpta Biyo-Gösterge Olarak Kullanımı.....	84
Tetra-Pak Ambalajın İkinci Hayatı.....	85
Manyetik Su Dönüşümü.....	86
İkincil Bitkisel Yağların Kullanımı ve Biyodizele Dönüşümü.....	87
Güneş Pillerini Hassaslaştırmak için Doğal Pigmentlerin Kullanılması.....	88
Yağlı Atık Suları Temizleme, Ekstraksiyon ve Absorpsiyon Kombinasyon Yöntemleri.....	89
Macau Pui Ching Orta Okulunda İç Mekan Hava Kalitesi (IAQ) Araştırması.....	90
'Bitkisel Ürünlerin Değişik Koruma Aşamalarında Toplam Antioksidan Kapasitesinin Tespiti'	91
Agno3 Yoğunluğunun Ve İndirgen Madde Türünün Tıbbi Amaçlara Uygun Gümüş	92
Nanoparçacıkların Büyüklüğü Ve Morfolojisi Üzerindeki Etkisi.....	93

BİYOLOJİ PROJELERİ

"Anıların Hijyenik Davranışı Üzerinde Varroa Zararlısının İstila Derecesinin Etkisi"	94
La Mesa Havzası ve Eko-Park Fungi İzolatları Enzimatik Faaliyeti İzolasyonu ve Taraması....	95
Her Bir Evde Bulunabilecek Tümör Hücrelerinin Doğal Tedavisi.....	96
Biyolojik Su Artıma: Münferit Hane Halkı İçin Bitkilerle Pis Su Artımı.....	97
Mısır Büyüme Destekçisi Olarak Rizobakteri.....	98
Alzheimer Hastalığının (Ad) Fare Modelinde Glutamat Reseptörünün İfadesi.....	99
"Bana Mercek Al - Flora Büyüteç Altında"	100
Agrobakteri Rizojeni'nin Korunmuş Kültürü İle Nicotiana Tabacum'un Genetik Transformasyonu.....	101
"Tank Kültüründe Kırmızı Tilapia Balığı için Büyüme Artırıcı ve Alternatif İlaç olarak Bitkisel Yem Katkısı"	102
Secale cereale ve Triticum aestivum'un çimlenmesi ve fidelenmesi üzerinde Synapis alba'nın alelopatik etkisi.....	103

FİZİK PROJELERİ ▶▶▶

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Tahsin Alper KARASUER
Okulu	: İstanbul Bilim ve Sanat Merkezi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Bekir BAYRAK
Projenin Adı	: Gıda Takip Uyarı Sistemi

Giriş ve Amaç

Çeşitli ve çok sayıda üretilen gıdaların hemen satılması ve tüketilmesi mümkün olmamaktadır. Gıdaların raf ömrü olarak ifade edilen ideal tazelik durumlarını korudukları süre içinde tüketilmesi gerekmektedir. Hazır gıda ürünlerinin son tüketim tarihi ya da tavsiye edilen tüketim tarihi içerisinde tüketilmediğinde sağlık problemlerine ve ekonomik kayba sebep olmaktadır. Bu problem, gıda ürünlerinin depo market ve evlerde raf ömürlerinin kontrol ve takibinin kolaylaşması ile giderilebilir.

Yöntem ve Materyal

Bu çalışmada hazır gıdaların ev, market ve depolarda raf ömürlerinin kontrol ve takibini kolaylaştırmak için elektronik takip-uyarı devresi ve yazılımını hazırlanmıştır.

Hazırlanan takip-uyarı devresi istenilen gıda ürününün hatırlatma tarihinin girilmesi ile aktif hale gelmektedir. Hatırlatma ve tavsiye edilen tüketim tarihlerinde sesli ve ışıklı olarak ikaz vermektedir.

Bulgular

Yapılan uygulamada hazırlanan takip uyarı devresi bir gıda ürünü için kullanılmış ve gıda ürününün son tüketim tarihi geçmeden bitirilmesi sağlanmıştır.

Tartışma

Devre geliştirilerek kredi kartı boyutlarında küçültülebilir. Sadece evlerde değil, marketlerde depo ve ambarlarda da rahatlıkla kullanılabilir.

Kaynaklar

1. Gökmen,V.,Öztan,A.(1995), Gıdaların Raf Ömrünü Etkileyen Faktörler ve Raf Ömrünün Belirlenmesi, Gıda Teknolojisi Dergisi , Cilt 20, Sayı 5 sayfa 265-271
2. Öztan A.(1989) Kalite Kontrol ve Mevzuat . Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü Ders Notları (Basılmamış)

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Çiğdem GÜLECEN
Okulu	: Keşan Dr.Rifat Osman Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi - Edirne
Danışman Öğretmen	: Hasan AVCU
Projenin Adı	: Terminatör(Yok Edici)

Giriş ve Amaç

Tüm Dünya’da arıcılık mesleği ile uğraşan tüm arıcıların en büyük sorunu olan “varroa jacobsoni” arı zararlısını kimyasal ilaçlar kullanmadan, fiziksel mücadele ile ortadan kaldırmaktır. Dünyada ilk defa geliştirilen bu cihaz sayesinde bu arı zararlısından, arı kovanları hiçbir yan tesir olmaksızın kurtulmaktadır.

Yöntem ve Materyal

Arı kovanlarında bulunan arı akarının (Varroa jacobsoni Qud.) yok edilmesinde fiziksel mücadele yöntemi kullanılarak yapılmaktadır. Kovan içindeki iklimin belirli derece düzeylerinde özel ısı, ışık ve ses veren TERMİNATÖR cihazı 10 dakika tutularak gerçekleştirilmektedir. Bu işlem erken ilkbahar ve geç sonbahar ayları içinde en az iki en çok üç defa, üç gün arayla yapılarak uygulanmaktadır.

Bulgular

Varroa ile mücadelede, kimyasal ilaç kullanıldığında, %40 ile %70 arasında; Terminatör cihazı ile %99 kovan başına başarı sağlandığı tespit edilmiştir. Yüzdeler dilimin hesaplanmasında bir kovanın hem kimyasal ilaçla hem de Terminatör cihazı ile çalışmalar yaparak karşılaştırma yoluyla bulunmuştur.

Tartışma

terminatör cihazı arıcılık sektöründe yeni bir devir açacak, kullanılması basit, maliyeti düşük, teknolojik doğrulaması yapılmış, hem Türkiye’de hem dünyada büyük ses getirecek, gelişmeye açık harika bir cihaz olduğu görülmüştür

Kaynaklar

DOĞAROĞLU,M 1999 Modern Arıcılık Teknikleri

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Aleyna BAHADIR - Yasin BATMAN
Okulu	: Beşikdüzü Fatih Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi - Trabzon
Danışman Öğretmen	: Ömer GÜNAYDIN
Projenin Adı	: Paralize Hastalar İçin Kas Hareketi İle Kontrol Edilebilir Giyilebilir Robotik Bacak Prototipi (Mucowerole)

Giriş ve Amaç

Projenin amacı bel altı paralize hastalarının giyilebilir robotik teknolojisini kullanarak kas kontrolü vasıtasıyla hem yürüyebilmelerini hem de yürürken robotik fizik tedavi ve rehabilitasyon işlemlerini yapabilmelerini sağlamaktır.

Yöntem ve Materyal

Bel altı paralize hastaların kollarına takılacak kas sensörleri vasıtasıyla sensörlerden alınacak veriler arduinoya gönderilir. Arduino aldığı bu verilere göre bacaklara bağlı olan servo motorları çalıştırır. Yürürken yapılan kol sallama hareketi sistemin çalışma prensibinin temelini oluşturmuştur. Arduinoya bağlı olan servo motorlar vasıtasıyla sağ kol sallandığında sol ayak ileri, sol kol sallandığında sağ ayak ileri atım yapacaktır. Kullanılan Malzemeler : 1 Adet Arduino Uno R3, 6 Adet Turnigy 9g Servo Motor, 1 Adet LM2975, 2 Adet Kas Hareket Sensörü, 6 Adet EMG Pad, 1 Adet 11.1Volt Li-Po Pil, 10 Adet Tahta Dil Basacağı.

Bulgular ve Tartışma

Kas sensöründen alınan elektriksel sinyaller analog değer olarak arduino üzerinde ölçülmüştür. Alınan verilere göre programın kalibrasyonu yapılmıştır. Artık bel altı paralize hastalar, diğer insanların yardımı olmaksızın; kas sensörleri ile giyilebilir robot bacak vasıtasıyla yürüyebileceklerdir. Aynı zamanda paralize durumları fizik tedavi ve rehabilitasyonla iyileşebilecek hastalar için de hastalığın iyileşmesinde kullanılacaktır.

Kaynaklar

1. <http://www.haber7.com/genel-saglik/haber/985815-felc-tedavisinde-robotik-devrim>
2. <https://www.sparkfun.com/products/11776>
3. <https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Biometric/AD8232.pdf>
4. <http://arduino.cc/en/reference/servo>
5. <http://forum.arduinoturkiye.com/discussion/4/arduino-ile-servo-motor-kontrolue/p1>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ahmet Hakan ALKAN - Ömer Faruk BAŞARAN
Okulu	: Garip Zeycan Yıldırım Fen Lisesi - Samsun
Danışman Öğretmen	: Turgay TUNÇER
Projenin Adı	: Mimik Kontrollü Protez Kol

Giriş ve Amaç

Engelliler için iki harekete (eli açma/kapama ve bileği döndürme) sahip mimik kontrollü protez kol tasarlanması amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Projemiz 2 bölümden oluşmuştur. Birinci aşama titreşim algılama ünitesinin hazırlanması, ikinci aşama ise protez kol sisteminin tasarlanmasıdır. Mimik hareketinin meydana getirdiği titreşimin algılanması için 2 adet piezo titreşim sensörü kullanıldı. Hafif ve kolay işlenebilir olmasından dolayı protez kolun imalatında ahşap kullanılmıştır. Öncelikle tasarımı yapılan kolun, ahşap ve metal parçaları belirtilen ölçülerde, gerekli mekanik işlemlerle hazırlandıktan sonra montajı yapılmıştır. Protezin dirsek hareketi için 1 adet DC motor, parmak hareketleri için 2 adet servo motor kullanılmıştır. Servo motorlar belirli tutma ve kaldırma işlevleri için yeterli güçtedir.

Bulgular

Rahat kullanılabilir olması için kontrol ünitesinin kablosuz veri aktarımı yapmasını sağladık. Bu sayede kullanıcı protez kolu kablosuz bir şekilde kontrol edebilecektir.

Tartışma: Bu sistem sayesinde engelliler günlük hayatta yapmak istedikleri pek çok şeyi gerçekleştirebilecektir. Sistemin geliştirilmesiyle engelliler mimikleriyle televizyonunu, bilgisayarını, engelli arabasını kontrol edebilecek; evinin kapısını misafirlerine açabilecek yani günlük hayatını sorunsuz bir şekilde devam edebilecektir.

Kaynaklar

1. Childress, D.A., "A myoelectric three state controller using rate sensitivity", In Proc. ICMBE Conf., Chicago, IL, 1969.
2. Erol Uyar, Kadir Şenli, Lütfi Mutlu, 'Beyin Dalgası Kontrollü Protez Kol Tasarımı
3. Graupe, D., Salahi, J., and Kohn, K.H., "Multifunction prosthesis and orthosis control via micro-computer identification of temporal pattern differences in single-site myoelectric signals", J. Biomed. Eng., 4:17-22, 1982.
4. Prof. Dr. Ali Malas, Yüz Kasları Ders Notları
5. SGK 2012 Yıllık Verileri , Bölüm 3 , İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri , Tablo 3.3
6. SGK 2012 Yıllık Verileri , Bölüm 5 , Mali İstatistikler , Tablo 5.11
7. Vodovnik, L., Kreifeldt, J., Caldwell, R., Green, L., Silgalis, L., and Craig, P., "Some topics on myoelectric control of orthotic / prosthetic systems", Case Western Reserve Univ., Cleveland, OH, Rep. EDC 4-67-17, 1967

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Bilgesu Ege EYİ - Elif Sıdal GÜLTEKİN
Okulu	: İzmir Atatürk Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Vildan ÜNSAL
Projenin Adı	: Termitlerin Yuva Yapım Özelliklerine Göre Maden Ocağı Havalandırma Sistemi Tasarımı

Her şeyin başlangıcı olan doğa, pek çok canlıyı içinde barındırmakta, canlılar da doğada kendileri için güvenli ortamlar oluşturmaktadır. Termitler yer altında ve yer üstünde çok sağlam yuvalar, şehirler oluşturmakta, bu yuvalar; deprem, sel gibi pek çok doğa olayından etkilenmemektedir. Projenin amacı, termitlerin yuva yapım özellikleri dikkate alınarak maden ocaklarının havalandırma sistemi üzerinde yeni uygulama alanı yaratmaktır .

Türkiye’de yaşanan maden kazalarının çoğu, maden ocağında yeterli önlemlerin alınmaması ve gerekli denetimlerin tam anlamıyla yapılmamasından kaynaklanan kazalardır. Yeterli miktarda hava verilmemesi nedeniyle kazı faaliyetlerinin kısıtlanması, hatta tamamen durması olağandır. Ayrıca hava yetersizliği, işçinin çalışma gücünü etkilediğinden iş gücü verimi düşebilir ve maliyet artabilir.

Projenin uygulanmasıyla galerilerin altındaki kör kuyudan verilen havanın itme gücüyle galerilerdeki hava akımını hızlandırdığı, maden ocağında oluşan gazların galerinin içine çok dağılmadan en yakın hava çıkış borusundan galeriyi terk ettiği gözlemlenmiştir. Herhangi bir su baskınında, maden ocağına giren su önce kuyuyu dolduracağı için kuyuya dolan suyun havalandırma borusundaki emme motorunu, aynı zamanda hava boşluklarındaki itme motorunu çalıştırıp suyu boşaltabileceği gözlemlenmiştir. Bu proje ile madenlerde oluşabilecek havalandırma ve su baskınlarına bağlı ölüm ve yaralanmaların en aza indirgenebileceği görülmüştür.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Arda UZUN - Murat Can ALEVLİ
Okulu	: Özel İzmir Anadolu Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Sevil KILIÇ
Projenin Adı	: Güneş Panelleri Yardımıyla Çalışan USB Girişli ve Elektrik Prizi Monteli Sahil Şemsiyesi Modeli-ARŞEM

ÖZET

Türkiye, güneş ısınımı ve güneşlenme süreleri bakımından güneş enerjisinin kullanılabilceği ülkelerden birisidir. Bu çalışmayla, günümüzde alternatif enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasına destek olmak ve her türlü kullanıcı gereksinimlerine cevap verebilmek için istenilen her yerde kolayca elektriğe ulaşmak amaçlanmıştır.

Güneş pilleri N tipi yarı iletken ve P tipi yarı iletken olmak üzere 2 katmandan oluşurlar. N tipi yarıiletken elde etmek için yaygın olarak kullanılan silisyum eriğine periyodik cetvelin 5.grubundan bir element eklenir. Silisyumun dış yörüngesinde 4, fosforun dış yörüngesinde 5 elektron olduğu için fazla olan elektronu güneşten gelen fotonların enerjisiyle dışarıya verir. P tipi yarıiletken elde etmek için ise, silisyum eriğine periyodik cetvelin 3.Grup elementlerinden biri eklenir. Bu elementlerin son yörüngesinde 1elektron eksik olduğundan N tipi yarı iletkenin P tipi yarı iletkene elektron akışı olur.

Güneş paneli kablolar yardımıyla solar şarj cihazına bağlanır. Şarj cihazı güneşten elde edilen enerjiyle oluşan elektriği aküye aktarır. Depolanan elektrik daha sonra kullanılmak üzere tutulur veya elektrik USB'le alınır veya inverter elektriği 12 DC akımı 220V olan elektriğe dönüştürür. Elektrik siva üstü prize aktarılarak elektrikle çalışan cihazlar tarafından kullanılabilir hale getirilir.

Sahil şemsiye/masasına monte edilmiş akünün, güneş panelleri yardımıyla ortalama 6-7 saatte şarj edilmesi sağlanır. Bu sayede cep telefon, tablet vb..USB aracılığıyla çalışan tüm elektronik cihazlar kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Keçel ,S., "Türkiye'nin Değişik Bölgelerinde Eysel Elektrik İhtiyacının Güneş Panelleri İle Karşılanmasına Yönelik Model Geliştirilmesi", Yüksek Lisans Tezi Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2007
2. Kılıç, F., Kaya, D., "Energy production, consumption, policies, and recent developments in Turkey",
3. Boyle, G., "Solar Photovoltaics", Renewable energy: power for a sustainable future,.1st ed., Oxford University Press, New York, 66–83 (2004). Renewable&Sustainable Energy Reviews, 11:1312–1320 (2007).
4. Acaroğlu, M., "Alternatif Enerji Kaynakları", Nobel Yayınevi, Ankara, 15 (2003).
5. Korucu, Y., Öz S., "Güneş Pilleri", Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, 1-4 (2000).
6. Altın, V., "Yenilenebilir enerji kaynakları", Bilim-Teknik Dergisi, TÜBİTAK, 410 :18 (2002).
7. Quaschnig, V., "Understanding Renewable Energy Systems", Toronto, ON, Canada, 117 (2005).
8. Güven, Ş.Y., "Güneş pil destekli çevre aydınlatma ve sulama sisteminin örnek bir uygulaması", Mühendis ve Makine, 548:46-48 (2006).
9. <http://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/gunes-enerjisinden-nasl-elektrik-elde-edilir/8172#ad-image-0>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ömer ÖZTÜRK - Coşkun UYAR
Okulu	: Kuleli Askerî Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Rafet SAYAR
Projenin Adı	: Elektromanyetik Kalkanlama ile Elektromanyetik Radyasyona Karşı Koruyucu ve Isı Yönetimi ile Termal Konfor Sağlayan, Antimikrobiyal Kompozit Pilot Üniforması Tasarımı

ÖZET

TALPA 'nin açıklamalarına göre pilotlar uçuş aletlerinden yayılan elektromanyetik dalgalardan zarar görmektedir. Skorsky UH-60 ve Bell AH-1W Super Cobra helikopterlerinde yapmış olduğumuz elektromanyetik alan testlerinin sonuçlarına göre elektromanyetik alan limit değerlerin üstündedir. Bunun sonucunda elektromanyetik radyasyona maruz kalan pilotların kansere yakalanma riski artmaktadır. Uçuş esnasında elektromanyetik dalgalar ortamı ısıtmakta ve sıcaklık değişimlerinden dolayı vücut aşırı terlemektedir. Bu soruna çözüm için numunelere ısı yönetimi özelliği kazandırılmıştır. Isı yönetimi deneysel çalışması; kumaşlara uygulanacak çözeltilerin hazırlanması, çözeltilerin kumaşlara uygulanması ve elde edilen kumaşların test edilmesidir. Kumaşların boyutsal değişim ölçüm sonuçları 'sıcak su banyosu' testi yapılmış ve sıcaklıkla boyut değişimi ilişkisi değerlendirilmiştir. Çalışmada IDP olarak Pluronic F-127, FDM olarak PEG 600 ve PEG 1000 kullanılmıştır ve numuneler elde edilmiştir. Numunelere DSC testi uygulanarak numunelerin ısıtılması, soğutulması ve eş sıcaklıkta tutulmasıyla oluşan enerji değişimleri analiz edilmiştir. Yapılan işlemler ve DSC testi sonucunda kumaşa ısı yönetimi özelliği kazandırılmıştır. Elektromanyetik radyasyonun etkilerini engellemek için projemizde gümüş kaplı Naylon66 iplik kullanılmıştır. EMSE testi ile kalkanlama değerleri ölçülmüş, elektromanyetik radyasyona karşı koruma özelliği gözlemlenmiştir. Numune $P(2 \times (3-1))$ 'ün değerlerine bakıldığında elektromanyetik kalkanlama özelliğinin ortalama 52 dB olduğu görülmektedir ve pilotu elektromanyetik radyasyondan korumaya yeterlidir.

KAYNAKÇA

- [1] 'Pilotlar Kansere Yakalanıyor' Alındığı tarih: 20.10.2014, <http://airnewstimes.com/pilotlar-kansere-yakalaniyor-20793-haberi.html>
- [2] "Elektromanyetik Alanlar", Alındığı tarih: 28.12.2014 http://elektroteknoloji.com/elektrik_elektronik/temel_elektronik/elektromanyetik_alanlar_nedir_tanimi.html
- [3] "Elektromanyetik Spektrum" Alındığı tarih : 29.12.2014 http://anapod.anadolu.edu.tr/groups/ucs541maltan/wiki/d987e/ELEKTROMAGNETIK_SPEKTRUM.html
- [4] "Elektromanyetik Spektrum" Alındığı tarih : 26.12.2014 http://gozlemevi.omu.edu.tr/depo/elektromanyetik_spektrum.pdf
- [5] Palamutcu, S., Dağ, N., "Fonksiyonel Tekstiller I : Elektromanyetik Kalkanlama Amaçlı Tekstil Yüzeyleri" Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi, 2009, 3(1)87-101
- [6] "Uçak Elektronik Sistemlerine Giriş" Alındığı tarih : 26.12.2014 <http://emo.org.tr/>
- [7] "Elektromanyetik Radyasyon" Alındığı tarih : 30.12.2014 <http://www.un.org/earthwatch/health/electromagneticradiat.html>
- [8] "Elektromanyetik Radyasyon" Alındığı tarih : 30.12.2014 <http://www.ailesaglik.com/elektromanyetik-tehlike.php>
- [9] "Elektromanyetik Dalgaların İnsan Vücuduna Verdiği Zararlar," Alındığı tarih; 30.12.2014; <http://www.7gunsaglik.com/elektromanyetik-dalgalarin-insanvucuduna-verdigi-zararlar.html>.
- [10] "Elektromanyetik Dalgaların Vücutta Birikerek Size Verdiği Zararlar," Alındığı tarih; 30.12.2014; <http://www.ultrasan.net/lekmkir.htm>.
- [11] "Faraday Kafesi" Alındığı tarih: 23.11.2014, <http://www.pa.msu.edu/~duxbury/courses/phy294H/lectures/lecture6/lecture6.html>
- [12] "Faraday Kafesi Çalışma Prensipleri" Alındığı tarih: 23.11.2014, <http://www.juliantrubin.com/bigten/faradaycageexperiments.html>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Hasan Ertuğrul SİVRİTEPE - Cevat İKİZ
Okulu	: Özel Kültür Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Seval DİKBAŞ
Projenin Adı	: Edirne Bölgesi Ay Çekirdeğinin Bazı İz ve Zehirli Element İçeriklerinin ve Protein Yapısının İncelenmesi

Giriş ve Amaç

Ayçiçeği yetiştiriciliği açısından da önemli bir ilimiz olan Edirne’de Meriç ve Tunca nehirlerinin taşıdığı sağlığa zararlı maddelerce toprağın kirlendiği yönündeki yayınlar nedeniyle bu çalışmada, Edirne ay çekirdeğinin zehirli element içeriği ve yağ-protein oranları organik ay çekirdeği ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Ayrıca yiyeceklerde toplam protein içeriğinin yansira proteinin ikincil yapısının da proteinden yararlanma açısından önemli olduğu bilinmektedir [1] bu nedenle çalışmada protein ikincil yapısı da incelenmiştir.

Yöntem ve Materyal

Edirne’den ay çekirdekleri ve ekim alanından toprak örneği temin edilmiştir. Çiğ, kavrulmamış organik ay çekirdeği ise organik ürünler satan yerden alınmıştır. Ölçümler elektromanyetik dalganın madde ile etkileşmesi esasına dayanan XRF ve IR spektrometreleri kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

Toprak ve ay çekirdeklerinin toksik element içerikleri fitotoksik seviyenin altında bulunmuştur. Diğer yandan Edirne ay çekirdeği için lipit/protein oranının ve protein ikincil yapısında -sarmal / - tabaka içeriği oranın organik ay çekirdeğine göre çok daha küçük olduğu bulunmuştur.

Tartışma

Bu çalışmada, yoğun bir şekilde tükettiğimiz Edirne ay çekirdeğinin toksik element içeriklerinin zararlı düzeyde olmadığı, buna karşın lipit içeriğinin organik ay çekirdeklerine göre daha az ve proteinin ikincil yapısının da daha çok β -tabaka yapısında olduğu saptanmıştır. β -Tabaka yapısındaki proteinin, β - sarmal yapısına göre daha zor sindirildiği (1) göz önüne alındığında protein değeri organik ay çekirdeğine göre daha küçüktür.

Kaynaklar

1. Liu B, Thacker P, McKinnon J.J, Yu P. (2013), In-depth study of the protein molecular structures of different types of dried distillers grains with solubles and their relationship to digestive Characteristics. J Sci Food Agric., 93(6) sayfa:1438-48.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Emre ORAL - A. Cankut GÜLTÜTER
Okulu	: Süleyman Demirel Fen Lisesi - Isparta
Danışman Öğretmen	: Melek Çiğdem KAHRAMAN
Projenin Adı	: PDTP (Pil Dönüşüm Teşvik Projesi)

Giriş ve Amaç

Projenin amacı insanları ödüllendiren ve böylece onları teşvik eden bir sistem ile Türkiye’de pil geri dönüşüm miktarını artırmaktır.

Bizlere geçmiş nesillerden emanet edilen bu dünyayı gelecek nesillere sağlıklı ve yaşanılabilir bir biçimde teslim etmek için doğal çevrenin korunumu vazgeçilmez bir koşuldur. Bu bağlamda özellikle Türkiye’de pil geri dönüşümünün eksikliği barizdir

Yöntem ve Materyal

İlk olarak sanayide eni 60 cm boyu 100 cm olan ahşap bir stant hazırladık.

Daha sonrasında elektronik kart için gerekli materyalleri topladık.Çalışma prensibini şu şekilde özetleyebiliriz;

Elimizdeki pili önceden oluşturduğumuz pil haznesini koyduk. Haznedeki ölçerlerle cismin pil olduğunu ve pilin enerji durumunu kontrol ettik. Pil kontrol edildikten sonra hazneye atıldı ve puanlamak için elektronik karta bilgi gönderildi. Puanlar ise okutulan karta işlendi. Böylece projemiz amacına ulaştı.

Bulgular

Sonuç olarak baktığımızda sistemdeki hatalar düzeltilmeye çalışıldı.

Tartışma

Biz elimizden geleni yaptık.Umarız ki,bu proje başarıya ulaşır ve biz de doğanın güzelliği ile canlı sağlığının korunmasında bir pay edinmiş oluruz...

Kaynaklar

1. <http://www.dogader.org/>
2. www.izto.org.tr/.../atik_pillerin_toplanmasi_n_kilic
3. http://tr.wikipedia.org/wiki/Pil_geri_d

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Aslı Umay ÖZTÜRK - Damla PAMPALLI
Okulu	: Özel Çakabey Anadolu Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Meltem CAN
Projenin Adı	: Uzaysal Işık Modülatörü Geliştirilmesi

Çevremizi saran birçok ekran adını LCD ekran olarak bildiğimiz sıvı kristal gösterge teknolojisinden alır. LCD ekranlar son yıllarda televizyon, bilgisayar, saat, hesap makinesi gibi elektronik cihazların ekranlarında çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Tüm LCD ekranların ön ve arka yüzeylerinde ışığın bir yönde kutuplu geçişine izin veren optik filtreler kullanılır. Bu optik filtreleri 90 derece döndürdüğümüzde ışık geçemez ve görüntü siyaha dönüşür, sıvı kristal ekran elektrik alan altında bu ışığın kutuplanmasını değiştirerek ışık geçişine izin verir. Bu ekranı oluşturan sıvı kristallerin olduğu hücrelere (piksellere) gerilim verilerek ışığın belirli desenler alması sağlanabilir. Bu desenler kırınım, girişim ve fourier transform gibi bilinen teorilerle açıklanabilir. Böylece bu deneylerin yapılması için gereken pahalı düzenekler yerine daha ucuz ve istenilen şekilde kontrol edilebilen bir optik sistem oluşturulmuş olunur.

Bu çalışmada bir LCD projeksiyon cihazında bulunan sıvı kristal ekran kullanılarak ışıkla ilgili kırınım, girişim, fourier transform ve daha da geliştirilebilen deneyleri, pahalı ve kontrolü zor düzenekler yerine ucuz ve kontrol edilebilen bir düzenek tasarlandı ve deneysel sonuçlar alındı.

Uzaysal ışık modülatörleri gelen ışığı elektrik veya optik bir girdiye bağlı olarak özel bir desene çeviren cihazlardır. Gelen ışık modülatör tarafından fazı, genişliği, polarizasyonu veya yönü bakımından ayarlanabilir. Uzaysal ışık modülatörlerinin kullanım alanlarından biri atom optiği araştırmalarıdır. Ayrıca diğer optik araştırmalarda, biyomedikal alandaki geliştirmelerde, projeksiyon cihazlarının yapımında, elektrostatik baskı araştırmalarında da kullanılmaktadır.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ümit Emre ÇİMEN - Abdullah Harun KARAKAYA
Okulu	: Deniz Lisesi Komutanlığı - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Ufuk ÇETİNYILMAZ - Şahan ÇIRPAN
Projenin Adı	: Eş Potansiyel Çizgilerini Belirlemede Kullanılan Pratik Deney Seti. (Eşpotaminiik)

Giriş ve Amaç

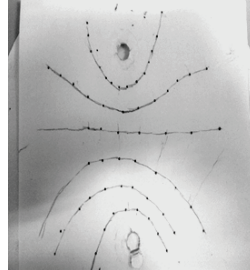
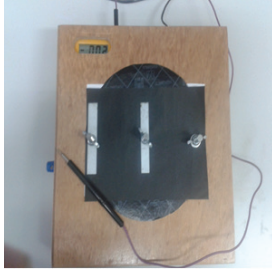
Tasarladığımız deney setinin mevcut eş potansiyel çizgileri deney setlerine göre kullanımı daha pratik ve daha kolaydır. Bunun biz öğrencilere faydası ise güç kaynağı, voltmetre ve ampermetre gibi cihazların karmaşık bağlantılarından kurtularak daha hızlı ve daha güvenilir deney yapmamıza imkan sağlamasıdır.

Yöntem ve Materyal

Laboratuvarımızdaki malzemelerle tasarlanan deney setimiz bir adet multimetre ve bir adet ayarlı güç kaynağı devresinden oluşmaktadır. Tasarladığımız deney düzeneğinde mevcut deney setlerinde olduğu gibi aynı potansiyel değerine sahip noktaların belirlenmesi ve eş potansiyel çizgilerinin çizilmesi hedeflendi. Aynı zamanda biz öğrenciler tarafından deney setimizi tasarlarken daha hızlı veri almak ve laboratuvar sistemlerine zarar vermeden deney düzeneğinin kurulabilmesi ana hedefimizdi.

Bulgular

Tasarladığımız setimiz laboratuvarımızdaki deney seti ile karşılaştırıldı. Deney düzeneğimizle eş potansiyel çizgileri çizildi. Yaptığımız karşılaştırmalarda deney setimizde karmaşık kablo bağlantıları olmadığı için deney düzeneğini arkadaşlarımız kurarken hiç zorlanmadı, multimetre ve güç kaynağına zarar verme riski ortadan kaldırıldı.



Tartışma

Aldığımız sonuçlar beklediğimizden de iyi çıktı fakat tek sorunumuz bir noktasal ve bir çembersel yüklü levhalar arasındaki eş potansiyel çizgilerini belirlerken çemberimiz eğimli kesildiği için tam bir dairesel grafik elde edilemedi. Yaptığımız deneylerde mevcut deney setlerinin değerlerine eşit sonuçlar alınması deney setimizin gayet başarılı bir şekilde çalıştığını göstermektedir. Okulumuza bizden sonra gelecek olan kardeşlerimizin de kendi emeğimiz olan bir deney setinde deney yapacak olmaları bizler için ayrıca bir mutluluk kaynağıdır.

Kaynaklar

1. http://tr.wikipedia.org/wiki/Charles-Augustin_de_Coulomb, Erişim tarihi: 9.11.2014
2. http://tr.wikipedia.org/wiki/Michael_Faraday, Erişim tarihi: 12.11.2014
3. D.Halliday, R.RESNICK "Fiziğin Temelleri 2"
4. PSSC Fiziği, Milli Eğitim Basımevi
5. <http://www.fizik.net.tr/site/category>, Erişim tarihi: 22.10.2014

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Gülden YAVAŞ - Bilal SIRTBAŞI
Okulu	: Altınordu Cumhuriyet Anadolu Lisesi - Ordu
Danışman Öğretmen	: Ebru Karadağ UZMAN - Ahu Feyhan FİDAN
Projenin Adı	: Kabak Lifinden Yalıtım Malzemesi

Giriş ve Amaç

Bu araştırmada, kabak lifinden faydalanarak, yaşam alanlarımızda kullanılmak üzere, tamamen doğal yalıtım malzemesi elde etmek ve piyasada var olan malzemelerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Silindirik haldeki kabak lifleri uygun yöntemle açılarak temizlenmiş, düz bir tabaka haline getirilmiş ve yalıtım malzemesi üretilmiştir. Piyasada en çok kullanılan yalıtım malzemeleri olan strafor (plastik köpük), taş yünü, cam yünü temin edildi. Temin edilen yalıtım malzemeleri ile kabak lifinden ürettiğimiz yalıtım malzemesini kıyaslamak için ses, ısı, yoğunluk ve yanmazlık analizlerine tabi tutuldu.

Bulgular

Piyasada kullanılan yalıtım malzemeleriyle kıyaslandığında ise en az sesi dışarı yayan ve en zor soğuyan evin kabak lifi yalıtımının kullanıldığı maket evi olduğu açık bir şekilde ortaya konulmuştur.

Tartışma

Ayrıca kabak lifi malzemesinin tamamen doğal olması insanların sağlığı açısından da bir o kadar önemlidir. Elde edilen yalıtım malzemesi diğer malzemelerle kıyaslandığında da oldukça hafiftir. Zor alev alır özelliğindedir. Plakalar halinde olduğundan kolay uygulanabilir özelliğindedir.

Kaynaklar

1. BULUT, Ş. et al. "KABAK LİFİ (*Luffa cylindrica*) İLE TUTUKLANMIŞ RHİZOPUS ORYZAE'DEN LİPAZ ÜRETİMİ."
2. HAZIRLAYANLAR, P. ALBAYRAK, M. N., BEYDA, B. S., ÖĞRETMEN, D., & ORAL, B. A. KABAK LOFO (*LUFFA CYLONDRCA*) NİN FARKLI KULLANIM ALANLARININ ORTAYA ÇIKARILMASI.
3. Sezer, F. S., "Türkiye'de Isı Yalıtımının Gelişimi ve Konutlarda Uygulanan Dış Duvar Isı Yalıtım Sistemleri", Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 10 (2), 79-85, 2005.
4. Arslan, M, "Yapı Teknolojileri-II", ISBN: 975 02 0768 6, s. 283, Ankara, 2008.
5. Özcan, K, "Yapı", ISBN: 975 556 020 3, s. 281, Ankara, 2000.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Feyzanur KOÇAK - M. Seher SEMERCİ
Okulu	: Amasya Bilim ve Sanat Merkezi - Amasya
Danışman Öğretmen	: Murat AYDIN - Hidayet TEREÇİ
Projenin Adı	: Manyetik Alan ve Yanma Verimliliği

Günümüzde en önemli konulardan biri de enerji tasarrufudur. Tüklenen fosil enerji kaynaklarının geri dönüşümü yoktur. Bunun için enerji kaynakları verimli bir şekilde değerlendirilmelidir. Isı enerjisinin verimli kullanımı da en önemli enerji tasarrufudur. Projemizde mıknatısın manyetik alan kuvvetinden yararlanılarak, ekonomik yoldan yanma veriminin artırılması amaçlanmıştır.

Yöntem olarak, sıvı yakıt olan ispiroto üzerinde yanma deneyleri yapıldı. Bu sistem için manyetik alan oluşturan bir mıknatıs aparat, neodymium mıknatıs, ispiroto ocağı, beherglas, termometre, üçayak, metal çubuk, tutturma paraları, kaskaç, saat ve çakmak temin edildi. Daha sonra manyetik alanlı ve manyetik alansız alev değişimlerinin yanma verimine etkisinin olup olmadığını anlamak amacıyla eşit şartlarda suyun sıcaklık artışı ölçüldü.

Projemizde, mıknatısın manyetik alan kuvvetinden yararlanarak, ekonomik yönden yanma verimliliğinin arttığı gözlemlenmiştir. Bunun nedeni ise mıknatısın manyetik alanından dolayı, yakıtımız oksijenle daha fazla temas ederek daha verimli yanma sağlamaktadır. Dışarıya çığ atılan, yani yanmadan havaya karışan yakıt azalmaktadır. Bizim projemiz için kullandığımız aparatı (halka mıknatıs) bazı mutfak eşyalarında, fırınlı ocaklara, araçlarda yanmanın gerçekleştiği kısımlara ve ayrıca ayaklı portatif aparat olarak geliştirilebilir.

Kaynaklar

1. Çengel Y. A., Boles M.A., 2007. Thermodynamics: An Engineering Approach, 6th Edition,
2. McGraw-Hill, New York.
3. Çengel Y. A., 2007, Heat Transfer: A Practical Approach, 3rd Edition, McGraw-Hill, New York.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Fatih AKKOCAOĞLU - Orhan ŞENTÜRK
Okulu	: Bayrampaşa Belediyesi Bilim Merkezi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Mustafa YÜKSEL - Yalçın URFA
Projenin Adı	: Sıvıların Katı Yüzeyler İle Oluşturduğu Temas Açısının Işığın Küresel Yüzeylerdeki Kırınımı Kullanılarak Otomasyon Sistem İle Hesaplanması

Dünyamızda gelişen teknoloji ile hidrofobik yüzeylerin kullanım alanı bu malzemelere duyulan ihtiyaçta artmıştır. Nanoteknoloji ile geliştirilen kumaşlardan enerji tasarrufuna kadar birçok alanda kullanılan hidrofobik malzemeler laboratuvar ortamında üretilmektedir. Hidrofobik malzemelerin de dereceleri vardır. Endüstriyel ve ticari kullanım için en çok arananlar, süperhidrofobik denen malzemelerdir. Hidrofobikliğin derecesi sıvının zemin ile yaptığı temas açısının belirlenmesi ile tespit edilir.

Bu projedeki amacımız, hidrofobik malzemelerin sıvılar ile yaptığı temas açısının belirlenmesini sağlayacak düşük maliyetli ve yüksek hassasiyetli ölçüm alabilmeyi sağlayacak yeni bir yöntemin geliştirilmesi ve bu yöntemin kullanılacağı bir cihazın tasarlanarak bir prototipinin yapılmasıdır.

Proje için otomasyon sistemli bir deney düzeneği tasarlanmıştır. Işık yoğunluğu az olan ortamdaki yoğunluğu çok olan ortama geçerken ve yoğunluğu çok olan ortamdaki yoğunluğu az olan ortama geçerken kırınımına uğrar. Deney düzeneğimizin temel prensibi de ışığın küresel ortamdaki kırılmasıdır.

Deneylerde çeşitli yüzeylerin sıvı ile yapmış olduğu temas açıları ölçümleri yapılmıştır. Deney sonuçlarına referans ölçüm alabilmek ve hata payını hesaplayabilmek için şu anda kullanılmakta olan CCD kamera yöntemi aynı sıvı damlaları üzerinden ölçümler alınarak hata payı hesabı yapılmıştır.

Örnekler üzerinden alınan ölçümler CCD kamera yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Deney sonuçlarımız referans ölçümlerin sonuçlarıyla karşılaştırıldığında deneyin olumlu sonuç verdiği görülmekte ve %2,69' lik bir hata payı çıkmıştır.

Kaynaklar

1. Raymond A. Serway, Robert J. Beichner / Çev. Ed. : Prof. Dr. Kemal Çolakoğlu(2000), Fen ve Mühendislik için FİZİK-2 (Işık ve Optik)
2. Paul M. Fishbane, Stephen Gasiorowicz, Stephen T. Thornton / Çev. Ed. : Prof. Dr. Cengiz Yalçın (2008), Temel Fizik Cilt-2
3. Aysel ERSOY, Ayten Kuntman. Polimerik yalıtkanlarda yüzey özelliklerinin temas açısı ile incelenmesi /İstanbul Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avcılar, 34320, İstanbul
4. Nevin Çelebi, Tuncer Değim, Zelihağül Değim. Yüzeyler arası özellikler
5. H.Turgut Şahin (2010) radyo frekansı ile çalışan soğuk plazma tekniğinin kağıt yüzey işlemlerinde kullanılması, II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi 20-22 Mayıs 2010 Cilt: V Sayfa: 2031-2036
6. Raşit Gürdilek İslanmaktan Kaçınmanın yolu - Hem de Kolayından <https://kurios.ku.edu.tr/tr/makale/super-hidrofobik-yuzeyler> (05 aralık 2014)
7. Hülya Özgür, Zekeriyya Gemici, Yrd. Doç. Dr. Mehmet Bayındır (2007) Hidrofobik ve Hidrofilik Yüzey Nedir Bilim Teknik sayı: 473

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Arda AYDIN - M. Yusuf EFE
Okulu	: İstanbul Özel Bahçeşehir Fen ve Teknoloji Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Ayşegül KÜTÜKÇÜ
Projenin Adı	: Snell Yangın Dedektörü

Giriş ve Amaç

Bu projede amaç, bilgisayar programlama ve optiğin temellerinden faydalanarak, yangını hızlı bir şekilde algılayacak hata payı az olan güvenilir bir yangın dedektörü geliştirmektir.

Yöntem ve Materyal

Oluşturulan sistemin diğer sistemlere göre en büyük avantajı, içeride temiz havanın bulunup bulunmadığını değil dumanın bulunup bulunmadığını algılamasıdır. Sistemin bu avantajı maddelerin kırıcılık indisinin birbirinden farklı olma özelliği kullanılarak geliştirilmiştir. Geliştirilmiş sistem sayesinde ışık içeride duman olduğu durumda kırılarak belli bir noktaya düşecektir. Bu noktaya konulan sensör sayesinde ışık algılanacak ve alarm sadece bu durumda çalacaktır.

Bulgular

Araştırmalar sonucunda yukarıda belirtilen özellikleri taşıyan bir prototip başarıyla üretilmiştir. Yapılan testler sonucunda cihazın yangın durumlarını algıladığı ve diğer cihazlarda yanlış alarma neden olan durumların %79'unda alarm vermediği görülmüştür. Böylece yangın alarmlarının verimi ve güvenilirliği %16,4 arttırılmıştır. Bu sonuç, oluşturulan yangın alarm sisteminin uzun bir süreçte büyük bir maddi ve manevi kaybın önüne geçebileceğinin habercisidir.

Tartışma

Sistemin maliyetinin azaltılıp, boyutunun küçültülmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede cihazın ergonomikliğinin artırılması amaçlanmaktadır.

Kaynaklar

1. Young&Freedman. (2009), Üniversite Fiziği , Boston: Pearson& Addison Wesley.
2. Frank L Pedrotti, L. M. (2006), Introduction to Optics , Addison-Wesley.
3. Raymond A. Serway, J. W. (2000), Fen ve Mühendislik için Fizik 2, Saunders College Publishing.
4. Sevinç, H. (tarih yok), Temel Elektronik ve Arduino Kitabı

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ece Melek KAŞKA - Elif Alkım GÜMÜŞEL
Okulu	: İTÜ Geliştirme Vakfı Özel Ekrem Elginkan Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Cem ULUDAĞ
Projenin Adı	: "Yüzeyde Sıcak Gerilim!"

Giriş ve Amaç

Işığın kırılma özelliğini kullanarak yüzey gerilim katsayısını hesaplamak.
Sıcaklığın suyun yüzey gerilimine olan etkisini araştırmak.

Yöntem ve Materyal

Deney düzeneğimiz kalem lazer, deney ayaklığı, beher, milimetrik kağıt, bünzen kısıkaç, karton, sıcaklık sensörü, ışık sensörü, L şeklinde tahta ve cam kaptan oluşmaktadır.

Deneylerimizde ışığın sadece cam kap varken kırılmış olduğu noktadan itibaren 25oC deki su ile yapılan deneyde 3mm saptığı gözlemlenmiştir. Aynı deneyde 50oC de su kullanıldığında sapma miktarının 6mm kadar çıktığı milimetrik kağıt üzerinde işaretlenmiştir. Aynı deney sensörlerle birlikte tekrarlandığında, 50oC den başlayan su numunesinin oluşturmuş olduğu sapma miktarının yaklaşık olarak 30 dakika sonunda 25oC ye gelindiğinde 3mm lik sapmanın oluştuğu gözlemlenmiştir.

Bulgular

Farklı sıcaklıklardaki su numuneleriyle yaptığımız deneyler sonucunda ortalama sapma miktarını 25oC su için 2,98 mm, 50oC su için 5,84 mm olarak belirledik. Buradan elde ettiğimiz deney sonuçlarını sapma miktarı hesabında yerine koyduğumuzda sonuç olarak 25oC deki ve 50oC deki suyun yüzey gerilim katsayılarını (sırasıyla 68,1. 10-3N/m ve 61. 10-3N/m) diğer metotlarla elde edilen sonuçlara yakın değerler olarak bulmuş olduk.

Tartışma

Sonuç olarak bu da bize gösteriyor ki deney sayısı arttırıldığında yüzey gerilim katsayısını belirlemede yeni bir yöntem bulunmuş olacaktır. Bu yöntem sayesinde hesaplamalara yeni bir bakış kazandırmış olacağız.

Kaynaklar

1. Karekök yayınları 9.sınıf kimya konu anlatımlı kitabı
2. Mortimer Cilt I, Bölüm 4, Çalışma Yaprağı:5
3. http://www.turkcebilgi.org/kimya/anorganik-kimya/molekuller-arasi-etkilesimler-50989_5.html
4. <http://w3.balikesir.edu.tr/~sedacan/yuzey.html>
5. <http://www.sinavvar.net/2012/10/yuzey-gerilimine-deterjanin-etkisi.html>
6. Tablo1: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/surten.html#c1>Tablo 1:
7. <http://wallpaperlist.com/macro-of-sparkling-water-drops-wallpaper-2991.html>
8. Tablo2: ^ Lange's Handbook of Chemistry, 10th ed. pp 1661–1665
9. Nevin Çelebi, Tuncer Değim, Zelihagül Değim, Yüzeylerarası Özellikler
10. <http://www.elektrik.gen.tr/teknik-icerik/lazer-yapi-ve-islevleri>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Gökhan Efe AVŞAR
Okulu	: Özel Bornova Anadolu Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Melih ELMAS
Projenin Adı	: Optik Sistemlerde Terslenmeler Yardımıyla Üç Boyutta Görüntü Analizi

Giriş ve Amaç

Optik sistemlerde ve görüntü teknolojilerinde oluşturulan sanal ve gerçek görüntülerin ayırt edilebilmesi için bir yöntem geliştirmektir. Bu kapsamda projede üç boyutlu bir cismin aynalarda, merceklere ve farklı saydam cisimlerde oluşan görüntüleri incelenmiştir. Çalışma dört aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada çay bardağında oluşan görüntü üzerinden problem ortaya koyulmuştur. İkinci aşamada görüntü özellikleri iyi bilinen, düzlem ayna, çukur ayna, tümsek ayna, ince ve kalın kenarlı mercekte üç boyutlu cisim ve görüntü özellikleri ayrıntılı olarak incelenmiş ve deney sonuçları üzerinden ortak çıkarımlar yapılmıştır. Üçüncü aşamada günlük yaşamda kullandığımız farklı saydam kırıcı yüzeylerden örnekler seçilerek deneyler yapılmış, bir önceki aşamada elde edilen çıkarımlar göz önüne alınarak, görüntüler analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Çalışmanın son aşamasında çay bardağı örneğine yoğunlaşmış ve elde edilen görüntü çözümlenebilmiştir. Bilinen yöntemlerin yetersiz kaldığı bu özel durum üzerinden keşfettiğimiz yöntem, her durumda sanal ve gerçek görüntüler arasında kesin bir ayırım yapabilmekte ve her türlü görüntü çözümlemeye ve özel görüntü elde etmeye alana önemli bir katkı yapacak niteliktedir. Yöntem, üç boyutlu bir cismin optik bir sistemde elde edilen görüntüsünde, cismin optik sistemde iki ya da daha fazla boyutu terslendiğinde görüntünün gerçek, diğer durumlarda görüntünün sanal olduğudur. Yönteme temel olan optik özellik ise koordinatların terslenmesiyle optik cismin ışığı yönlendirmesi arasında kurulan ilişkidir.

Kaynaklar

1. Serway, S A and Beichner R J (2000) Physics for Scientist and Engineers (Fifth ed.) Saunders College Publishing
2. Kucukozer, A., & Kucukozer, H. (2011). Differentiating real and virtual images. Physics Education, 46(6), 656.
3. Ohnishi, N., Kumaki, K., Yamamura, T., & Tanaka, T. (1996). Separating real and virtual objects from their overlapping images. In Computer Vision—ECCV'96 (pp. 636-646). Springer Berlin Heidelberg.
4. Corni, F. (2010). Lens studies without the screen. Physics Education, 45(1), 21.
5. Featonby, D. (2007). How to make the 'real image' more real. Physics Education, 42(2), 126.
6. Galili, I., Bendall, S., & Goldberg, F. (1993). The effects of prior knowledge and instruction on understanding image formation. Journal of Research in Science Teaching, 30(3), 271-301.
7. Galili, I., & Goldberg, F. (1993). Left-Right Conversions in a Plane Mirror. The Physics Teacher, 31(8), 463-66.
8. Galili, I., Goldberg, F., & Bendall, S. (1991). Some reflections on plane mirrors and images. The Physics Teacher, 29, 471-477.
9. Isik, H. (2013). Vertical and horizontal inversions by curved surfaces. Phys. Teach, 51(2).

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Selimhan BEK - Huzeyfe OKUMUŞ
Okulu	: Maltepe Askeri Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: İbrahim Cem ARSLAN
Projenin Adı	: Nanoteknolojik Yöntemlerle Elde Edilen Rutenyum Katkılı TiO2 Cam Filtreler, Piezoelektrik Sensörler ve Güneş Enerjisi Kullanılarak Endüstriyel Atık Suların Birleşik Bir Sistemle 24 Saat Kesintisiz Olarak Arıtılması

Giriş

Uzmanlar, 21. Yüzyılın en büyük sorununun çöleşme, susuzluk ve açlık olduğu konusunda hem fikirdirler. Su sorununun 21 yüzyılın ilk 25 yılında daha da tırmanacağına dikkat çeken uzmanlar, su sorunu yaşayacak bölgelerin başında Afrika, Ortadoğu, Hindistan, Çin'in bir kısmı, Peru, İngiltere ve Polonya'nın geleceğini belirtmektedirler. Birleşmiş Milletlerine bağlı Su Komisyonu yetkilileri, su eksikliği ve kirliliği ile ilgili hastalıkların dünyada yılda 5 ila 7 milyon insanın ölümüne yol açtığını bildirmektedir. Bilim adamları endüstrileşmiş ülkelerde milyonlarca ton kirleticinin akarsulara ve denizlere boşaltıldığını, bunun sonucunda dünyadaki birçok akarsuyun kirlenme sonucu artık sadece taşıma amaçlı kullanılabilir hale geldiğine dikkat çekmektedir. Bu tür sorunların Türkiye'de de yaşanmaya başladığını belirten ilgililer Gediz, Büyük Menderes, Ergene ve Sakarya gibi nehirlerde kirliliğin ciddi boyutlara ulaştığını vurgulamaktadırlar. Türkiye bugün su sıkıntısı çeken ülkeler arasında değildir. Ancak gerekli önlemler alınmazsa çok kısa süre sonra su sıkıntısı çeken ülkeler arasına girebilir. Türkiye'de de kişi başına ortalama düşen su miktarı 1730 m3/yıl. Aynı değer komşumuz Irak'ta 2000 m3, Batı Avrupa'da ise 5000 m3'tür. 2030 yılında nüfusumuzun 80 milyon olacağını varsayarsak kişi başına düşen yıllık su miktarı 1100 m3 olacaktır. Bu değer halen su sıkıntısı çeken ülkeler rakamıdır. Bütün bu sebeplerden dolayı ülkemiz açısından atık su artımı çok büyük önem arz etmektedir.

Deneyin Amacı

Bu çalışmada, fotokatalitik reaksiyonlarda kullanılan TiO2'in enerji bant aralığının azaltılması için hangi maddeyle katkılanmasının uygun olacağını belirlemek, piezoelektrik sensörlerden elde edilen ses ötesi dalgaların titreşim ile temizleme etkisinden faydalanılması, piezoelektrik sensörlerin güneş enerjisi ile beslenerek çevreci yöntemler kullanılması, fotokatalitik reaksiyonların gerçekleşmediği saatlerde piezoelektrik sensörlerle arıtmanın devam etmesiyle sistemin 24 saat kesintisiz çalışması hedeflenmiştir.

Kullanılan Yöntem ve İşlemler

Projeimizde; % 0,2 oranında rutenyum, boraks ve demir nitrat katkı cam filtreler, piezoelektrik sensörler, güneş paneli ve akü kullandık. Bu sayede metilen mavisini hem UV ışık ile hem ses ötesi dalgalar ile hem de bu ikisinin birlikte kullanılmasıyla parçalamasıyla organik kirlenici içeren suyun arıtılmasına çalıştık. Ayrıca kullandığımız güneş paneli ve akü ile sistemimizin yenilenebilir enerji kaynağından beslenmesini ve aynı zamanda 24 saat kesintisiz olarak çalışmasını hedefledik.

Gözlemler / Veri / Bulgular

Fotokatalitik reaksiyonlar ve ses ötesi dalgalar kullanılarak yapılan reaksiyonlar sonucunda numuneler için spektrofotometre ve TOC analizleri yapılmıştır. Ayrıca Rutenyum katkı TiO2 filtreler için SEM analizi yapılmıştır. Rutenyum katkısının enerji bant aralığını azalttığını ve fotokatalitik reaksiyon verimini artırdığını ve ses ötesi dalgaları Ru-TiO2 filtrelerle beraber kullanıldığında arıtma veriminin iyice arttığını ispatlanmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Endüstriyel atık suların artırken,

- Rutenyum, boraks ve demir nitrat katkı filtreler kullanıldığında organik karbon dönüşümünün arttığı spektrofotometre değerleri ve TOC Analiz sonuçlarıyla gösterilmiştir. Katkılanarak elde edilen filtreler ile daha fazla organik karbon dönüşümü gözlenmiştir.
- Atık suların arıtımının gün ışığı olmadığı durumlarda da sürdürülebileceği piezoelektrik sensörlerden elde edilen ses ötesi dalgalar kullanılarak yapılan deneyde %5 oranında organik karbon dönüşümü gözlenmiştir.
- Sistemde çevreci çözümler sunmak ve amortisman maliyetini azaltmak için güneş enerjisi kullanılmıştır. Sistem gün ışığının varlığında doğrudan gün ışığının olmadığı zaman da aküden enerji almıştır.
- Gün ışığının olmadığı durumlarda sistemin kesintisiz çalışmasını sağlamak için Ses ötesi
- dalgalar kullanılmasının mümkün olduğu değerlendirilmiştir.
- SEM Analiz görüntüleri Ru-TiO2 karışımıyla camlarımızın uygun yüzey morfolojisine sahip gösterilmiştir.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Furkan GÜRSU
Okulu	: Özel İzmir Anadolu Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Candan SARIKAN
Projenin Adı	: Hava Yoğunluğunun Rüzgarla Gelen Enerjiye Etkisi “Rüzgar Enerjisi Dönüşümünün Matematiksel Serüveni”

Giriş ve Amaç

Rüzgar türbinlerinde kullanılan rüzgar enerjisinin hesaplamasında rüzgâr güç verileri sunulurken genellikle hava yoğunluğunun 1,225 kgm³ olduğu, yani hava şartlarının 15° C sıcaklık ve 1 atm basınç altında olduğu kabul edilir.

Bu projede hava yoğunluğu değerinden yola çıkarak hesaplanacak olan rüzgar türbini güç ve enerjisinin, farklı sıcaklıklarda yapılan hesaplanmayla ortalama alınan sıcaklık değerleriyle yapılan hesaplama arasındaki farkın karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Çalışmamızda farklı hava şartları için hava yoğunluğu hesaplamasında ideal gaz kanunu, Yatay eksenli türbin için rotor süpürme alanı formülünü kullandık. Ayrıca yükseklikle basınç arasındaki ilişkiyi bulmak amacıyla hava yoğunluğu formülü oluşturuldu. Rüzgar gücünü hesaplamak için türbin yüksekliğinin etkisi alındı.

Meteorolojiden alınan saatlik, günlük ve aylık sıcaklık verileriyle hesapladığımız hava yoğunluğu değerlerini, bu değerlerle hesapladığımız mekaniksel güç değerlerine ait grafikler çizildi.

Bulgular

Proje kapsamında değişken olan sıcaklık değerinin hava yoğunluğu ve rüzgar enerjisini nasıl etkilediği analiz edildi. Örnek bir hesaplamayla da okulumuzun yakınlarında kurulabilecek küçük ölçekli bir rüzgar türbininden ne kadar mekanik enerji elde edebileceğimizi hesapladık. Daha doğru hesaplamaları yapabilmek için aynı bölgede yapılacak rüzgar hızı ölçümleri gerekmektedir. Ayrıca rüzgar türbinleri mükemmel bir tasarıma sahip olmadıklarından mekaniksel ve elektriksel kayıplara da sahiptirler.

Bu proje kapsamında okulumuz öğrencilerine sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynaklarının başında olan rüzgar enerjisiyle ilgili temel bilgileri verilmiş ve bu konudaki duyarlılığının artırılması sağlanmıştır.

Kaynaklar

1. www.yildiz.edu.tr/~tanriov/RG1.pdf. Rüzgâr Ve Güneş Enerjili Güç Sistemleri .
2. <http://www.limitsizenerji.com/component/content/article/64-makaleler/437-tuerkye-elektrk-enerjs-htyacinin-karilanmasinda-ruezgar-enerjsnn-yer?directory=950>
3. <http://www.limitsizenerji.com/temel-bilgiler/yenilenebilir-enerji-kaynaklari>
4. http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/ruzgar-ruzgar_enerjisi.aspx
5. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Rüzgâr Türbinlerinde Üretilen Alternatif Akımın Temelleri 522EE0399 Ankara, 2012
6. tr.wikipedia.org/wiki/Rüzgâr_türbini
7. Isı ve Sıcaklık - Meteoroloji Mühendisleri Odası (www.meteoroloji.org.tr/sayfa/25-isi-ve-sicaklik.html)
8. tr.wikipedia.org/wiki/Hava_yoğunluğu
9. tr.wikipedia.org/wiki/Rakım
10. <http://www.bilgiustam.com/atmosfer-basinci-nedir-etkileyen-faktorler-nelerdir/>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Emre ARITÜRK - İbrahim MOUSELLİ
Okulu	: Eyüp Aygar Anadolu Lisesi - Mersin
Danışman Öğretmen	: Kemal ÖZTÜRK
Projenin Adı	: Egzoz Gazının Isı Enerjisinden Faydalanarak , Egzozdan Çıkan Zararlı Gaz Seviyesinin, Dolayısıyla Hava Kirliliğinin En Aza İndirilmesi

Giriş ve Amaç

İçten yanmalı motorlarda, motorun optimum sıcaklıkta olmamasına bağlı olarak yanma ürünleri içerisinde, hava kirliliğine sebep olan zararlı bileşenler bulunmaktadır.

Motorun, çalıştığı optimum sıcaklık 90C° dir. Bu sıcaklığa gelme süresi ise yaklaşık 10 dakikadır. Egzozdan çıkan zararlı gaz seviyesi, motor optimum sıcaklığa gelene kadar yani ilk 10 dakikada en yüksek, motorun optimum sıcaklığa gelmesiyle en alt seviyede olmaktadır.

Projemizin amacı, motoru optimum sıcaklığa en kısa sürede getirerek; araba egzozlarından çıkan zararlı gaz seviyesini, en kısa sürede en aza indirmektir.

Yöntem ve Materyal

Çalışmamızda, motoru ısıtmak için egzoz gazının ısı enerjisinden yararlandık. Su haznesi içerisinde borulardan geçen sıcak egzoz gazı, dışarı çıkmadan önce soğuk radyatör suyu ile ısı alışverişine girerek radyatör suyunu ısıtmaktadır. Isınan radyatör suyu devir daim yaparak beraberinde motoru da ısıtmaktadır.

Bulgular

Yaptığımız çalışmanın sonucunda motorun en verimli çalıştığı sıcaklığa en kısa sürede gelmesinin egzozdan çıkan zararlı gaz seviyesini en kısa sürede en aza indireceği sonucu saptanmış oldu.

Tartışma

Bu sistem araba motorlarının yanı sıra kar motorlarında, helikopterlerde, uçaklarda ve insansız hava araçlarında kullanılabilir.

Kaynaklar

1. <http://www.sigortam.net/aracimizin-cevreyi-kirletmemesi-icin-alacagimiz-onlemler>
2. <http://btd.odu.edu.tr/files/cil4/2.pdf>
3. http://web.itu.edu.tr/sorusbay/EGE/EGE_FILES/N03.pdf
4. http://tr.wikipedia.org/wiki/Su_so%C4%9Futmal%C4%B1_motor
5. http://tr.wikipedia.org/wiki/Hava_kirlili%C4%9Fi
6. <http://www.malatyasonsoz.com.tr/saglik/egzoz-gazi-kansere-neden-oluyor-h4324.html>
7. Kenz Otomotiv' de çalışan Sayın Mithat ÇETİN'DEN bilgi/araç gereç desteği aldık.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: İrem Zeynep DÜNDAR - Elvin ALTINTAŞ
Okulu	: İzmir Fen Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Timothy TİMUR
Projenin Adı	: Fabry Perot İnterferometresinin İncelenmesi ve Hassas Bir Ses Analiz Sisteminin Oluşturulması

Giriş

Projemizin amacı enerji seviyelerindeki yarıma ile elde edilen birbirine çok yakın dalgaboyları ve bir fotodiyot devresi yardımıyla hassas ölçümler elde edebilmektir. Girişim ölçerler yardımıyla lazerle oluşturulan her türlü girişim deseni titreşimden etkileniyor olup ses kayıt cihazı yapımında kullanılabilir. Çalışmamızda girişim desenlerinin bas seslere duyarlılığı kullanılarak fotodiyot devresiyle ses analizi amaçlanmıştır.

Yöntem

İnterferometrik sistemler, laserlerden çıkan ışınların girişimölçer vasıtasıyla girişim desenine çevrilmesi prensibine dayanır. Oluşturulan girişim desenlerindeki değişikliklerle de her türlü hassas ölçüm gerçekleştirilebilmektedir.

Materyal

Helyum-neon laser, mercek, ışın bölücü, iç bükey ayna, fotodiyot.

Bulgular

Laserin çıkış aynası ve paralelinde bulunan hoparlördeki ayna ile oluşturulan Fabry Perot sistemi sayesinde girişim deseni oluşturduk. Ortamda oluşan herhangi bir ses dalgası ya da titreşim, Fabry Perot interferometresini oluşturan ikinci aynanın bulunduğu hoparlörü hareket ettirdiğinde aynalar arasındaki paralellik bozuldu ve girişim deseni değişti. Girişim deseninde oluşan değişimleri bir fotodiyot yardımıyla elektriksel sinyale çevirdik ve osiloskopta gözlemledik. İnterferometrik optik bir sistemi ses analiz cihazına dönüştürmüş olduk.

Tartışma

İnterferometrik sistemler ile çok hassas ölçümler ve duyarlı cihazlar geliştirilebilmektedir. Geliştirdiğimiz düzenek sayesinde, titreşim ilgisindeki girişim desenindeki değişim bizim ses analizi yapmamıza olanak sağlamıştır.

Kaynaklar

1. A.C. Melissinos,(1996), Experiments in Modern Physics 2. F.S. Crawford Jr, Dalgalar, Cilt-3, , Bilim yayınları 3. Lewis A J & Pugh D J, (1992), Design Note: Interferometer light source and alignment aid using single-mode optical fibres Meas. Sci. Technol. 3 929-930 4. Melles Griot (1980)), "Helium Neon Laser Guide", 5. N. Goca, Optik , Kültür Eğitim Vakfı Yayınları 6. P.M. Fishbane, S. Gasiorowicz and S.T. Thornton, (2003) Temel Fizik, Cilt-2, Arkadaş Yayınları 7. R.A. Serway and R.J. Beichner (2002)

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Rabia Nur DAĞ - Elif Naz BİLİR
Okulu	: Çukurova Elektrik Anadolu Lisesi – Kahramanmaraş
Danışman Öğretmen	: Merva DEMİR
Projenin Adı	: Mandibular Osteoporozla Uyumlu Osseointegrasyondan Sonra Tekrar Boyutlandırılabilir Titanyum Dental İmplant Vidası

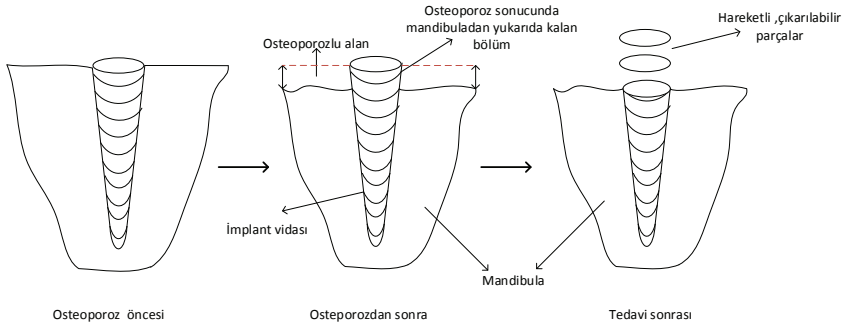
Giriş ve Amaç

Optimum diş seviyesini korumak üzere yaptığımız araştırmalarda osteoporoz sonucunda çene kemiğinin alçaldığını fakat implant vidasından dolayı implantlı dişin, diğer dişlerden yüksekte kaldığını saptadık. Ve bu yüksekliği yeni bir vida tasarımı ile gidermeyi amaçladık.

Yöntem ve Materyal:

İlk prototipimizi oyun hamuruyla oluşturduk. Prototipte vida anlaşılır olmadığı için alçı model üzerinde yeni prototip hazırladık. Bu prototipte tasarlamış olduğumuz vidayı alçı mandibulaya yerleştirdik.

Bulgular



Yapılan sistemde hiçbir prosedüre gerek duyulmadan kemik üzerinde kalan boyun bölgesinden 1-2mm'lik bir parça çıkarılıp yeniden protez yapılarak hasta tedavi edilecektir.

Sonuç

Tasarladığımız vida diğer tedavi yöntemlerinden farklıdır. Daha öncesinde kullanılan yöntemlerde hasta ve hekim açısından maddi kayıp dental implant uygulamasıyla neredeyse eş değerdedir. Ancak boyutlandırılabilir titanyum vida bunların aksine hasta için zaman, konfor ve maddi kazanç sağlar.

Kaynakça

1. Bodur, Ayşen. "Osteoporoz: çene kemikleri ve periodontitis ile ilişkisi." Acta Odontologica Turcica 21.1 (2004): 53.
2. ÇELİK İ. ve arkd. Dental İmplant Planlamasında Kullanılan Radyografik Yöntemlerin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, ANKARA
3. GÜRGAN C.A. İmplant Çevresi Hastalıkları ve Tedavileri, Periodontoloji AD, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ankara

KİMYA PROJELERİ ▶▶▶

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Cerensu BARTU - Zeynep Göksu DUVARCI
Okulu	: İzmir Atatürk Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Zerrin Benal HEPSÖĞÜTLÜ
Projenin Adı	: Çevre Dostu ve Akıllı Teknolojilerde Kullanılan Neodimyum Elementinin Portakal Kabuğu İle Tutulması ve Geri Kazanımı

Özet

Bu çalışmada yeni nesil teknolojik ürünlerin ve çevre dostu teknolojik tasarımların geliştirilmesinde önemli bir role sahip olan nadir toprak elementlerinden neodimyumun portakal kabuğuyla geri kazanımı hedeflenmiştir. Bu projede portakal kabuğundan elde edilen dört farklı adsorbentle neodimyum adsorpsiyonu gerçekleştirilmiştir. Ham portakal kabuğu, portakal kabuğunun asit ve bazla modifikasyonu ve portakal kabuğundan üretilen aktif karbon neodimyum tutulmalarında adsorbent olarak görev almıştır. SEM görüntüleri, FTIR ve BET analizleri sonucunda ham portakal kabuğu yapısından adsorpsiyonda yüksek verim beklenmediği gözlemlenmiştir fakat portakal kabuğundan üretilen aktif karbonun adsorpsiyon için uygun olduğu desteklenmiştir. Üretilen aktif karbon ile neodimyum adsorpsiyonu sonucunda %92.5 verim alınmıştır. Yürütülen bu proje ile neodimyum portakal kabukları ile nitrik asit ortamından başarılı bir şekilde uzaklaştırılmıştır. Asit rejenerasyonu ile neodimyumun geri kazanımı %65'in üzerinde bir verimle sağlanmıştır. Üretilen aktif karbon, MERC firmasından temin edilen aktif karbonla kimyasal yapılanma ve yüzey alanı yönünden kıyaslandığında benzer yapıda olduğu görülmüştür. Ticari ürüne yakın bir aktif karbon üretilmiştir.

Kaynaklar

1. <http://www.tasmanmetals.com/s/PrincipalUses.asp>
2. <http://geology.com/articles/rare-earth-elements/>
3. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Neodimyum>
4. <http://en.wikipedia.org/wiki/Neodymium>
5. Chemical Engineering Journal 195–196 (2012) 289–296 Adsorption behavior of orange waste gel for some rare earth ions and its application to the removal of fluoride from water
6. HariPaudyal a, BimalaPangeni a, KedarNathGhimire a, Katsutoshilnoue a, KeisukeOhto a, HidetakaKawakita a, Shafiq Alam b
7. a Department of Applied Chemistry, Saga University, Honjo 1, Saga 840-8502, Japan
8. b Faculty of Engineering and Applied Science, Memorial University, St. John's, NL, Canada A1B 3X5]
9. [6] <http://www.selcuk.edu.tr/dosyalar/files/046016/Adsorpsiyon.pdf>
10. [7] https://www.fpharm.uniba.sk/fileadmin/user_upload/english/Physical_Chemistry/5Adsorption.pdf
11. [8] w3.balikesir.edu.tr/~ozkan/ads/adsorpsiyon02.pps
12. [9] Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi "Çay Atığından Adsorbent Üretimi Ve Üretilen Adsorbentin Adsorpsiyon Özelliklerinin İncelenmesi" İffet Işıl Gürten, Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara, 2008 <http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/23815/iffet%20%C4%B1s%C4%B1%20gurten.pdf?show>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Yiğit Emre KARAKOÇ - Süleyman Afşin AFŞAR
Okulu	: Milli Eğitim Vakfı Özel Ankara Fen Lisesi
Danışman Öğretmen	: Yasemin ÇİNKAYA - Nilgün AK
Projenin Adı	: Modern Hipertermi; Manyetik Özellik Kazandırılmış Nanopartiküllerin, MR veya Mikrodalga Enerjisinde Hedef Kanser Hücrelerine Etkisinin İncelenmesi

Giriş ve Amaç:

"Hastalandığımızda ateşimizin yükselmesi, vücudumuzun mikroplara karşı doğal bir savunma mekanizmasıdır" fikrinden yola çıkılarak hazırladığımız projemizde; herhangi bir kanser ilacı kullanılmadan, üzerine kanserli bölgeyi tanıyacak uygun ligandlar takılarak fonksiyonelleştirilmiş manyetik nanopartiküllerin, uygun dalga boyunda radyo frekansa maruz kaldığında bulunduğu bölgeyi ısıtarak kanserli dokuyu harap etmesi; kanser tedavisinde kullanılan kemoterapi, radyoterapi, cerrahi girişim yada geleneksel hipertermiye alternatif oluşturması hedeflenmiştir.

Yöntem ve Materyal:

1. Alginate ve PLA Nanopartiküllerin Hazırlanması Ve Karakterizasyonu
2. PLA Kaplı Manyetik (Demiroksit- Fe₃O₄) Nanopartiküllerin Hazırlanması ve Karakterizasyonu
4. PLA Kaplı Manyetik Nanopartiküllerin Mikrodalga Enerjisinde Bulunduğu Bölgeye Etkisi

Bulgular

Deneysel süreçte PLA'nın Aljinata kıyasla nanopartikül hazırlamaya daha uygun olduğu görülmüştür. Nanopartikül boyutunu etkileyen parametreler dikkate alınarak en uygun boyutta nanopartiküller hazırlanmış, AKM ve SEM görüntüleri incelenmiştir. Hazırladığımız PLA kaplı manyetik nanopartiküller inek kalbine enjekte edilmiş ve mikrodalga enerjisine maruz bırakılarak bölgedeki harabiyet değerlendirilmiştir.

Tartışma

-Hazırlanan nanopartiküllerin dış kısmının biyolojik bir molekülle kaplanması, serbest demir partiküllere göre daha az immün tepki yaratacak olması,
-PLA'nın fonksiyonelleştirilerek, üzerine kansere özgü ligandlar takılarak, hedeflendirmenin yapılabilmesi,
-Basit bir mikro dalga fırından sağlanabilecek mikrodalga enerjisinde hem bulunduğu bölgeyi ısıtması hem de kontrast vermesi
Kanser ve başka hastalıkların hem teşhisi hem de tedavisi için kullanılabilir; modernize edilmiş hipertermi yöntemi olduğunu göstermektedir.
Bu çalışma hayata geçirilirse uzmanlar tarafından ilk önce invitro ortamda, sonra hayvanlarda ve son olarak da insanlarda doku uygulamaları yapılmalıdır ve sonuçlar patolojik olarak incelenip değerlendirilmelidir. Böylece bu yönteme ait "etkin doz/uygulama süresi/kür sayısı/uygulama şekli/tercih edilen kanser türü vs..." gibi sorulara cevap bulunabilir. Bunlar çok daha kapsamlı bir çalışmanın konusudur.

Kaynaklar

1. Görüntüleme Fizigi. Tisamat Basım, Ankara, 2003: 281-372
2. Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives by Christof M. Niemeyer (Editor), Chad A. Mirkin (Editor) John Wiley & Sons (March 26, 2004)
3. Oyar O. Radyolojide Temel Fizik Kavramlar. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 1998:151-210.
4. Papila Ç., Cihan haber dergisi, "Kanserden Korkmayın", Mayıs/Haziran 2004, sayı-4, s.20
5. Springer Handbook of Nanotechnology by Bharat Bhushan (Editor) Springer; 1 edition (February 17, 2004)
6. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Derg. (2003) .5.1
7. Baş, İsmail(2005), Bazı Meyvelerde Fizyolojik Bozuklukların Manyetik Rezonans (Mr) Yöntemiyle Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: A. Pınar KURUÇ - Hilal KAYI - Hakan KANBUR
Okulu	: Özel Türk Fen Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Aylin ÖĞÜNÇ
Projenin Adı	: Trombin Enziminin Tayini İçin Grafit Tabanlı Tek Kullanımlık Empedimetrik Aptasensör Geliştirilmesi

Özet

Trombin, kanın pıhtılaşması sürecinde önemli bir enzim olup; yaraların kapanması, kan damarlarının oluşumu, Alzheimer rahatsızlığı, tümör büyümesinin düzenlenmesi ve metastaz olaylarında büyük paya sahiptir. Bu enzimin eksikliği kan kayıplarına; fazlalığı ise istenmedik/hızlı pıhtılaşma gibi sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle, trombin tayini sağlık açısından büyük önem arz etmektedir.

Trombin tayinine yönelik çalışmalarda son dönemde biyosensör teknolojisinin gelişmesiyle hızlı ve spesifik ölçümlerin sağlanması hedeflenmiştir. Bu amaçla farklı tekniklerden yararlanıldığı, son dönemde aptasensörlerin avantajları nedeniyle trombin tayininde öne çıktığı görülmektedir.

Yürütülen projede canlı metabolizmasında önemli rol oynayan trombin enziminin tayini amacıyla; hızlı, ucuz ve basit ölçüm yapabilme gibi özelliklere sahip tek kullanımlık bir aptasensör geliştirilmesi ve bu aptasensörün etkinliğinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla ilk aşamada kalem grafit elektrotların modifikasyonu sağlanmış; ikinci aşamada aptamer ve trombin immobilizasyonu işlemlerinin optimizasyonu gerçekleştirilmiştir. Son aşamada ise geliştirilen aptasensörün seçiciliğine yönelik deneyler yürütülmüştür. Çalışmada tüm veriler elektrokimyasal empedans spektroskopisi yöntemiyle elde edilmiştir.

Deneyel veriler; kalem grafit elektrotların kovalent bağlayıcı ajanla modifikasyonu sonucu daha aktif hale geldiğini, optimum aptamer konsantrasyonunun 15 µg/mL, optimum aptamer immobilizasyon süresinin ise 30 dakika olduğunu göstermektedir. Trombin için ise optimum konsantrasyon 15 µg/mL, optimum immobilizasyon süresi ise 60 dakika olarak belirlenmiştir. Geliştirilen aptasensörle trombine ait gözlemlenebilme sınırı tampon ortamında 19,12 nM; yapay serum ortamında ise 19,02 nM olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar; geliştirilen sensörün işaretleme gibi işlemler nedeniyle ekstra zaman ve malzemeye ihtiyaç duyulmaksızın hızlı, kolay ve hassas ölçüm için iyi bir alternatif olduğunu ortaya koymaktadır.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Beyza ÇETİN
Okulu	: Garip Zeycan Yıldırım Fen Lisesi - Samsun
Danışman Öğretmen	: Turgay TUNÇER
Projenin Adı	: Klorofil Pigmenti Kullanılarak Isınan Kumaş Elde Edilmesi ve Atık Bitkilerin Değerlendirilmesi

Amaç

Bu projede, klorofil pigmentinin, ışığı absorblama ve floresans özelliği ele alınarak kumaşlarda ısı enerjisi elde edilmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra atık kabul edilen bazı bitkilerin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem ve Materyal

Deneyimizi 4 aşamada gerçekleştirdik. Bu aşamalarda,

1. Klorofil ve karotenit özütü elde edilmesi
2. Özütlerin kumaşlara emdirilmesiyle ölçüm yapılması
3. İlk ölçümlerden 20 gün sonra belirlenen iki kumaş üzerinde tekrar ölçüm yapılması
4. Klorofil özütünün mordanlama işlemi ve boyar madde özelliğinin gösterilmesi uygulandı.

Bulgular

Yapraktaki klorofil ve karotenit pigmentlerinin ışığı absorblama özelliği kullanılarak ısı enerjisi üretildi. Bu özellik çeşitli alanlarda kullanılabilmeyle birlikte bu projede farklı renk ve kumaşlara emdirilerek kumaşların sıcaklığındaki etkisi üzerinde kullanıldı.

Tartışma

- Kışın kullandığımız ağır ve koyu renkli kumaşlar yerine pigment içeren ince ve açık renkli kumaşlar da tercih edebileceğimiz sonucuna ulaştık.
- Özellikle bu uygulamanın askeri kıyafetler, çadır kumaşları gibi kumaşlar üzerinde uygulanabileceği düşünüldü.
- Klorofil renk pigmentinin ışığı absorblama özelliği yanında boyar madde olarak kullanılabilmesi fark edildi.
- Doğadaki atık yeşil bitkilerin bu sayede değerlendirilebileceği sonucuna varıldı.
- Projede ısı enerjisi elde etmek için yeni, kullanılabilir ve doğal bir yöntem sunulmuştur.

Kaynaklar

1. Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, Cilt 12., Milliyet, 1990, s. 6450-6451.
2. Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, Cilt 13., Milliyet, 1990, s. 6843.
3. Campbell, N.A., Reece, J. B. (2008). Biyoloji. Ankara: Palme Yayıncılık, s. 178.
4. Göktepe, H., Benli, H., İltaş, V. (2012). Civan Perçemi (Achille millefolium L.) Bitkisinden Elde Edilen Boyar Madde İle Yünlü Kumaşların Boyanması Ve Spektrofotometrik Analizi. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 28(5), s. 421-428.
5. İçoğlu, H. (2006). Pamuklu Dokunmuş Kumaşların Reaktif Boyarmaddelerle Boyanması Ve Uygulama Yöntemlerinin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
6. Önal, A., Oruç, Ş. (2012). Kuşburnu (Rosa Canina) Meyvelerinden Elde Edilen Ekstrakt İle Pamuklu Ve Yünlü Kumaşların Boyanma Özelliklerinin İncelenmesi. Gaziosman Paşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 1, s. 21-28
7. Önal, A., Subaşar, D. (2012). Kırmızı Lahanadan (Brassica Oleracea Var. Capitata f. rubra) Elde Edilen Doğal Boya İle Yün, Pamuk Ve Keten Kumaşların Boyanması. Gaziosman Paşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 1, s. 35-41
8. İçli, S. (2005). Pencereden Elektrik. Bilim ve Teknik Dergisi, 455(38), s. 52-55.
9. <http://biltek.tubitak.gov.tr>
10. <http://scholar.google.com.tr>
11. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Klorofil>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Hatice ÖZTEKİN - Özgür ÜLKER
Okulu	: Özel Fatih Fen Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Ümit KARADEMİR
Projenin Adı	: Kurşun Analizine Yönelik Yeni Nesil Kolorimetrik Bir Yöntem: Aptamer Modifiye Altın Nanoparçacıklar

Doğada yaygın olarak bulunan, kolayca işlenebilen kurşun, yüzyıllardır çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Vücuda düşük miktarlarda alındığında dahi toksik etki gösterebilen kurşunun tespiti için yeni yöntemlerin geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Projemizde, kurşunu kolorimetrik olarak tayin edebilecek, aptamer ve altın nanoparçacık temelli bir yöntem geliştirmeyi amaçladık.

Bunun için;

- Aptamerlerin kurşuna duyarlı olduğunun test edilmesinde "FAM-5'-TBA-3'-DABCYL" den kurşun varlığında ve yokluğunda floresans spektroskopisi ölçümü,
- TBA'nın yalnızca kurşuna spesifik olduğunun doğrulanmasında farklı "+2" değerlikli metal iyonları ve "FAM-5'-TBA-3'-DABCYL" içeren çözeltilerden floresans spektroskopisi ölçümü,
- Ticari altın nanoparçacıkların DLS, UV-Vis Spektrofotometre ve SEM ile karakterizasyonu,
- Aglomerasyon ve dispersiyon durumlarını sağlamak için altın nanoparçacıklara TBA aptameri ve eşleniğinin immobilizasyonu,
- AuNP-DNA ve AuNP-DNA-Pb2+ çözeltileri kolorimetrik olarak incelenmesi ve analiz için doğrulanması amacıyla UV-Vis Spektrofotometre, SEM analizleri gerçekleştirildi.

Projemizde aptamer modifiye altın nanoparçacıklarla kurşun, gözle görülür bir renk değişimi ile tespit edilebilmektedir. Ayrıca sistem, mevcut analiz yöntemlerine göre cihaza bağlı olmadan, Pb2+'yi daha hızlı, hassas, ucuz ve kolay tayin etmektedir. Bu yöntem kurşunu, 4.4 µg/dL-11 µg/dL gibi düşük konsantrasyon değerlerinde ve geniş bir konsantrasyon aralığında dahi kolorimetrik olarak tayin edilemekle birlikte günlük hayatta karşılaştığımız atık su, gıda ve toprak gibi ortamlarda da kullanıma elverişlidir.

Kaynaklar

1. Brenneman, K.L., Poduri, S., Stroschio, M., Dutta, M., 2013.
2. http://biois.co.kr/?page_id=106&lang=en

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Berfin FINDIK - Ece YILDIRIM
Okulu	: Cizre Fen Lisesi - Şırnak
Danışman Öğretmen	: Şerif BALCAN
Projenin Adı	: Liken Temelli Yenilenebilir Biyobozunur Film Eldesi ve Karakterizasyonu

Giriş ve Amaç

Gün geçtikçe kullanımı artan ve geri dönüşümü yapılmayan polimerlerin yerine ülkemizde yenilenebilir bir kaynak olan ve bölgemizde bolca bulunan likenlerden sentezlenen likenin polisakaritini kullanarak biyobozunur film hazırlanması ve karakterizasyonu amaçlanmaktadır.

Yöntem ve Materyal

Biyobozunur filmin mekanik dayanımı (çekme kuvveti ve uzama miktarı) okulumuzda bulunan Nova-5000 laboratuvar seti yardımıyla, fonksiyonel gruplarının belirlenmesi için kızıl ötesi (IR) spektrofotometresi (FTIR-Bruker Vartex 70), yüzey morfolojisinin incelemesinde taramalı elektron mikroskobu (SEM-ZEISS EVO LS 10), kristal yapısının belirlenmesinde X-ışını kırınımı cihazı (XRD Bruker Advance D8), kompozisyonu EDX cihazı (Bruker 1.23 eV dedektörü) ile Selçuk Üniversitesi İleri Teknoloji Araştırma ve Geliştirme Merkezi Laboratuvarlarında alınmıştır.

Tartışma

Artan dünya nüfusu ile birlikte oluşan plastik atık miktarı da gün geçtikçe artmakta ve bu da önemli bir çevre sorununu beraberinde getirmektedir. Bu nedenle biyobozunur plastiklerin üretimi ve kullanımı giderek daha çok ilgi çekmektedir. Bu ilginin ağırlıklı olarak iki temel nedeni: öncelikle çevresel kaygıların artması ve ikinci olarak da petrol kaynaklarının sınırlı olduğunun farkına varılmasıdır. Özellikle plastik ürünlerin, atıkların çoğunluğunu oluşturması ve üretilen plastiklerin birçoğunun petrol türevli olması biyobozunur polimerler üzerine yapılan çalışmaları hızlandırmıştır. Bu polimerler içerisinde nişasta, selüloz, şeker ve soya proteini gibi doğal kaynaklı biyobozunur polimerler hem ucuz hem de doğada bol miktarlarda bulduklarından hammadde olarak çokça tercih edilmektedir. Bu çalışmamızda daha önce çeşitli polisakaritlerle elde edilen biyobozunur filmlere alternatif olabilecek ve bölgemizde bolca miktarda bulunan ekonomik değeri olmayan likenlerden elde edilen likenin polisakaritinden biyobozunur film sentezlenmiştir. Sentezlenen biyobozunur filmlerin mekanik özellikleri, FTIR, EDX, XRD ve SEM görüntüleri incelenmiştir. Elde edilen bütün verileri değerlendirdiğimizde likeninden elde edilen biyobozunur filmlerin ileride sentetik polimerlere alternatif olabileceğini görülmektedir.

Kaynaklar

1. <http://www.cevreonline.com/atik2/plastikkirlilik.htm> (Erişim Tarihi:12 Aralık 2014).
2. Luengo, J. M., Garcıa. B., Sandoval, A., Naharro, G. and Olivera, E. R. 2003. Bioplastics from microorganisms. *Current Opinion in Microbiology*, 6:251–260.
3. Miksic, B. 2012. Effect of Extrusion Parameters on Performance Characteristics of Biodegradable Films. Doctoral Thesis. University Of Zagreb Faculty Of Mechanical Engineering And Naval Architecture, Zagreb.
4. Nash Th, 1996. *Lichen Biology*. Cambridge University Press, New York, pp. 154–180.
5. Özdemir N., Erkmn J. 2013. Yenilenebilir Biyoplastik Üretiminde Alglerin Kullanımı. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 90-104.
6. Rajendran, N., Puppala, S., Sneha Raj, M., Ruth Angeeleeena B., and Rajam, C. 2012. Seaweeds can be a new source for bioplastics. *Journal of Pharmacy Research* 5(3): 1476-1479.4
7. Reddy, M. M., Misra, M., Mohanty, A. K. 2012. Bio-based materials in the new bio-economy. American Institute of Chemical Engineering (AIChE), Chemical Engineering Proses (CEP), www.aidche.org/cep (Erişim Tarihi:12 Aralık 2014).

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Bilal Oğuz MARİFET - Halil İbrahim YILDIRIM
Okulu	: Maltepe Askerî Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Okan TAŞ
Projenin Adı	: Geleceğin Çevre Dostu Yakıtı Hidrojenin Depolanması Sorununa Alternatif Çözüm Olabilecek Mof-5 (Metal Organic Framework-5) Sentezi ve Karakterizasyonu.

Giriş ve Amaç

Hidrojenin taşıtlarda kullanılmasındaki en temel sorun güvenli bir şekilde depolanmasıdır. Bu projede, Hidrojenin büyük miktarlarının az hacimde ve güvenli bir şekilde depolanması probleminde çözüm olabilecek; kristal yapıda, gözenekli ve yüksek yüzey alanına sahip bir madde olan MOF-5 sentezlenmesi ve karakterize edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

MOF-5 sentezi; kristalizasyon, saflaştırma ve aktivasyon olmak üzere üç basamakta gerçekleştirilmiştir. MOF-5 sentezinde; $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$, 1,4-benzendikarboksilikasit (H₂BDC) ve çözücü olarak da N,N-dimetilformamit (DMF) kullanılmıştır. Karışım Pyrex şişeye alınmış ve 100 °C'de etüvde 24 süre ile bekletilerek kristalizasyon gerçekleştirilmiştir. Elde edilen MOF-5 kristalleri beherde ve soklet cihazında DMF ile yıkanarak saflaştırılmıştır. Aktivasyon işlemi, oda sıcaklığında ve 150 °C'de vakumlu fırında yapılmıştır.

Bulgular

Elde edilen MOF-5 örneklerinin SEM, XRD, TGA, FTIR, BET analizleri yapılarak kristal yapıları aydınlatılmıştır.

Tartışma

Farklı parametreler kullanılarak; kristalizasyon (reaktant mol oranı, sıcaklık, süre vb.), saflaştırma (çözücü etkisi) ve aktivasyon (sıcaklık, süre) çalışmaları yapılabilir.

Kaynaklar

1. Chen B., Wang X., Zhang Q., Xi X., Cai J., (2010), "Synthesis and characterization of the interpenetrated MOF-5", Journal of Materials Chemistry, 20, 3758–3767.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: İhsan KILCI - Mücahit SARISOY
Okulu	: Kuleli Askeri Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Murat DEMİREL
Projenin Adı	: Patlayıcı Maddelere Karşı Güçlendirilmiş Çelik Lif Katkılı Ultrayüksek Performanslı Beton Panel Yapı Malzemesi Geliştirilmesi

Giriş ve Amaç

Ülkeler askeri ve idari birçok stratejik önemde yapıya sahiptir. Bu bazen bir sınır karakolu, bazen bir iletişim üssü, bazen bir yönetim binası olabilmektedir. Tarihte bunu SUR denilen yapısal koruma kalkanları ile yapmışlardır. Ancak yeni global dünya düzeni ve yaşam koşulları şehirleri ve yapıları surlarla örmeye müsait değildir. Bunun yerine yüzyıllardır varlığını koruyan surlardan daha sağlam, ondan yüzlerce kat daha ucuz, hızlı üretilen yerli bir yapı malzemesine ihtiyaç vardır. Araştırma fikri temelinde ultrayüksek performanslı yapı betonu geliştirerek, şuan kullanılan yapı betonundan 10 kat daha mukavim, yanmayan, dinamik darbelere ve patlamalara dayanıklı yapı betonunu, uygun katkı donatılarla ekonomik ve sahada uygulanabilir bir bileşime getirecek, TÜM YAPILARA UYGULANABİLİR nitelikte ve dekoratif özellikte olacak çalışma faaliyetleri gerçekleştirilmiştir.

Yöntem ve Materyal

Yapı malzemesi olarak kullanılan betonun daha güçlü ve daha sağlam olması maksadıyla çeşitli lif maddeleri kullanılmaktadır. Bu lif maddeleri beton için tutunma yüzeyi oluşturmakta ve dayanımını arttırmaktadır. Bu maksatla kullanılan maddelerden çelik lifler beton içerisine katıldığında, betonun dayanımını arttıracaktır. Kullanılan çelik lif katkıların ebatsal değeri küçültüldüğü takdirde daha fazla beton ile etkileşime girecektir. Yüksek sıcaklık durumunda oluşan su buharı basıncının düşmesi için kanallar oluşturacak, bu sayede betonun parçalanma riski azaltılmış olacaktır.

Bulgular

Beton numuneler açısından çok büyük değere sahip olan eğilme dayanımı, betonun hangi basınç değerinde çatlamaya uğrayacağını ve dayanımın hangi noktada son bulacağını belirtmesi açısından önem taşımaktadır. Verilmiş olan lif içermeyen standart beton numunesinin 4,63 MPa(Mega pascal) basınç değerine dayandığı belirlenmiştir. Ürettiğimiz bisküvi tuğlalı numune ise 32,4 MPa basınç değerine dayanmaktadır. Ürettiğimiz numune yaklaşık aynı ebatlarda üretilen standart bir beton numuneden 7 kat daha fazla dayanıma sahip olduğu görülmektedir. Piyasada bulunan Çimento Esaslı Selülozik Lif Katkılı numune standartlar arasında en yüksek eğilme dayanımına sahiptir(18,31 MPa). Ürettiğimiz UT25122014 4-2 numune bu numunenin dayanım değerinden yaklaşık 2 kat (~1,79) daha fazla dayanıma sahip olduğu görülmektedir. Bu durum istenilen sonuca ulaşıldığını göstermiştir. Piyasadan elde edilen numunelerden Çimento Esaslı Lifsiz Numunenin en düşük %8,72 oranında bir su emme kapasitesine sahip olduğu görülmektedir. Üretimini yaptığımız UT25122014 4-2 beton numunenin ise su emme değerinin %2,7 olduğu görülmektedir. Bu değere göre kıyaslandığında numunemizin standart bir lifsiz betondan 3,23 kat daha az su tuttuğu belirlenmiştir. Eğilme dayanımı yönünden piyasada iyi diyebileceğimiz Çimento Esaslı Selülozik Lifli Numune ise %24,82 gibi çok yüksek değerde bir su tutma kapasitesine sahipken, UT25122014 4-2 beton numunenin Selülozik lifli numuneye göre 9,2 kat daha az su tutma kapasitesine sahip olduğu görülmektedir. Bu durum istenilen sonuca ulaşıldığını göstermektedir.

Sonuç

Çalışma neticesinde 4.Aşamalı birbiri izleyen bir üretim gerçekleştirilmiştir. 4.Aşama sonunda üretilen UT25122014 4-2 tuğlalı üretim numunesi 102 TL bir maliyet neticesinde üretilmiştir. Yapılan analiz çalışmaları sonucunda numunemiz 899 kg bir yük taşıyabilmekte ve % 2,7 oranında bir su emme kapasitesi gibi çok düşük düzeyde su tutmaktadır. Numunemiz piyasada üretilen panellerin özelliklerine göre 7 kat daha fazla darbe dayanımına ve 3 kat daha az su emme oranına sahip olduğu belirlenmiştir. BCE firmasının kurşungeçirmez camların üzerinde yaptığı çalışmalara göre belirlediği ve en yüksek darbe etkisi Kanas mermisinin uyguladığı 428 kg'lık darbe dayanımına karşılık verebilecek nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Üretilen numuneler görsellik açısından etkileyici ve göze hitap edebilir nitelikte olması maksadıyla yüzey kaplama tuğlasıyla kaplanmıştır. Numunenin balistik testi yasal izinlerin alınmasına müteakip, YETKİLİ PERSONEL TARAFINDAN 22.01.2015 tarihinde Tuzla Piyade Okulu'nda yapılmıştır. Sonuç sergimizde açıklanmaktadır.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ramazan ÇAKIR - Begüm KARACA
Okulu	: Özel Bornova Fen Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Resmîye GAFUROĞLU - Ayşe TAŞ
Projenin Adı	: Modifiye Grafen Oksit Yüzeyler ile Yeni Nesil Yakıt Pili

Giriş ve Amaç

Alternatif enerji kaynaklarından biri olan yakıt pilleri ile son yıllarda yoğun bir şekilde çalışılmaktadır. Yakıt pillerinde elektrokatalitik etkinlik genellikle soy metallerden sağlanmaktadır. Bu amaçla iletken destek yüzeylerine nano boyutlarda ve çok az miktarda soy metaller ile modifiye kompozit elektrotlara gereksinim duyulmaktadır. Bunun için grafen oksit kaplı elektrotlar yüzeyleri Au ve Pt gibi soy metaller elektrokimyasal tekniklerle az miktarda olacak şekilde modifiye edilerek metanolün elektrokatalitik yükseltgenmesinde kullanılması amaçlanmaktadır.

Yöntem ve Materyal

Bu proje kapsamında incelenen parametreler; Metal parçacık modifiye GO/GCE metanol yükseltgenmesine etkisinin incelenmesi, Metanol yükseltgenmesine NaOH derişiminin etkisi, Metanol yükseltgenmesine metal parçacıkların döngü sayısının etkisi, Metal parçacıkların derişim farklanmasıyla metanol yükseltgenmesine etkisinin incelenmesi, Metanol yükseltgenmesine potansiyel tarama hızının etkisinin incelenmesidir.

Bulgular ve Tartışma

Proje kapsamında sentezlenen grafen oksit yüzeyler tekli Au ve Pt metal nanoparçacık yada Au-Pt bimetal parçacıklar ile modifiye edildiğinde metanol yükseltgenmesine karşı farklı metal nanoparçacıklardan hazırlanmış grafen oksit yüzeylerden daha yüksek katalitik etkinlik gösterdiği saptanmıştır. Bimetalik nano parçacıklardan Au-grafen oksit yüzeye Pt nano parçacıklar sonradan biriktirildiğinde var olan etkinliğin arttığı görülmüştür. Bu proje çalışmasının önemli bir çıktısı da yüksek katalitik etkinliğe sahip Au₁₀-Pt₃-GO/GCE yüzeyleri SEM yöntemi ile karakterize edildiğinde, metallerin 20- 50 nm boyutlarında GO yüzeyine elektrokimyasal yöntemle kontrollü kaplanabildiği gösterilmiştir. Çalışmalar doğrultusunda Au nanoparçacık üzerine az miktarda Pt metal parçacık biriktirilerek hazırlanan Au₁₀-Pt₃-GO/GCE' un metanolün yükseltgenmesine yaptığı pozitif katalitik etki nedeni ile yakıt pillerinde kullanılabilecek etkin bir yüzey olduğu saptanmıştır.

Kaynaklar

1. A.S.Arico, P. Creti, H. Kim, R. Mantegna, N. Giordano, V. Antonucci, J. Electrochem. Soc. 143 (1996) 3838., Boccuzzi, F.; Chiorino, A.; Manzoli, M. J. Power Sources 2003, 118, 304-310

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Tuğçe MİROĞLU
Okulu	: Aydın Fen Lisesi - Aydın
Danışman Öğretmen	: Ayşegül METİN
Projenin Adı	: Geç Hasat Edilen Enginar (Cynara Scolymus L.) İn, Taç Yaprak (Inner Petals) ve Çiçek Tablası Tüyleri (Choke) nin Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi

Bu proje çalışmasında; Türkiye için ticari öneme sahip bir bitki olan enginarın(Cynarascolymus L.) farklı hasat dönemlerinde, baş kısmı(capitula) bölümlerinden olan, taç yaprak (Inner Petals) ve çiçek tablası tüyelerinin(choke), antioksidan aktivitelerinin belirlenerek bu aktivelerin karşılaştırılması, geç hasat edilen enginarıda gıda endüstrisi (özellikle konserve yapımında) yan ürünü olan taç yaprak ve çiçek tablası tüyelerinin, sentetik antioksidanlara alternatif olabilecek doğal antioksidan kaynağı olarak değerlendirilebilirliğinin belirlenmesi, ve bu konuda daha sonraki çalışmalar için temel oluşturacak verilerin literatüre ve gıda sektörüne kazandırılması amaçlanmıştır.

Proje çalışması kapsamında; geç hasat edilen enginarıda gıda endüstrisi yan ürünü olan taç yaprak ve çiçek tablası tüyelerinin etanol, su ve demleme su ekstraktlarının antioksidan kapasiteleri (serbest radikal süpürme özelliği)DPPH Radikal Süpürücü Aktivite Tayini metodu ile tesbit edilmiştir. Bitki taze iken sebze olarak yenilebilir olan bu kısımların aynı çözücülerdeki ekstraktlarının antioksidan kapasiteleri materyallerin kendi arasında ve sentetik bir antioksidan olan BHT ve organik bir antioksidan olan rutin'in antioksidan kapasiteleri ile karşılaştırılmıştır.

Bu bulgulara göre;

Geç hasat edilen enginarıda gıda endüstrisi yan ürünü olan taç yaprak ve çiçek tablası tüyelerinin DPPH radikali giderme aktivitesi gösterdiği, taze yaprak etanol ekstraktının, standartlardan daha yüksek aktivite gösterdiği, diğer materyallerin de etanol akstraktlarının standartlara yakın aktivite gösterdiği, geç hasat edilen enginarıda taç yaprak ve çiçek tablası tüyelerinin gıda sektöründe, sentetik bir antioksidan olan BHT e alternatif doğal antioksidan madde olarak değerlendirilebilirliği konusunda öneride bulunulabileceği, enginarın bu bölümlerinin demleme usulü hazırlanmış içecek olarak tüketiminin antioksidan savunma sistemimizin, serbest radikallerle mücadelesine katkıda bulunabileceği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kaynaklar

1. Dündar Y, Aslan R (2000) Hekimlikte Oksidatif Stres ve Antioksidanlar. T.C. A.K.Ü. Yayın no: 29. Uyum Ajans Ankara, 1. Basım. S:4-6.
2. Halvorsen Bl., Holte K., Myhrstad MCW., Barigmo I., Hvattum E., Remberg SF. vd., (2002): "A systematic screening of total antioxidants in dietary plants." TheJournal of Nutrition, 132(3), 461-471
3. Küçük gergin, C., Aydın, A. F., Erata, G. Ö., Mehmetçik, G., Toker, N. K. ve Uysal, M. (2010). Effect of artichoke leaf extract on hepatic and cardiac oxidativestress in rats fed on high cholesterol diet. Biological Trace Element Research, 135, 264–274.
4. Pandino, G., Lombardo, S., Mauromicale, G. ve Williamson, G. (2011b). Profile of Polyphenols and phenolicacids in bracts and receptacles of globe artichoke(Cynara
5. Cardunculus var. Scolymus)germplasm. Journal of Food Compositionand Analysis, 24, 148–153.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Aleyna ERTUR - Seval Burçak YAVUZ
Okulu	: Tekirdağ Ebru Nayim Fen Lisesi - Tekirdağ
Danışman Öğretmen	: Mediha Nur EVREN
Projenin Adı	: Regia Lautus (Ceviz Yaprağı Özütülü Temizleyici Solisyonun Lekeler Üzerindeki Etkisi)

Giriş ve Amaç

Sağlığa zarar veren kimyasal maddeler yerine ceviz (*Juglans regia*) yaprağının yağ ve kir çözücü etkisinden yararlanarak doğal, düşük maliyetli bir temizleyici ürün yapmak hedeflenmiştir.

Yöntem ve Materyal

Bahçemizdeki ceviz (*Juglans regia*) ağacından dökülen yapraklar toplanmıştır. Ceviz (*Juglans regia*) yaprakları etüvde kurutulduktan sonra öğütücüyle toz haline getirilip tüketme metoduyla farklı çözücülerde özütler elde edilmiştir. Elde edilen özütlerle oluşturulan 7 deney grubundan 2 tanesine, küflenmeyi önlemek için kekik (*Thymus serpyllum*) suyu, atk sabunlardan hazırlanan çözelti ve temizleyici özelliği olan boraksın manyetik karıştırıcı yardımıyla hazırlanan saf sudaki çözeltisi eklenmiştir.

Bulgular

Oluşturulan 7 deney grubuyla yapılan uygulamalarda 7. karışımın %86,65 oranında belirlenen lekeleri temizlediği görülmüştür. pH'ı 8,4 olarak ölçülmüştür. Böylece hipotezimizin doğruluğu ve REGIA LAUTUS' un lekeler üzerindeki etkisi kanıtlanmıştır.

Tartışma

Yapılan çalışma ile, elde edilen Regia Lautus'un belirlenen kirleri temizlediği görülmüştür. Hassas ciltlerin karışımı seyrelterek kullanması önerilmiştir.

Kaynaklar

1. Acarkan, N. , (09.08.2006) "Bor Ürün Çeşitleri ve Kullanım Alanları", İTÜ. Maden Fakültesi
2. Ekşi, A., (2010-2012) , "Sitrik asit(E 330) yerine limon suyu uygulaması"
3. Walnut, (1993) ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF. "CEVİZ (*JUGLANS REGIA L.*)'İN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ." .
4. <http://boraks.nedir.com/>
5. <http://www.ecoquestturkey.com/default.asp?rsm=12181500000>
6. <https://kisi.deu.edu.tr/bulent.cavas/ders/flu4.ppt>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Berk DURĞUT - Çağatay KADIĞ
Okulu	: Özel Darüşşafaka Eğitim Kurumları - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Aynur Hünerli DOĞAN
Projenin Adı	: Kullanılmayan Auger Spiral Sea Snail ve Cypraea Vitellus Deniz Kabuklarından Implant Kaplamaları ve Protez Yapımında Kullanılan Hidroksiapatit (Ha) İle Trikalsiyumfosfat (Tcp) Eldesi

Giriş ve Amaç

Amacımız; günlük yaşamda işlevsiz deniz kabuklarından biyoyumluluğu nedeniyle çatlak ve kırık kemiklerin onarımında, yapay kemik olarak protez yapımında kullanılan HA ve (TCP) biyoseramiklerini oluşturmaktır. Doğal yollardan üretilen seramik biyomalzemeler implant-doku ara yüzeyinde sert dokularla kimyasal bağ kurabilmektedir. Ayrıca HA'nın yapısındaki gözenekler kanal sistemi gibi davrandığından olası vücut reaksiyonları minimum düzeydedir

Yöntem ve Materyal

Avusturya'da toplanan Sea Snail ve Cypraea Vitellus havanda öğütülerek elenmiştir. Tozların DTA/TG analizleri yapılarak, içeriğindeki CaCO₃ miktarı tespit edilmiştir. 5'er gramlık toz örnekler için gereken H₃PO₄ miktarları hesaplanmıştır. 5'er gram tozlar 100 mL suda çözülmüş, ısıtıcılı manyetik karıştırıcıyla 80 MHz 2 saat 80 °C'de H₃PO₄ ile muamele edilmiştir. Kurutulan örneklerden eşit miktarlarda ikiye gruplara ayrılıp bir grubu 700°C, diğer grubu 800°C'de etüvde 4 saat süreyle sinterlenmiş ve FT-IR ve XRD Analizleri yapılmıştır.

Bulgular

X Ray analizlerinde 30°deki piklerin HA ve TCP formundaki Kalsiyum fosfat bileşiğine ait olduğu belirlenmiştir. Ayrıca; FT-IR analiz sonuçları da HA ve TCP yapılarının varlığını doğrulamıştır.

Tartışma

Literatür taramasında doğal malzemeye HA ve TCP sentezlendiği bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada günlük yaşamda işlevsiz deniz kabuklarından biyoyumluluğu nedeniyle çatlak ve kırık kemiklerin onarımında, yapay kemik olarak protezde kullanılan HA ve TCP biyoseramikleri kolay ve ekonomik olarak oluşturulabileceği görülmüştür.

Kaynaklar

1. Balçık C., Şenkoylu A., Koc N., Timucin, M., Korkusuz, P. Ve Korkusuz, F. (2003). Segmenter Defekt İceren Uzun Kemik Kırıklarının Tedavisinde Kullanılan Gözenekli Hidroksiapatit ve Kalsiyum Fosfat Seramik Bloklarının In Vivo Uyumluluğu, Journal of Arthroplasty & Arthroscopic Surgery, Vol. 14, Page: 1: 39- 44
2. Capello W.N. (1997), HA-Coated Total Hip Femoral Components In Patients Less Than Five Years Old, Jour of Bone Joint Surg, 79A, Sayfa 1023-1029
3. Guo H., Su J., Wei J., Kong H., Liu C., (2009). Biocompatibility and osteogenicity of degradable Ca deficient hydroxyapatite scaffolds from calcium phosphate cement for bone tissue engineering, Acta Biomaterialia 5, Page: 268–278
4. Gümüşderelioğlu M. (2002), Biyomalzemeler, Bilim ve Teknik Dergisi, TÜBİTAK, Temmuz Özel Sayısı, Sayfa 1-22.
5. Kel D. (2012), Doğal Kaynaklardan (Yerli Deniz Kestanesi, Yumurta Kabuğu, Salyangoz Kabuğu) Nanoseramik Üretimi ve Karakterizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
6. Korkusuz F., Tomin E., Yetkinler D. Ve diğ. (2011), Yapay Kemik Dokusu, TOTBİD Dergisi, (10)2, Sayfa 134-142.
7. Mutlu, B., Kurt, M. (2005), Kırık Kemik Tedavilerinde Kullanılan Fiksatorlerin Mekanik Özelliklerine Üç Değişik Malzemeden Yapılmış Halka Tipi Fiksatorlerin Mekanik Testleri, Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt 46, Sayı 543, Sayfa 29-38.
8. Pasinli A. Aksoy S. (2010), Yapay Kemik Uygulamaları İçin Hidroksiapatit, Biyo Teknoloji Elektronik Dergisi, Cilt.1, No:1, Sayfa 41-51.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Mehmet Ali EFE - Haluk Arda GÜRTAN
Okulu	: Özel Çakabey Anadolu Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Elvan ERCAN
Projenin Adı	: Karbon Nanotüp İçeren Elektrodokuma Nanoliflerin Glukoz Biyosensör Uygulaması

Özet

İnsan fizyolojik sıvılarına yönelik glukoz seviyesinin tayini, diyabetin erken tanı ve tedavisi için büyük önem taşımaktadır. Tanı ve tedavi için kullanılan yöntemler içerisinde, yüksek duyarlılık-seçicilik, düşük maliyet ve kolay uygulanabilir olmasıyla elektrokimyasal tabanlı tayin yöntemleri, biyosensör uygulamalarında en fazla tercih edilen yöntem niteliğindedir.

Elektrokimyasal glukoz biyosensör sistemleri, glukoz gösterdiği yüksek özgünlük nedeniyle, glukoz oksidaz (GOx) kullanımını temel alır. Glukoz oksidaz, oksijen varlığında -D-glukozun glukonik aside oksidasyonunu katalizleyerek, ani hidrojen peroksit oluşumunu sağlar. Karbon nanotüp ve geçiş metalleri gibi nanoparçacıklar, sensör ve biyosensör uygulamalarında çok geniş bir kullanım alanına sahiptirler. Karbon nanotüpler, yüksek yüzey/hacim oranları, kimyasal kararlılıkları, düşük maliyetli olmaları, mekanik dayanımları, elektriksel iletkenlikleri ve yüksek biyoyumluluk özellikleriyle, elektroanaliz tabanlı çalışmalar için oldukça ilgi çekici malzemelerdir. Tespit edildikleri yüzeyin elektrokimyasal özelliklerini arttırarak, elektrokatalitik olarak aktivite gösterebilen malzemelerin elde edilmesini sağlarlar.

Bu çalışmada, poli(vinil) alkol (PVA) ve çok katmanlı karbon nanotüp (MWCNT) içeren elektrodokuma lif kompozit membran yüzeyler üzerine glukoz oksidaz (GOx) tespitiyle, nanolif yapılı glukoz elektrot sistemi geliştirilmiştir. Karbon nanotüplerin polimer içindeki homojen dağılımının sağlanması için, nanotüp yüzeyi katyonik bir polimer olan poly (diallyldimethylammonium chloride) (PDDA) ile kaplanmış, elde edilen polimer kompozit çözeltisinden, elektro eğirme yöntemiyle nanolif eldesi sağlanmıştır. Nanolif morfolojisi karakterizasyonu taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile yapılmış, elektrot aktivite ölçümleri için döngüsel voltametri (CV) ve kronoamperometri (CA) yöntemleri kullanılmıştır.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Hasan Güneş DİRİDİRİ
Okulu	: Özel Işık Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Başak KISAALİOĞLU
Projenin Adı	: Atık Kompozit İçecek Kutularının Değerlendirilmesi

Giriş ve Amaç

Bu çalışmada atık kompozit içecek karton kutularının değerlendirme yöntemleri ve süreçleri araştırılmıştır. Kompozit içecek kartonları bileşenlerine ayrılmış, bu bileşenlerden olan Alüminyumdan nano/mikro boyutlarında katma değeri yüksek inorganik bileşiklerden Al₂O₃ (gama-alümina) elde edilmesi amaçlanmıştır. Bileşenlerine ayrılmadan termal sıkıştırma yöntemiyle farklı sıcaklık ve basınçlarda levha elde edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Bu projede 2 farklı araştırma yapılmıştır.

- Kompozit içecek kartonları bileşenlerine ayrılmadan termal sıkıştırma yöntemiyle levha numuneler elde edilmiştir.
- Kompozit içecek kartonlarda bulunan Alüminyumun nano/mikro boyutlarında katma değeri yüksek inorganik bileşiklerinden gama-Alümina elde edilmiştir.

Bulgular

Atık Kompozit içecek kartonları bileşenlerine ayrılmadan termal sıkıştırma yöntemiyle farklı sıcaklık ve basınçlarda 7 dakika preslenerek levha numuneler elde edilmiştir. Kompozit içecek kutularının içinde bulunan polietilenden dolayı mükemmel bir birleşme olmuştur. İçlerine hiçbir ek malzeme ilave edilmemiştir.

Tartışma

Yaptığımız Fizibilite sonucu 1 ton Karton ambalaj kutusundan 250 kg Alüminyumlu polietilen elde edileceği ve bundan da 95 kg Gama Alümina elde edilebileceği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

1. Enç, V. , Uzun, E.S., Hoşoğlu , F. (2013) "Atık Kompozit İçecek Kartonları Geri Dönüşüm Yöntemleri" İSTAÇ A.Ş., İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş., Şişli-İSTANBUL

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Gaye SATILMIŞ
Okulu	: Ted Antalya Koleji Özel Lisesi - Antalya
Danışman Öğretmen	: Gülay DEMİRCİ
Projenin Adı	: Elektrosinning Yöntemi ile Üretilen Nanomanyetik Katkılı Nanolif ile Elektromanyetik Dalgalardan Korunma Kalkanı

Giriş ve Amaç

Gelişen teknoloji ve modern hayat şartlarının sonucu olarak günlük hayatımızda elektrikli ve elektronik cihazların kullanımı artmıştır. Bu cihazların yaydığı elektromanyetik dalgaların neden olduğu zararların azaltılması, çevre ve insan sağlığı açısından son derece önemli hale gelmiştir. Bu projede "nanomanyetik katkılanmış polimerlerden elde edilen nanolifler ile elektromanyetik dalgaların perdelenmesi" amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Ortak çöktürme yöntemi ile manyetitler sentezlenmiş ve sentezlenen manyetitelere XRD analizi yapılmıştır. Ayrıca manyetitlerin TEM görüntüleri çekilip, nano boyut ölçümleri yapılmıştır. Üretilen manyetit ile PLA kullanılarak polimer çözeltisi hazırlanmıştır. Hazırlanan karışımla 24 kV 2.5mL/saat elektro spinning yöntemi ile lif çekilmiştir. Üretilen lifin SEM görüntüsü alınarak liflerin nano boyutları tespit edilmiştir. Aynı zamanda doygun (manyetit-PLA) karışımına 30 dakika ve 300 dakika pamuklu kumaş bekletilmiştir. Üç numunenin kalınlığı 1mm den küçük olduğu için 4.95 GHz-7.05 GHz aralığında elektromanyetik dalgaları ekranlama etkisi ölçülmüştür.

Bulgular

Üretilen nanomanyetik katkılı nanolifin pamuklu kumaşlardan yaklaşık 10 kat daha az manyetit içermesine rağmen daha iyi ekranlama etkisi yaptığı ölçülmüştür. 100 ml polimer çözeltisine 4.10-3gram manyetit ile elde edilen yaklaşık 1mm kalınlığındaki liflerin elektromanyetik dalganın %84,151 ni engellediği ölçülmüştür.

Sonuç ve tartışma

Sonuç olarak elektromanyetik dalgaları %84,151 oranında perdeleyen, bu alanda literatüre öncü nanomanyetik katkılı nanolif üretilmiştir.

Kaynaklar

1. Gu, K. B., Shin, K. M., Sohn, W. K., 2007, "Direct Fabrication Of Twisted Nanofibers By Electrospinning", Appl Phys Lett, 90, 263902-263904.
2. Chiscan O., Dumitru I., Postolache P., Tura V., Stancu A., Materials Letters 68 (2012) 251-254
3. Honda H., Kawabe A., Shinkai M., Kobayashi T. J Ferment Bioeng 1998;86:191-6
4. Lutz JF , Stiller S.,Hoth A., Kaufner L.,Pison U., Cartier R. Biomacromolecules 2006;7:3132-8
5. Pinchuk LS., Markova LV., Gromyko YuV, Markov EM,Choi. J Mater Process Technol 1995;55:345-50
6. Epstein AJ, Miller JS. Synth Met 1996;80:231-7
7. Dikeakos M., Tung LD, Veres T., Stancu A., Spinu L., Normandin F. Proc Mater Res Soc 2003;734:315-20
8. Sonehara M., Sato T., Takasaki M., Konishi H., Miura Y., Yamaguchi M., IEEE Trans Magn 2008;44:3107-10
9. <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/en/print.html>
10. Palamutcu, S., Dağ, N., "Fonksiyonel Tekstiller I : Elektromanyetik Kalkanlama Amaçlı Tekstil Yüzeyleri" Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi, 2009, 3(1)87-101
11. http://www.safelivingtechnologies.ca/EMF_Health_Effects.htm
12. Levent F, (2010), Elektromanyetik Tehlikenin Farkında Mısınız?, Medikal Teknik Dergis-278
13. Yağmur, F., Bozbiyık, A., Hancı, H., (2003), Elektromanyetik Dalgaların İnsan Biyokimyası Üzerinde Etkileri, STED Dergisi 8, sayfa 296-297

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: İlayda ŞENÖZ - Sude ÖĞRÜK
Okulu	: Özel Fenerbahçe Spor Kulübü Anadolu Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Sevgi Elif OKUR
Projenin Adı	: Sodyum Bor Hidrürden Hidrojen Üretimi İçin Nano Boyutta Metal Borür (Co-B, Fe-B, Ni-B), Metal Klorür(CoCl_2 , NiCl_2 , FeCl_3) ve Klinoptilolit Destekli Kobalt Katalizörlerin Geliştirilmesi

Giriş ve Amaç

Enerji kaynağı olarak kullanılan fosil yakıtların tükenerek olması, çevre ve insan sağlığına zararları dikkate alındığında hidrojen enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı kaçınılmazdır[1]. Bu amaçla geliştirilecek katalizörler ile SBH' ın hidrolizinden hidrojen üretilebilecek olması; savunma sanayi, otomotiv gibi sektörlerin geliştirilmesine ülkemiz adına fayda sağlayacaktır.

Yöntem ve Materyal

Katalizör sentezinde emdirme-indirgeme yöntemi kullanılmıştır. Hidrojen üretimi için desteksiz metal klorür, metal borür ve Klinoptilolit destekli Co-B katalizörler sentezlenmiştir. Zamanın bir fonksiyonu olarak H₂ üretim hızları ölçülmüştür.

Bulgular

40 C° de gerçekleştirilen katalitik aktivite denemeleri sonucunda katalizörlerin hidrojen üretim hızları karşılaştırılmıştır. Yapılan denemelerde desteksiz katalizörler içinde Co-B katalizörün daha aktif olduğu bulunup, klinoptilolit destekli katalizör varlığında ise en yüksek aktivite değeri elde edilmiştir. Yüksek alkali ortamda H₂ üretim hızının düştüğü, sıcaklık artışı ile ise hidroliz hızının doğrusal olarak arttığı deneysel olarak gözlemlenmiştir.

Tartışma

Ön indirgemeli (Metal-Borid) katalizörlerin ön indirgemersiz (Metal-Klorür) katalizörlere göre daha iyi çalışması borid formlarının klorür formlarına göre daha etkin olduğunu göstermektedir. Destek malzemesi varlığında topaklaşmanın önüne geçilerek Co-Doğal zeolit formunda en yüksek aktiviteye çıkmıştır.

Kaynaklar

1. Patel N, Patton B, Zanchetta C, Pd-C powder and thin film catalysts for hydrogen production by hydrolysis of sodium borohydride. Int J. Hydrogen Energy 2008;33:287-92.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ahsen Tuana TURAN - Süleyman Behlül UYSAL
Okulu	: Özel Enka Anadolu Lisesi - Adapazarı
Danışman Öğretmen	: Ufuk MUTLU
Projenin Adı	: Yenilebilir Jelatin Film ile Besinlerin Oda Koşullarında Saklama Sürelerinin Uzatılması

Giriş ve Amaç

Besin olarak tükettiğimiz proteinlerin saklanması yüksek oranda enerji kayıpları ortaya çıkar. Kırmızı etin uzun süre boyunca dondurucularda saklanması ve bir yerden başka bir yere dondurucularda taşınması ile harcanan enerjiyi azaltmak ve daha sağlıklı bir ortam oluşturabilmek için yenilebilir jelatinle enerji kaybını azaltmak amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

İlk olarak kalsiyum aljinatın polisakkarit yapısından yararlanılarak jelatin elde edilmiştir. Taze et üzerindeki bakteriler sayılmıştır. Oluşturulan jelatinle etin üzeri kaplanarak oda koşullarında iki gün boyunca bekletilmiştir. Jelatinle kaplı olmayan, korumasız et de aynı ortamlarda iki gün boyunca bekletilmiştir. İkinci günün sonunda Thoma lamı yöntemi ile etlerin üzerindeki bakteri sayılarındaki değişiklikler gözlemlenmiştir.

Bulgular

İkinci günün sonunda korumasız etin üzerindeki bakteri miktarında çok fazla artış olduğu gözlemlenmiştir. Jelatinle kaplı ette ise bakteri miktarının artış hızının engellendiği gözlemlenmiştir.

Tartışma

Etin bozulmadan uzun süre saklanması için harcanan enerji, hazırlanan jelatin yardımıyla en aza indirgenmiştir. Protein miktarı fazla olmayan besinlerde kullanışlı olmadığı gözlemlenmiştir.

Kaynakça

1. Ayanoğlu K. (2007-2008 Eğitim Yılı), 03. KÜLTÜREL SAYIM YÖNTEMLER, "Laboratuvara Giriş" ders notları, Ankara Üniversitesi, Ankara.
2. Cheng W. ve arkadaşları (2004), The immune stimulatory effect of sodium alginate on the white shrimp *Litopenaeus vannamei* and its resistance against *Vibrio alginolyticus*, National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan.
3. Çağrı A. (2010), Yenilebilir Filmlerin ve Kaplamaların Özelliklerini Etkileyen Faktörler, Sakarya Üniversitesi, Sakarya. Balandino A, Macias M.,
4. Cantero D. (1999), Formation of Calcium Alginate Gel Capsules: Influence of Sodium Alginate and CaCl₂ Concentration on Gelation Kinetics, Biological and Enzymatic Reactors Research Group, Spain. Gürgün V., Halkman A., Mikroskopik Sayım Yöntemleri

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Osman YILMAZ - Ahmet Furkan ASLAN
Okulu	: Manisa Fatih Anadolu Lisesi - Manisa
Danışman Öğretmen	: Günnur Melek GİRGINOĞLU
Projenin Adı	: Zeytin Karasuyundan "Saccharomyces Cerevisiae " Mayası ile Biyoetanol Eldesi ve Biyoetanol Verimliliğinin Artırılması

Projenin Amacı

- 1-Zeytin karasuyundan "Saccharomyces cerevisiae" mayası ile elde edilen biyoetanol eldesi ve
- 2-Biyoetanol oranının distilasyon yöntemleri ile % 90 oranına yükseltilmesinin sağlanması

Yöntem ve Metot

- 1-Zeytin karasuyundan "Saccharomyces cerevisiae" mayası kullanarak zeytinyağı fabrikası atığından etil alkol oluşumu ve atık siyah likörün kirlilik yükünün giderilmesine fizyolojik koşulların etkisinin incelendiği bu çalışmada alkol üretimine bağlı olarak ortamdaki şeker miktarındaki değişiklikler de saptandı. Kültür ortamındaki pH 'sını 4, kültür ortamı sıcaklığı 25-30 ve başlangıçtaki maya konsantrasyonunun etil alkol üretimi ve Kimyasal Oksijen İstemi (K.O.İ) yüküne olan etkileri bulundu.
- 2- Daha sonra Akhisar yöresindeki Üç Kardeşler Ltdşirketinden temin edilen zeytin karasuyunu dan alınan 500ml Ph ortamı 4, fermante için gerekli sıcaklık 25oC ayarlanarak 2gr "Saccharomyces cerevisiae" mayası ilave edilerek 15gün fermante olması için beklendi.15 günün sonunda %4 lük 50 ml etil alkol elde edildi.

Sonuç

Yapılan çalışmalar sonucunda zeytin karasuyundan elde edilen %4 lük biyoetanol distilasyon sistemi ile su oranı düşürülerek alkol oranı % 90 yükseltilecek verimlilik oranı artıldı. Teorik olarak şekerin %50 'si etil alkol dönüşürse de pratikte bu mümkün olmamaktadır. Çünkü alkol fermantasyonu sırasında mikroorganizma türüne, fermantasyon ortamı bileşimine ve fermantasyon koşullarına göre bazı yan ürünler oluşmaktadır. Bunlar ;formik asit, malik asit, asetik asit ve fumarik asit gibi maddelerdir. Dolayısı ile alkol verimi %90 çıkarılarak teoride olduğu gibi proje çalışmamız ile verimlilik artırılmıştır.

Kaynaklar

1. Hamdi, M., 1991, Effects of AgitationandPretreatment on theBatchAnaerobicDigestion of OliveMillWastewater.BioresourceTechnology, 36, 173-178.
2. Hamdi, M.,Festino, C., Aubart, C., 1992, AnaerobicDigestion of OilMillWastewaters in Fully Mixed Reactorsand in Fixed Film Reactors. ProcessBiochemistry, 27, 37-42.
3. Ercoli, E.,Etrola, R., 1983, SCP fromOlive Black Water. Biotechnol. Lett., 5(7), 457-462.
4. Federici, F.,Montedoro, G., Servili, M., Petrucciolo, M., 1988, PecticEnzymeProductionbyCryptococcusalbidosalbidus on OliveVegetationWatersEnrichedWith Sun-flowerCalathide Meal. BiologicalWastes, 25, 291-301.
5. Fiestas, J.A., 1986, CurrentStatus of ResearchandTechnologyConcerningtheProblemsPosedbyVegetationWater. In International Symposium on OliveOilBy-ProductsValorization.
6. Mercadé, M.E. andManresa, M.A., 1994, TheUse of AgroindustrialBy-ProductsforBiosurfactantPro duction. JoftheAm. OilChem. Society., 71(1), 61-64.
7. Parra, J.L.,Guinea, J., Manresa, M.A., Robert, M., Mercadé, M.E., Commelles, F., Bosch, M.P., 1989, ChemicalCharacterizationandPhysicochemicalBehavior of Biosurfactants. Journal of theAmericanOilChemistsSociety, 66(1), 141-145.
8. Rose, N.R.,Barron, A.L., 1983, Microbiology: Basic PrinciplesandClinical Applications. MacMillan Publishing Company, New York, p.181-185.
9. Çetin, E.T., 1973, Genel ve Pratik Mikrobiyoloji, Sermet Matbaası, İstanbul, s.390-391.
10. Gürgün, V.,Halkman, A.K., 1988, Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No.7, SanMatbaası, Ankara, s.68-70.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Efehan KOYUNCU - Berk COŞGUN
Okulu	: İzmir Fen Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Timothy TİMUR
Projenin Adı	: Nano Ni-Magnetit Tutturulmuş Doğal Adsorban Olan Fındık ile Sudan Arseniğin Arıtılması

Giriş

Projemizde insan sağlığına ciddi zararlar vermesiyle dikkat çeken arseniğin sudan etkin bir şekilde sudan arıtılması amaçlanmıştır. Bunu yaparken adsorpsiyon yöntemini daha önce üstünde daha önce çalışılmamış nano Ni-Magnetit ve fındık kullanarak geliştirmek de amaçlarımızdan biridir.

Yöntem

Belli boyutlara öğütülen fındık kabukları HCl ve NaOH ile aktifleştirilip içlerine nano boyuta indirgenmiş Fe-Ni çözeltisi eklendi. Daha sonra arsenikli su ile yapılan kolon çalışmaları sonucunda çalışma sonlandırıldı.

Materyal

Atomik absorpsiyon spektrofotometresi, çalkalayıcı, hassas terazi, etüv, çeker ocak, pH metre.

Bulgular

Yaklaşık 2 ay süren deneylerin ve arsenik arıtım miktarı ölçümlerinin sonunda. As(III) ve As(V) ile fındığı adsorban olarak kullanarak izoterm ve kolon çalışmaları yapıldı, arsenik arıtımının As(III)'te ve As(V)'te çok yüksek değerlerde olduğu görüldü. Arseniğin yaklaşık olarak yüzde 99.5 i temizlendi.

Tartışma

Projemizde organik ve arsenik gidermede çok başarılı, daha önce kullanılmamış bir adsorban elde ederek ilimiz, ülkemiz ve dünyamızı tehdit eden bu probleme uygun bir çözüme ulaştık. Deneyler sırasında asitle aktifleştirilmiş fındığın diğerlerine göre daha etkili olduğu gözlemlendi Ayrıca deneylerin sonucunda ise kurutma işleminin oda sıcaklığında yapılmasının daha kaliteli adsorban elde edilmesini sağladığı görüldü.

Kaynaklar

E. Henden , Y. İşlek, M. Kavas, N. Aksuner, O. Yayayürük, T.D. Çiftçi, R. İlktaç, A study of mechanism of nickel interferences in hydride generation atomic absorption spectrometric determination of arsenic and antimony, Spectrochim. Acta B 66 (2011) 793-798, 2.Çiftçi, T.D., Henden, E., Nickel/nickel boride nanoparticles coated resin: A novel adsorbent for arsenic(III) and arsenic(V) removal, Powder Technology 269 (2015) 470, 3.Rashed M. (2013) Adsorption Technique for the Removal of Organic Pollutants from Water and Wastewater, Aswan University, Aswan, Egypt, 4.Aktas A. Öztürk E. Hatırlı A. (2003) Dünya Fındık Piyasasında Türkiye'nin Rolü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye, 5.Ratnaik R. (2003) Acute and Chronic Arsenic Toxicity, Postgraduate Medical Journal, 6.Çeçen F. (2011) Water and Wastewater Treatment: Historical Perspective of Activated Carbon Adsorption and its Integration with Biological Processes, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ceren EMRALİ - Büşra YOKUŞ
Okulu	: Yozgat Şehitler Fen Lisesi - Yozgat
Danışman Öğretmen	: Özlem Ardıç ŞAHAN - Ahmet ŞAHAN
Projenin Adı	: Endüstriyel Atıksulardan Biyosorpsiyonla Kurşun, Kadmiyum ve Krom Gideriminin Modifiye Edilmiş Kızılçam Talaşı ile İncelenmesi

Giriş ve Amaç

Alıcı ortam için düşük konsantrasyonlarda bile oldukça toksik metaller olan kurşun(II), kadmiyum(II) ve krom(VI) iyonlarının, ileri bir arıtım tekniği olan biyosorpsiyon sistemleriyle giderimi üzerine ayrıntılı bir çalışma yürütülmüştür.

Hızlı nüfus artışı, sanayi devrimi, çarpık kentleşme ve her geçen gün sayısı artan tarımsal sulama sonucu büyük bir su sarfı ve ürkütücü boyutlarda su kirliliği ortaya çıkmıştır. Bu durum, mevcut su kaynaklarının korunması için ciddi önlemler alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Son yıllarda endüstrilerden kaynaklanan kirleticilerin miktarı hem artmakta hem de daha kompleks hale gelmektedir. Atık kompozisyonundaki bu artış ve eğilim, atıkların bertarafında kullanılan klasik arıtım yöntemlerini yetersiz kılmaktadır. Bunun yanı sıra geri kazanım önemli olmakta ve sulardan değerli metallerin yeniden kullanımına ilgi giderek artmaktadır.

Bulgular

Su ve atık sulardan ağır metallerin gideriminde klasik yöntemlere bir alternatif olarak biyosorpsiyon son yıllarda dikkat çekmektedir. Bu amaçla, çeşitli endüstriyel faaliyetler sonucu ortaya çıkan Pb+2, Cd+2 ve Cr+6 iyonlarının giderimi biyosorpsiyon tekniği ile incelenmiştir. Biyosorpsiyon malzemesi olarak kızılçam talaşının çeşitli formları kullanılmıştır.

Bu çalışmada, Pb+2, Cd+2 ve Cr+6 iyonlarının giderimi batch yöntemi ile mini çalkalayıcı üzerinde 200 rpm çalkalama hızında çalışılmış, sabit absorban miktarının absorpsiyon kabiliyetinin zamana karşı değişimi incelenmiştir.

Sonuç

Yapılan deneyler ve ölçümler sonucunda elde edilen verilere göre kızılçam talaşından elde edilen ürünlerin biyosorbant özelliğinin olduğu görülmüştür. Deneysel işlemler sonucunda oluşan verilere göre, kızılçam talaşının tartarik asit modifikasyonu sonucu oluşan TAT'ın ağır metal iyonları olan Pb+2, Cd+2 ve Cr+6 iyonları ile çalışılan max. süre de % 90'ın üzerinde verimle çok iyi sonuçlar verdiği ve kuvvetli bir biyoabsorbant olarak kullanılabilirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan deneyler sonucunda ortaya çıkan verilere göre, kızılçam talaşına ait bütün ürünler (TAT, BT ve ST) ağır metal adsorpsiyonunda biyosorbant malzeme olarak kullanılabilirliği ispatlanmıştır.

Kaynaklar

1. Kumbur, H., Özsoy, H. D., Özer, Z., Demiray, H. Ve Misci, O., Pamuk Kozasının Adsorbent Olarak Kullanımı İle Sulu Çözeltilerden Cu(II) İyonlarının Gideriminin Araştırılması, 6. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi, İTÜ, İstanbul, 24-26 Kasım, S. 308-313., 2005.
2. Aydın, M.E., Senar, Ö. Ve Sarı, S., Ağır Metallerin Doğal Killerle Uzaklaştırılması 1. Ulusal Çevre Kongresi, 13-15 Ekim, Sivas, S. 1-7., 2004.
3. Filiz E., Doğal Kaynaklardan Elde Edilen Adsorbantlarla Sulardan Ağır Metal Giderimi, Yüksek Lisans Tezi-İtü-2007.
4. Doğan N., Ağır Metal Gideriminde Tarımsal Atık Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi-İnönü Üniv-2005.
5. Baş, A., L., Demet, Ö., Çevresel Toksikoloji Yönünden Bazı Ağır Metaller, Ekoloji Ve Çevre Dergisi, 5: (1992) 42-46.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Rana HEKİM - Bahar TÜRKMEN
Okulu	: Altınordu Cumhuriyet Anadolu Lisesi - Ordu
Danışman Öğretmen	: Ebru Karadağ UZMAN - Ahu Feyhan FİDAN
Projenin Adı	: Meyvelerin Doğal ve Sağlıklı Saklanması

Giriş ve Amaç

Bu çalışmada, çeşitli konsantrasyonlarda kitosanlı ambalaj kağıtları üretilmesi ve bu ambalajlarla kaplanan meyvelerin muhafaza sürelerinin uzatılmasında etkili olup-olmayacağına araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Araştırmamızda, %1 lik, %2 lik ve %3 lük kitosan solüsyonu hazırlandı. Meyveleri sarmak için, katkı maddesi içermeyen pelür kağıdı temin edildi. Pelür kâğıtları, %1 lik, %2 lik, %3 lük kitosan solüsyonuna daldırıldı ve kurutuldu. Anti bakteriyel olduğu düşünülen ambalaj kâğıtlarının işe yararlılığını ölçmek için bozulma süresi çabuk olan kiviler üzerinde analizler yapıldı. Meyveler yıkanıp, kurulandıktan sonra, 4 gruba ayrıldı. Oluşturulan gruplar kolilere yerleştirilerek, 22 C de, % 50 nemli ortamda 21 gün depolandı. 3 gün arayla ölçümler yapılarak, muhafaza sırasında kivilerde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimler belirlendi. Her bir grup için Ağırılık kayıpları, Titre edilebilir asit (TEA), pH ve Tat Analizleri yapıldı.

Bulgular

Yapılan analizler sonucunda, 21 günde katkısız pelür kâğıdına sarılı kivilerin tamamı bozulurken, kitosanlı ambalaj kâğıtlarının kivileri önemli ölçüde koruduğu gözlenmiştir. Kitosanın gıdalarda kullanım alanı oldukça geniş olup, bu çalışma ile farklı olarak kitosanlı pelür kağıtları üretilmiştir. Bu kitosanlı kağıtların da meyvelerin muhafazasında etkili olduğu saptanmıştır.

Tartışma

Meyvelerin insan sağlığına zararlı olduğu düşünülen kimyasal maddelere sarılarak veya solüsyonlara batırılarak muhafaza edilmesi yerine; tamamen doğal, sağlıklı, güvenilir ve ucuz bir yöntem geliştirilmiştir. Kitosan, çeşitli ülkelerde büyük ölçüde kullanılmasına karşın ülkemizde bu oran oldukça düşüktür. Türkiye’de fazla miktarda kabuklu deniz ürünü atığı çöpe gitmektedir. Bu sayede değerli bir hammaddenin kaybolması engellenmiş olacaktır.

Kaynaklar

1. Demir, A. ve Seventekin N. 2009. Kitin, kitosan ve genel kullanım alanları, Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi, 3, 92-103. .
2. Karaton Kuzgun, N., Gürel İnanlı, A.,2012,Kitosan Üretimi ve Özellikleri İle Kitosanın Kullanım Alanları ,Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 6 (2): 16-21, 2013
3. Kurt Ş.,Zorba Ö.2005, Kitin Kitosan ve türevlerinin Gıdalarda Kullanım Olanakları,Yüzüncü Yıl Üniv., Ziraat Fak., Gıda Müh. Böl., Van
4. ÖZKAYA, O., 2007. Bazı Turunçgil Tür ve Çeşitlerinde Sıcak Su ve KimyasalUygulamalarının Muhafazaya Etkilerinin Araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Adana.
5. Torlak E. Nizamlioğlu M., 2011. Uçucu Yağ İçeren Yenilebilir Kitosan Filmlerinin Staphylococcus aureus ve Escherichia coli O157:H7 Üzerine Etkinlikleri Kafkas Univ Vet Fak Derg 17 (Suppl A): S125-S129
6. www.bahcesel.net > ... > Meyvecilik > Özel Meyvecilik > Kivi Kiwi
7. https://kivici.wordpress.com/kivinin-depolama-sartlari

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Medine AKTEPE - Dilan ERTEM
Okulu	: Prof. Dr. Orhan Oğuz Anadolu Lisesi - Eskişehir
Danışman Öğretmen	: Saadet BAHAR
Projenin Adı	: Doğal Şeker Pancarı Küspesi Kullanılarak Atık Sulardan Reaktif Kırmızı 45 (Rk 45) Boyarmaddesinin Giderimi

Giriş ve Amaç

Endüstriyel atıkların neden olduğu kirlilik çoğu ülkede yaygın bir sorun haline gelmiştir. Atıksulardaki en önemli kirleticilerden biri, sentetik boyarmaddelerdir. Bu projede tekstil endüstrisi atıksularında bulunan Reaktif Kırmızı 45 (RK45) boyarmaddesinin tarımsal atık olan şeker pancarı küspesi kullanılarak biyosorpsiyon yöntemiyle giderimi amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Çeşitli boyarmadde ve biyosorbanlarla yapılan ön denemeler sonucunda atıksuların arıtılması konusunda çalışılmak üzere Reaktif Kırmızı 45 (RK45) boyarmaddesi ve doğal şeker pancarı küspesi kullanılmasına karar verilmiştir.

Doğal şeker pancarı küspesi biyosorbanı ile RK45 boyarmaddesinin giderim çalışmaları kesikli ve sürekli sistemde incelenmiştir. Kesikli sistemde pH, biyosorban miktarı, temas süresinin, sürekli sistemde ise akış hızının biyosorpsiyona etkisi incelenerek en uygun deneysel şartlar belirlenmiştir. Biyosorbanın performansı, bir tekstil fabrikasından alınan gerçek atıksu ortamında da incelenmiştir.

Bulgular

Kesikli sistemde yapılan deneysel çalışmalarda en yüksek RK45 giderimi pH 2,0 ve 2 g/L biyosorban miktarı ile elde edilmiştir. Biyosorpsiyon dengesine 40. dakikada ulaşılmıştır. Bu koşullarda biyokütlenin yüzde giderimi $95,36 \pm 0,34$ 'tür. Sürekli sistemde yapılan çalışmalarda, optimum değerler alınmış, akış hızı 0,5 mL/dk olarak optimize edilmiştir. Bu akış hızında biyosorpsiyon veriminin $98,08 \pm 0,01$ olduğu görülmüştür. Gerçek atıksu denemelerinde de oldukça yüksek giderim verimi hesaplanmıştır. Kullanılan biyokütlenin sadece RK45'i değil, çalışmada kullanılan tekstil fabrikası atıksuyunun içerdiği diğer boyarmaddeleri de ortamdan önemli oranda uzaklaştırdığı gözlemlenmiştir.

Tartışma

Herhangi bir kimyasalla modifiye edilmeden bile boyarmadde giderim veriminin yüksek olması, kolay bulunabilir ve ekonomik olması gibi önemli avantajlara sahip şeker pancarı küspesinin atıksulardan boyarmadde gideriminde etkili ve alternatif bir biyosorban olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. Çok bulunan ve düşük maliyetli şeker pancarı küspesinin kullanılmasıyla hem atıksular temizlenebilir hem de şeker pancarı atıkları biyosorban olarak değerlendirilerek ülke ekonomisine katkı sağlanabilir.

Kaynaklar

1. Başer, İ. ve İnanıcı, Y. (1990), Boyarmadde Kimyası, M.Ü., Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitim Bölümü, İstanbul
2. Çiçek, S.(2007), Buğday Kepeği İle Reaktif Mavi 19 Ve Reaktif Sarı 145 Boyalarının Adsorpsiyonu, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
3. Divriklioğlu, M. (2010), Yüzey Aktif İle Modifiye Edilen Fungal Biyokütle Kullanılarak Reaktif Kırmızı 2 Boyarmaddesinin Biyosorpsiyon Koşullarının Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir
4. Yılmaz, D. (2012), Dimetilglioksim İle Modifiye Edilmiş Pyracantha Coccinea Biyokütlesi İle Sulu Çözeltilerden Metilen Mavis Boyarmaddesinin Giderimi, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

BİYOLOJİ PROJELERİ ▶▶▶

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: İrem Serpil YILDIRIM
Okulu	: Keşan Dr. Rifat Osman Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi - Edirne
Danışman Öğretmen	: Hasan AVCU
Projenin Adı	: Bilinmeyen Hazine

Giriş ve Amaç

Dünya’da ilk defa, bu alanda hiçbir çalışma yapılmayan ve bu proje çalışması ile ortaya çıkan “Hordeum Murinum L.”nin tahıl grubu içinde varlığını ispatlayarak, tahıl grubu sınıfında en önemli besinlerden biri olduğunu kanıtlamak.

Yöntem ve Materyal

Elde edilen un, Ürün Geliştirme ve Uygulama Laboratuvarı; Analiz Laboratuvarı; Kalite Laboratuvarı; Mikrobiyoloji Laboratuvarı gibi dört aşamadan geçirilerek, kimyasal ve biyolojik analizleri yapılmıştır.

Bulgular

“Hordeum Murinum L. (Yaban Arpası veya Pispisi Otu)”ndan alınan örnekler, büyük bir un fabrikasının son sistemlerle kurulmuş analiz laboratuvarında kimyasal analizler yapılmıştır. Yapılan analizlerde bir un için istenilen rakamların çok üstünde değerlere ulaşılmıştır Tüm bu sonuçlar ışığında “Hordeum Murinum L. organik tahıl sınıfı içinde yeri olduğunu, hatta yaban arpasının, tarımsal üretimde kullanılan ve organik madde içerikleri oldukça yüksek değişik organik kökenli tahılların kimyasal analizleri ile aynı hatta üstünde değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma

Projemiz dünya üzerinde “Hordeum Murinum L.”toplanarak yapılan ilk proje çalışması olup, bu alanda daha kapsamlı Ar-Ge çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır.

Kaynaklar

1. TÜRK GIDA KODEKSİ YÖNETMELİĞİ, Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği
2. <http://www.tb-yayin.gov.tr> TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI ilgili sayfaları

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ferhat BABACAN
Okulu	: Halide Edip Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi - Ankara
Danışman Öğretmen	: Feride CESUR
Projenin Adı	: Ağır Metaller (Cd,Pb); Hafif İşçiler (Lumbricus Terrestris Örneği)

Giriş ve Amaç

Yapılan çalışmada toprağın ağır metallerden Kadmiyum Kurşun toprak solucanlarının yardımıyla temizlenmesi temel amaç olarak belirlenmiştir. Ayrıca ağır metallerin topraktan temizlenmesinde ucuz maliyette ve kolay uygulanabilir bir yöntemin geliştirilmesi de alt hedef olarak belirlenmiştir. Bu nedenle çalışmanın hipotezi Toprak solucanları topraktaki ağır metalleri temizler şeklinde düzenlenmiştir.

Yöntem ve Materyal

Araştırma birbiriyle bağlantılı farklı aşamalarda gerçekleşen deney ve gözlem yöntemine dayalı bir çalışma olmuştur. Okul bahçesinden alınan toprak örneği Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsünden temin edilen solüsyonlar araştırmanın materyalini oluşturmuştur. Yapılan çalışmanın birinci ve ikinci aşamasında okul bahçesinden alınan toprak Cd ve Pb solüsyonları ile karıştırılarak analizi yapılmış ve içindeki ağır metal oranları tespit edilmiştir.

Bulgular

İlk analiz sonuçlarına göre kurşun oranı 4.9 ICP ve kadmiyum oranı 4,8 ICP olarak tespit edilmiştir. Üçüncü aşamada ağır metalli toprakta solucan adaptasyonu gözlemlenmiş kısa bir süre içinde buldukları ortama uyum sağladıkları ilerleyen süreçte sayılarında artışın olduğu tespit edilmiştir. Dördüncü aşamada ikinci bir toprak analizi yapılarak ilk analiz ve ikinci analiz arasındaki farklılık ortaya konulmuştur. Kurşun oranı 4.9 ICP'den 3,6 ICP'ye kadmiyum oranının ise 4,8 ICP'den 0.21 ICP'ye düştüğü gözlemlenmiştir. İlk ve ikinci analiz arasında belirgin farkın olmasına rağmen beşinci aşamada üçüncü bir analiz yapılarak aradaki farklar tespit edilmiştir. Kurşun oranının 3,6'den 0.1 ye kadmiyum oranının 0.21'den <0.02 ICP'ye düştüğü görülmüştür.

Tartışma

Araştırma sürecinde toprak solucanlarında meydana gelen komplikasyonlar gözlemlenmiş çalışmanın ilk ayında boyunlarında beyaz bir halkanın olduğu ısıya ve dışarıdan uygulanan etkiye tepki verdikleri sayılarında artış ebatlarında ise gözle görünür belirgin bir büyüme olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç

Araştırma bulguları Toprak solucanları topraktaki ağır metalleri temizler hipotezimizi doğrular niteliktedir.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ali GİLİM - Deniz Cem YAĞTU
Okulu	: Orhan Dengiz Anadolu Lisesi - Uşak
Danışman Öğretmen	: Süleyman TURPCULU
Projenin Adı	: Ziziphus Zizyphus (Hünnap) Bitkisi Yaprak Ekstratından Antibakteriyel Şampuan Yapılması

Giriş

Teknolojik gelişmeler insanların daha kolay bilgiye ulaşmasını ve bilinçlenmesini sağlamıştır. İnsanlar hastalıklardan korunmak , dirençli bünyeye sahip olmak için ne yediklerine, besinlerin içeriklerine, kanserojen etkilerine dikkat etmeye başlamışlardır. Bir çok hastalıkların tedavisinde kimyasal ilaç kullanmak yerine doğada bulunan bitkilerin kök, gövde, yaprak, çiçek gibi organlarından yararlanmaya başlamışlardır.

Amaç

Yaprak ekstratının antibakteriyel etkisinin araştırılması - Yaprak ekstratı içeren Antibakteriyel şampuan yapılması

Yöntem ve Materyal

Denizli ve Uşak ilinde tarım arazisi çevresinden Ziziphus zizyphus (Hünnap) bitkisi yaprakları toplandı. Yaprak ekstratları çıkarıldı ve steril şişe içine alındı. Ekstratının antibakteriyel etkisinin olup olmadığını gram negatif ve gram pozitif bakteriler üzerinde araştırdık. Dört farklı gram pozitif (*S. aureus*, *E. faecalis*, *S.epidermidis* , *S. hominis*) ve negatif bakteri (*E. coli*, *K.pneumoniae*, *P.aeruginosa*, *E.aerogenes*) üzerinde çalıştık.

Bulgular

Yaptığımız deneyler sonunda Hünnap bitkisi yaprak ekstratlarının antibakteriyel özellikte olduğunu gözlemledik.

Sonuç ve Tartışma

Yaprak ekstratının bu özelliğinden yararlanarak antibakteriyel şampuan yapımında kullandık. Bu durum sağlık sektörüne, Ziraatla uğraşan insanlara ekonomik açıdan yeni gelir imkanları kazandıracaktır. Yapılan şampuanı doğal yaprak özütü olması ve bu alanda çalışma yapılmamış olması projemizin özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Yaren SEVER
Okulu	: Özel Fatih Fen Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Cansu İlke KURU
Projenin Adı	: Multipl Miyelom Tedavisinde Yenilik: Hesperetin ve Punica Granatum Çiçek Ekstresi

Özet

Multipl Miyelom(MM); plazma hücrelerinin neden olduğu, kemik iliğinden kaynaklanan hematolojik bir kanserdir. MM tedavisinde kemoterapi, radyoterapi, kök hücre nakli yöntemleri verimli olmamaktadır. İlaçlar yurtdışından getirildiği için pahalıdır, yan etkileri bulunmaktadır.Bu nedenle, MM tedavisi üzerine daha etkili ajanların geliştirilmesi oldukça önemlidir.

Projemde yeni bir MM tedavisi geliştirmeyi amaçlayarak,Hesperetin ve Punica granatum çiçek ekstresinin U266 MM hücreleri üzerine etkilerini incelemeyi hedefledim.

Hesperetin;antikarsinojenik ve antioksidan etkileri olan bir flavanoiddir.P.granatum;çeşitli antioksidanlar içeren nar türüdür.P.granatum ve Hesperetin'in çeşitli kanser hücreleri üzerindeki antikarsinojenik ve apoptotik etkileri kanıtlanmıştır ancak MM hücreleri üzerindeki etkilerine yönelik bir çalışma bulunmamaktadır.

Çalışmamda,MTT Hücre Proliferasyon Testinde, Hesperetin ve P.granatum hücre canlılığını doza bağımlı olarak azaltmıştır.Kaspaz-3 Enzim Aktivitesi Testinde,Hesperetin Kaspaz-3 enzimini doza bağımlı olarak aktivelemiştir.Mitokondri Zar Bozulumu Analizinde, Hesperetin ve P.granatum doza bağımlı olarak mitokondri membran potansiyelini düşürmüştür.Anneksin-V Testinde P.granatum doza bağımlı olarak apoptotik hücre popülasyonunu arttırmıştır.Hesperetin hücre döngüsünü G2/M, P.granatum S evresinde baskılamıştır.

Hesperetin'in ve P.granatum çiçek ekstresinin doza bağımlı olarak antiproliferatif ve apoptotik etkileri olduğunu kanıtlayarak literatürde bir ilki gerçekleştirdim.Böylece MM kanserine kolay ulaşılabilir ve ucuz bir tedavi geliştirdim.

Kaynaklar

1. Multiple Myeloma Overview,2014, American Cancer Society.
2. Choi E. J. ,2008, Life SciencesVolume 82, Issues 21–22, Pages 1059–1064.
3. Fotakis,G., Timbrell, J.A. ,2006,Toxicology Letters, 160, 171–177.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Hilal ÇETİN - Sara OK
Okulu	: Fatma Temel Turhan Bilim Ve Sanat Merkezi - Yozgat
Danışman Öğretmen	: Ahmet ŞAHAN - Özlem Ardiç ŞAHAN
Projenin Adı	: Helicobacter Pylori'nin Neden Olduğu Gastrik Ülser Tedavisinde Kullanılan Pantaprozol-Na'nın Biyoyoumlu Hidrojeller ile Salınımının İncelenmesi

Özet

İnsan vücudundaki hasta, hasarlı ya da eksik dokuların işlevlerini yerine getirebilmesi ya da desteklemesi amacıyla kullanılan doğal ya da sentetik kökenli malzemelere biyomalzemeler denir. Günümüzde biyolojik sistemlerle etkileştiğinde uyum sağlayabilecek yeni malzemelerin geliştirilmesi için yoğun çaba harcanmaktadır. Biyomalzemeler temel olarak tıbbi uygulamalarda kullanılmalarına karşın, hücre teknolojisinde hücre ve hücresel ürün üretiminde destek malzeme, biyosensörler, biyoayırma işlemleri, enzim, doku, hücre gibi biyoaktif maddelerin immobilizasyonu ve biyoçipler gibi biyoteknolojik alanlarda da geniş kullanım alanlarına sahiptirler.

Uzun yıllar ilaç alanındaki çalışmaların başlıca amacı, çeşitli hastalıkları tedavi edici yeni bir molekül geliştirmek olmuştur. Ancak araştırmaların uzun zaman alması, ekonomik yükü ve her zaman beklenen sonucu vermemesi alternatif arayışları başlatmıştır. Bu arayışlardaki amaç, hastanın tedavisinin yanı sıra yaşam kalitesini arttırmaktır. İlaç dozunu azaltma, dozlama aralığını uzatma, yan ve zararlı etkilerden arındırma hatta ilacı hedef bölgeye gönderme çalışmaları bu amaca yöneliktir ve bu beklentilere en iyi yanıt veren kontrollü salınım sistemleridir. İdeal olarak ilaç taşıyıcı sistemleri, etkin maddeyi istenen doku veya organa istenen hızda taşımalıdır. Etkin maddeyi istenen doku veya organa taşıyan sistemlere 'hedeflendirilmiş ilaç taşıyıcı sistemler' denir.

Bu amaç doğrultusunda çalışmamızda hedeflendirilmiş ilaç (Pantaprozol-Na) uygun doku ve organlara(mide ve bağırsak sistemi) taşıyacak biyoyoumlu malzemeler sentezlenmiştir.

Sentezlenen biyoyoumlu ilaç taşıma malzemesi yardımıyla gastrik ülser neden olan Helicobacter pylori (H. Pylori) bakterileri üzerinde kontrollü salınım sistemi yardımıyla 12 saat süreyle %93'lük bir baskı oluşturulmuş ve böylece tedavi süresinin daha kısalaacağı öngörülmüştür.

Kaynaklar

1. Çiçek, H., "Poliakrilat bazlı hidrojel matrislerin sentezi ve enzim immobilizasyonunda kullanımı" , Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (1998).
2. Gümüşderelioğlu, M., Kesgin, D., "Akıllı polimerler" , Bilim ve Teknik, (2001).
3. Kesgin D., "pH ya duyarlı poli(vinileter) bazlı amfilik hidrojellerden protein salım kinetiğinin incelenmesi" , Yüksek Mühendislik Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (2004).
4. Orhan, E., "Poli(vinil alkol) / Poli(vinil pirolidon) ve (PVA-aşı-1-Vinil-2- Pirolidon) salisilik asitin kontrollü salımı" , Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (2004).
5. Kılıçaslan, M., "Verapamil HCl in kontrollü salım yapan çok birimli oral ilaç şeklinin hazırlanması" , Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Birimleri Enstitüsü, Ankara, (1999).

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Zehra YAPICIOĞLU - İskender Emre GÜL
Okulu	: TED Isparta Koleji Özel Lisesi - Isparta
Danışman Öğretmen	: Hilal ÇULCU
Projenin Adı	: Karanfil (Eugeniacyophyllatathunb.) Ve Kekik (Thymusvulgaris L.) Uçucu Yağları Kullanılarak Doğal Antioksidan (Gıda Koruyucu)- Antimikrobiyal Disk Yapımı

Projenin Amacı

Bu çalışma da karanfil ve kekik uçucu yağlarının doğal antioksidan ve antimikrobiyal etkileri araştırılarak gıdalarda doğal koruyucu olarak endüstriyel bir ürün haline olarak kullanılmaları amaçlanmıştır

Kullanılan Yöntem ve işlemler

Çalışmalara % 95,74 eugenol, % 90,91 carvacrol etken maddesi bulundurduğu tespit edilen kekik ve karanfil yağları ile başlanmıştır.Emici özelliği olan keçe diskler temin edilerek farklı miktarlarda yağlar mikropipetler yardımı ile uygulanarak kontrol ve deney grupları oluşturulmuş, muhafaza ortamı olarak seçilen deney kaplarına bu diskler yapıştırılmak suretiyle uygulanmıştır.Farklı besinler kullanılan düzenekler hazırlanmıştır. Bunların her biri için 2 kontrol grubu , 4'er adet farklı mikrolitrelerde kekik ve karanfil diskleri kullanılan deney grupları oluşturulmuştur.Düzenekler 7 gün süre ile buzdolabında +4 Cşde bekletilmiştir.Günaşırı gelişme durumları fotoğraflanmış ve Isparta İl Gıda Kontrol Laboratuvarında değerlendirilmiştir

Gözlem/Veri/Bulgular

Disklerin gıdaların kullanımı sonucu bozulmanın oluşmaması ve bozulma süresinin uzaması, yapılan mikrobiyolojik çalışmalarda bakteri ,maya-küf kolonilerinin miktarında çok ciddi bir azalma gözlenmiştir.

Sonuçlar

Gıda koruyucularının bir çoğunun olumsuz etkileri tespit edilmiştir ve aynı zamanda kanserojen etkileri de bilinmektedir. Doğal antioksidan ve antimikrobiyal maddelerin incelenerek gıdalarda koruyucu bir endüstriyel ürün olarak kullanılmasına yönelik çalışmalar geliştirilmelidir.

Kaynaklar

1. Ayhan, K.,2000. Gıda Mikrobiyolojisi ve Uygulamaları, Bölüm Gıdalarda Bulunan Mikroorganizmalar ve Bulaşma Kaynakları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü yayını. Sim Matbaası, Ankara 522.
2. Baytop T. ve Başer K.H.C.,1995. On EssentialOilsandAromaticWatersUsed as Medicine in İstanbul Between 17 th. and 19 th. Centuries-Başer, K.H.C., (ed.): FlavoursFragrancesandEssentialOils- Proceedings of the 13 th. International Congres of Flavours, FragrancesandEssentialOils, (15-19 October 1995) İstanbul.
3. Botsoglou, N.A.,Grigoropoulou, S.H., Bostoglou, E., Govaris, A., Papgeorgiou, G., 2003. Theeffects of dietaryoreganoessentialoiland -tocopherylacetate on lipoxidation in rawandcookedturkeyduringrefrigeratedstorage. MeatScience. 65: 1193-1200.
4. Çakmakçı, S.,Gökalp, H.Y. 1992. Gıdalarda kısaca oksidasyon; antioksidantlar ve gıda sanayiinde kullanımları Atatürk Ü.Zir.Fak.Der. 23 (2), 174-192.
5. Çalışır,Z.E.,Çalışkan, D. 2003. Gıda katkı maddeleri ve insan sağlığına üzerine etkileri Ankara Ecz. Fak. Derg.32(3) 207-206.
6. Çelik,E. Çelik, G. Y. 2007. Bitki Uçucu Yağlarının Antimikrobiyal Özellikleri.Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi Yıl: 2007 Cilt: 05 Sayı: 2 Sayfa: 1-6.
7. Çoban, Ö,E, Patır, B. 2010. Antioksidan etkili Bazı bitki ve baharatların gıdalarda kullanımı. Gıda Teknolojileri Dergisi 2010.
8. Lean, L.P.,Suhaila, M., 1999.AntioxidativeandAntimycoticeffect of turmeric, lemon-grass, Betelleaves, Clove, Black PapperLeavesandGarciniaAtriviridis on buttercakes.
9. Lee, K.G.,Shibamoto, T., 2001.Antioxidantproperty of aroma extractisolatedfromclovebuds [Syzygiumaromaticum(L.) Merr. et Perry] FoodChemistry, 74, 443-448.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Eren ANDIÇ - Mehmet Oğuz BETTAŞ - Burak SOYLU
Okulu	: İskenderun Tosçelik Fen Lisesi - İskenderun
Danışman Öğretmen	: Gülkan AVCI - İlhami KOÇ
Projenin Adı	: Endofit Antagonist Bakterilerin "Geotrichum Citri-Aurantii"Ye Karşı Biyofungusit Olarak Kullanılmasının Araştırılması

Giriş ve Amaç

Turunçgil meyve, yaprak, dal ve sürgünlerin içsel dokularından elde edilen antagonistik potansiyele sahip endofit bakteri tür(ler)inin izolasyonu, teşhisi, turunçgillerde en önemli hasat sonu fungal hastalık etmenlerinden biri olan *G. citri-aurantii* gelişimi üzerine olan biyokontrol etkinliğinin in vitro ve in vivo koşullarda araştırmaktır.

Yöntem ve Materyal

Fungal hastalık etmeni *G. citri-aurantii* tipik hastalık belirtilerinin gözleendiği turunçgil meyveleri üzerinden PDA besi ortamına izole edilmiştir. Endofit bakteriler yüzey sterilizasyonu yapılmış turunçgil meyve, gövde ve yapraklardan elde edilmiştir. Endofit bakterilerin bitki patojeni olup olmadığının belirlenmesi amacıyla tütün bitkisinde aşırı duyarlılık testi uygulanmıştır.

Bulgular

Bakteriler hastalık çıkışını in vivo ve in vitro koşullarda engellemiş, fungus hif yapısına zarar vermiştir. Mikroskopik çalışmalarla antagonist endofit bakterilerin hastalık gelişimini engellemede kullandıkları biyokontrol mekanizmaları da belirlenmiştir.

Tartışma

Çevre dostu, biyolojik kökenli mikroorganizmaların kullanılmasıyla üretim alanlarında pestisit uygulamalarının azaltılması pestisitlerin çevreye ve insan sağlığına olan olumsuz etkilerinin ortadan kalkmasına katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

1. Emmert, E.A.B., and Handelsman, J., 1999. Biocontrol of plant disease: a (Gram -) positive perspective. FEMS Microbiological Letters, 171: 1-9.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Öykü ÖZDEMİR - Can EKİCİOĞLU
Okulu	: Özel Ege Lisesi – İzmir
Danışman Öğretmen	: İlkem SÖNMEZ
Projenin Adı	: E Vitamini Türevleri İçeren Bir Mikroemülsiyonun Akciğer Kanseri Hücrelerinin Cisplatine Verdiği Cevaba Etkisinin İncelenmesi

Giriş ve Amaç

Cisplatin akciğer kanseri tedavisinde sıklıkla kullanılan kemoterapotik bir ilaçtır. Ancak cisplatin tedavisinde gözlenen toksisite veya ilaç direnci gibi faktörler bu ilacın kullanımında sınırlayıcı nedenler olarak belirtilmektedir. Tedavi başarısının oldukça düşük olduğu akciğer kanserinde kemoterapotik ilaçların etkinliğini arttıran tedavilerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu projede, E vitamini türevleri içeren bir mikroemülsiyonun akciğer kanseri hücrelerinde cisplatinin etkinliği üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Yapılan deneylerde A549 ve Calu1 hücre hatlarında cisplatin + EVM kombinasyonunun hücre canlılığına etkisi değerlendirilmiştir. Ayrıca yapılan apoptoz deneyleri ile Caspase-3, Caspase-8, Caspase-9 aktivasyonları aynı hücre hatlarına yineticisplatin + EVM kombinasyonu uygulanarak ölçülmüştür.

Bulgular

A549 ve Calu1 hücre hatlarında cisplatin + EVM kombinasyonu uygulaması değerlendirildiğinde kanserli hücrelerin canlılığını tek başına cisplatin uygulamasına göre düşürdüğü gözlenmiştir. Ayrıca apoptoz deneyleri cisplatin + EVM kombinasyonunun tek başına cisplatin uygulamalarına göre hücrelerde apoptozu başlatmak konusunda daha etkili olduğunu göstermektedir.

Tartışma

Özellikle E vitamini gibi doğal bazı vitamin ve türevlerinin, bazı kanser ilaçlarının etkisini artırabilmesi, kanser tedavisinde, kanser ajanlarıyla birlikte yeni maddelerin kullanımını gündeme getirmektedir. Bu maddelerin yüksek tolerans gösterilebilen bazı vitaminler olarak belirlenebilmesi kanser araştırmaları için gelecekte sağlam zeminler oluşturacaktır.

Kaynaklar

1. Pawar V.K.,Panchal S.B., Singh Y. vd. (2014), Immuno therapeutic vitamin E nanoemulsion synergies the antiproliferative activity of paclitaxel in breast cancer cells via modulating Th1 and Th2 immuneresponse. J. Control Release. 196: sayfa 295-306.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Aslı ALDEMİR – Selin YURTSEVER
Okulu	: Özel Ege Lisesi – İzmir
Danışman Öğretmen	: Onur AKPINAR
Projenin Adı	: Kanser Tedavisinde Yeni Bir Yaklaşım: Altın Nano-Partiküller

Giriş ve Amaç

Kanser; son yıllarda hem teşhis, hem tedavi olanaklarındaki önemli gelişmelere rağmen, en çok ölüme sebep olan ve dünya genelinde en sık rastlanan toplumsal sağlık problemlerinden biridir. Günümüzde uygulanan ve kanserli hücreleri tedavi ederken çevredeki sağlıklı hücelere de zarar veren kemoterapi ve radyoterapi gibi tedavi yöntemleri; yalnızca kanser hücrelerini hedef alan, toksik özelliği ve yan etkileri bulunmayan, etkili kanser tedavi yöntemlerinin ortaya çıkarılması için en önemli sebeplerden biri olarak karşımızda durmaktadır. Bu nedenle bu projede yalnızca kanser hücrelerini hedef alan etkili bir kanser tedavi yöntemi geliştirmek amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Yalnızca kanserli hücreleri hedeflemekte kullanılacağımız altın nano-çubuklar çekirdek aracılıklı metot ile sentezlenmiş ve altın nano-çubukların etrafı FDA tarafından onaylı bir polimer olan PEG polimeri ile kaplanmıştır. Sentezlediğimiz ve CD138 antikorunu bağladığımız altın nano-çubuklar plazma kanser hücreleri olan U266 hücre hattında denenmiştir.

Bulgular

İnsan hücrelerine zarar vermeyen kızılötesi ışığa (633 nm) maruz bırakılmaları ile altın nano-çubukların foto-termal etki göstermesi sonucu yalnızca kanserli hücrelerin yok edildiği gözlemlenmiştir.

Tartışma

Bu projede sentezlenen altın nano-çubuklara konjuge edilen spesifik kanser antikorlarının değiştirilmesiyle bu yeni tedavi yönteminin tüm kanser türleri için de etkili olabileceği açık bir şekilde anlaşılmaktadır. Ayrıca maruz bırakıldıkları ışığın şiddetinin değiştirilmesiyle kanser tanısında da kullanılabileceklerini göstermektedir.

Kaynaklar

Patra C. R., Bhattacharya R., Mukhopadhyay D. ve Mukherjee P. (2010), Fabrication of gold nanoparticles for targeted therapy in pancreatic cancer, *Advanced Drug Delivery Reviews* 62, sayfa 346-361.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Burçak Zeynep ASLAN - C.Hasan İSMAİLBAŞA
Okulu	: Özel Kültür Fen Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Neslihan AZAPLAR
Projenin Adı	: Selenyum, E Vitamini ve Tarım İlaçları

Proje Amacı

Bizim bu çalışmada amacımız, en çok kullanılan tarım ilaçlarından hektionex'in etken maddesi endosulfanın çeşitli bitkilerdeki ve dolayısıyla ekosistem ve besin zincirindeki toksik etkilerini güçlü antioksidanlar olan selenyum ve E vitamini kullanarak azaltmaktır.

Giriş

Çağımızda insan popülasyon büyüklüğünün sürekli artışı, beslenme problemlerini de beraberinde getirmektedir. Tarım alanlarının azalması, tarım alanlarının çoğunun biyoyakıt için kullanılması, küresel ısınmasının getirdiği susuzluk gibi sebeplerle beslenme problemi giderek daha da önem kazanmaktadır. Pestisitler, kullanıldıkları tarım bitkilerinde de toksik etki göstermektedir.

Yöntem

Fasulye tohumları ile birlikte 6 farklı deney grupları hazırladık. Kontrol grubu ve selenyum, E vit, Hektionex'i aralarında -selenyumun mg/kg değiştirerek- grupladık.

Sonuçlar

Selenyum dozu bitki gelişimini olumlu yönde etkilemiştir. Hektionex bitki gelişimini olumsuz etkilemektedir. Selenyum ve E vitamini bitki gelişimini arttırmaktadır. Böylece selenyum kullanarak tarım ilaçlarının bitkiye verdiği zarar azaltılabilir.

Kaynaklar

1. "Endosulfan toxicity and it's reduction by selenium; * behavioral Hematological and Peroxidative stres Evaluation" The Internet Journal of Toxicology™ ISSN:1559-3916
2. Bitki Fizyolojisi; Prof.Dr.Meral Ünal, Marmara Üniversitesi
3. Rapid methods to detect organic mercury and total selenium in biological samples; NamDH, BasuN. Chem Cent J Jan 13:5(1):3

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Aleyna OYMAN - Hazal Ilgın ERÇETİN
Okulu	: Özel Kültür Fen Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Özlem Dolmaz ÇELİK
Projenin Adı	: Likenlerin Biyomonitör Özellikleri ile Hava Kalitesinin İzlenmesi

Giriş ve Amaç

- İstanbul'un farklı bölgelerinden alınan likenlerdeki Fe, Pb, ve Cu miktarlarını belirlemek
- Likenlere SO₂ gazı verildikten sonra meydana gelen değişiklikleri gözlemlemek Fe, Pb ve Cu miktarlarını tesbit etmek ve protein miktarlarını saptamak

Likenlerin bir çok önemli ekolojik özelliği bulunmakla birlikte bu ekolojik özelliklerinin başında hava kirliliği ve kalitesinin izlenmesinde biyoindikatör olarak kullanılmaları gelmektedir. Likenler farklı biyolojik yapılarından dolayı havadaki elementleri (metal,ağır metal radyoaktif elementler) bitkilere göre daha iyi biriktirebilmektedirler. Bir bölgedeki belirli liken türlerinin varlığı o bölgenin kükürtdioksit seviyesine bağlı hava kirliliği hakkında bilgi sağlamaktadır. Çalışmamızda istanbulun beş farklı bölgesinden alınan liken örneklerinde metal kirliliğine bakılmıştır.

Yöntem ve Materyal

Örnekler toplanmıştır. Çözünürleştirme işlemi yapılmıştır. Likenler kükürtdioksit seviyesine bağlı olarak hava kirliliği hakkında kalitatif bilgi verebilmektedirler. Likenlere SO₂ gazı verilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Çalıştığımız bölgelerde Maslak hariç sanayileşmiş bölgeler olmamasına rağmen metal kirliliği tesbit edilmiştir. Likenler ile transplantasyon çalışmaları ile mevsimsel ve iklimsel element analiz farklılıkları tespit edilebilir. Yıllara bağlı olarak atmosferik kirlilik tespiti yapılabilir.

Kaynaklar

1. Blasco M1, Domeño C, Nerín C. Use of lichens as pollution biomonitors in remote areas: comparison of PAHs extracted from lichens and atmospheric particles sampled in and around the Somport tunnel (Pyrenees), Environ Sci Technol. 2006 Oct 15;40(20):6384-91http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17120569

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Enes UYGUN - Furkan ÖZBEK
Okulu	: Şehremini Anadolu Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Ahmet ÇAKIL
Projenin Adı	: Raphanus sativus ve Bal Kullanılarak Elde Edilen Peron Ekstratının Üst Solunum Yolu Enfeksiyonlarına Yol Açan Gram-Negatif Bakterileri Üzerindeki Etkisi

Giriş ve Amaç

Yaptığımız projeye üst solunum yolu enfeksiyonlarına yol açan Gram-negatif bakterilerinin sebep olduğu hastalıkların tedavi edilmesini amaçladık. Bunu yaparken de vücudumuzda faydalarının yanında birçok zarara yol açan antibiyotiklere alternatif olabilecek doğal yollarla besinlerden sentezlediğimiz Peron sıvısının kullanımını hedefledik. Peron sıvısı ile antibiyotiklerin yol açtığı birçok zararlara yol açılmadan tedavi edilebileceğini, Bunun yanı sıra yöntemimizin ekonomik, kolaylıkla uygulanabilir ve çevre dostu bir yöntem olmasını amaçladık.

Yöntem ve Materyal

Çalışmalarımızda öncelikle testlere tabi tutacağımız peron ekstratını oluşturduk. Peron ekstratının Gram-Negatif bakterileri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla rutin laboratuvarlarda antibiyotik duyarlılığının saptanmasında en sık kullanılan yöntem disk difüzyon testlerini kullandık. Peron ekstratımızın incelenmesi ve kimyasal analizinin yapılması için Peron ekstratı Tubitak MAM'a gönderilmiştir. Analizimiz EIS TOF MS makinesi tarafından yapılmıştır. Ekstratın kimyasal analizinin sonuçlanmasının ardından tüketiminde hiçbir sakınca bulunmayan ürünün tüketim miktarı ile bakteriler üzerindeki etkisinin orantılı artışı da ekstratın Whatman Paper'lara emdirilmesi sonucu zon çaplarının, emdirilen miktar oranında artış göstermesi sonucu tespit edildi.

Bulgular

Raphanus sativus ve bal kullanarak hazırlanan Peron ekstratı farklı antibiyotiklerle eş değer sayılabilecek korumayı sağlamıştır ve ekstratın midede çözünmeyen kapsüller ya da gargara şeklinde uygulanmasında bir sakınca yoktur.

Tartışma

Antibiyotikler faydaları yanı sıra kullanan hastalarda ciddi rahatsızlıklar da bıraktığı aşıkardır. Avrupa Birliği ülkelerinin bir kısmında çocuklarına antibiyotik kullanımı yasaklanmıştır. Bilimsel araştırmalarda yok edilmek istenen organizmalar, antibiyotiklerin kullanımından sonraki süreçte bu antibiyotiklere karşı direnç göstermeye başladığı ve antibiyotiklerin karşısına daha güçlü çıktığı saptanmıştır. Artık kullanılan antibiyotikler bu organizmalar üzerindeki etkisini yitirmeye başlamıştır. Bunun üzerine tedavisinde antibiyotiklerle aynı etkide olan doğal yollarla elde edilen Geleneksel beslenme ve doğal gıdalarla hastalık tedavisi yapılabilmektedir. Projemiz sayesinde antibiyotiklerin zararlı etkilerine karşı alternatif olabilecek doğal besin kaynakları kullanıldı. Bu besin kaynakları etkileşimi ile oluşabilecek farklı organik ürünler oluşabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. İngilizce Vikipedi: Gram-negative
2. Ryan KJ, Ray CG (editors) (2004). Sherris Medical Microbiology (4th ed. bas.). ISBN 0-8385-8529-9.
3. Giannella RA (1996). "Salmonella". Baron S et al (eds.). Baron's Medical Microbiology (4th ed. bas.). ISBN 0-9631172-1-1
4. Sherris Medical Microbiology (4th bas.). McGraw Hill. 2004. ISBN 0-8385-8529-9.
5. Legionella: Molecular Microbiology. Caister Academic Press. 2008. ISBN 978-1-904455-26-4.
6. Ryan KJ; Ray CG (editör) (2004). Sherris Medical Microbiology, 4th ed., McGraw Hill. ISBN 0-8385-8529-9.
7. Sáez-Llorens X, McCracken GH (June 2003). "Bacterial meningitis in children". Lancet 361 (9375): 2139–48. doi:10.1016/S0140-6736(03)13693-8. PMID 12826449

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Berkay ARGINI
Okulu	: Özel Bilfen Çayyolu Fen Lisesi - Ankara
Danışman Öğretmen	: Şule AYDIN
Projenin Adı	: Biyomarker İçeren Işık Sensörü ile Sudaki İndikatörlerin Tespit Edilmesi

Giriş ve Amaç

Suların mikrobiyolojik açıdan incelenmesi insan sağlığı ve ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır. Vibrio cinsi bakterilerin biyoluminesans özelliğinden faydalanarak kısa sürede ekonomik olarak su kirliliğinde indikatör olarak kullanılan E. coli hücrelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem ve Materyal

Çalışmada barbun (Mullus barbatus) balığının derisinden izole edilmiş Vibrio cinsi bakteriler kullanıldı. Biyoluminesans ışımının gözlenmediği konsantrasyona kadar sulandırılan Vibrio kültüründe, ortamda mevcut E.coli bakterisi tarafından sentezlenen sinyal iletim moleküllerinin indüklemesi sonucu biyoluminesans ışımaya gözlenmiştir. Bu ışımaların tespit edildiği bir lüminatör geliştirilmiş ve ölçülen ışık yoğunluğunun örnekte mevcut mikroorganizma varlığıyla direk bağlantılı olduğu kabul edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmayla, Quorum sensing molekülleriyle ışımaya yapan Vibrio türleri kullanılarak güvenlik standartlarına uygun sudaki indikatör mikroorganizmaların kısa sürede ve düşük maliyetle tespitinin mümkün olabildiği ve diğer yöntemlere alternatif olabileceği gösterilmiştir.

Kaynaklar

1. AKIN, B.,SALMAN, S, ATICI, T., KATIRCIOĞLU, H.,UĞURLU, A. (2009). Gökçekaya Baraj Gölünün Fizikokimyasal, Toksikolojik ve Ekolojik Parametreler Yönünden İncelenmesi ve Öz Saflaştırma (Self-Purification) Kapasitesinin Belirlenmesi, Proje No: 104Y067, Gazi Üniversitesi, Ankara
2. ERSOY, E., KARABOZ, İ., SUKATAR, A., ALDAĞ, D., SİNECAN, E., GÜNER, G. (2005). "Biyoluminesent Photobacterium leiognathi TEM04S2 Straini ile Bakterilerde Quorum Sensing 'in Kanıtlanması" Orbal On-Line Mikrobiyoloji Dergisi Cilt: 03 Sayı: 02 Sayfa: 1-6

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Burçak İrem ÇINAR - Arzum Seçil ŞENER
Okulu	: Özel Bahçeşehir Anadolu Lisesi - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Hande KAMAL
Projenin Adı	: Diyabet Hastaları İçin Yer Elmasından Cips ve İçecek Üretimi

Giriş ve Amaç

Diyabetikler, düzenli insülin salgılayamadıkları için, glikoz bulunduran besinleri yeterince tüketemediklerinden, tatlı yeme arzularını karşılayamaz. Bu ihtiyaç göz önünde bulundurularak, çeşitli bitkisel ürünler ve baharatlar incelenerek diyabetikler üzerine olan etkileri araştırılacaktır. Bu projenin amacı, bu bitkisel ürünlerden elde edilebilecek efektif hammadde ile, diyabetiklerin tatlı ihtiyaçlarını karşılayabilecek cips ve içecek elde edilmesidir.

Yöntem ve Materyal

Cips Yapımı: Yer elmaları yıkanıp soyulur. Doğrayıcı ile dilimlenen yer elmaları kararmaması için limonlu suda bekletilir ve tepsiye dizilip üzerine homojen şekilde tarçın (ağırlığın %3'ü) eklenir. İnkübatörde farklı sıcaklık ve kurutma sürelerinde (70 oC'de 2.5 saat, 180oC'de 15 dakika) kurutulurak tüketime sunulur.

İçecek Yapımı: Hazırladığımız yer elması cipsi öğütücüde toz haline getirilip farklı konsantrasyonlarda (5g yer elması tozu için 50ml süt-25ml su; 25ml süt-50ml su; 25ml süt-25ml su) 250oC'de çözülür ve tüketime sunulur.

Bulgular

Cips üretiminde, farklı kurutma sıcaklıkları ve süreleri içecek üretimi esnasında denenmiş, düşük sıcaklık ve yüksek kurutma süresinde (70oC ve 2.5 saat) istenilen gevreklik oranı sağlanmıştır.

İçecek üretiminde, yapılan duyu ve deneysel analizler sonucunda, 5 gram yer elması tozu için en optimum süt-su karışım oranının 50 ml süt ve 25 ml su olduğu bulunmuştur.

Tartışma

Deneysel çalışmalar sonucunda, amaç ve planımızda belirttiğimiz gibi diyabetikler için gıda maddesi üretimi başarıyla gerçekleşmiştir. Cips ve içecek yapımında hammaddemiz yer elmasını ve tarçını seçmemizdeki ana sebep, yer elmasında yapılan çalışmalarda kan şekerini düzenlemede etkili inülinin ve tarçının hüresel glukoz metabolizmasını dengede tutmada önemli bir etkisinin olmasıdır.

Kaynaklar:

1. B.K.E. Knudsen ve I. Hessova (2007) Recovery of inulin from Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) in the small intestine of man. *British Journal of Nutrition*.
2. F.N. Bingöl ve G. Akbulut (2012) Tip 2 Diabetes Mellitus ve Tarçın. *Bozok Tıp Dergisi* , 39-42.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Sena AKSOY - Nilay KESEN
Okulu	: Samsun Garip Zeycan Yıldırım Fen Lisesi - Samsun
Danışman Öğretmen	: Turgay TUNÇER
Projenin Adı	: Şifalı Dondurma

Giriş ve Amaç

Dondurmaya propolisin etanolik ekstraktını ekleyerek antioksidan ve antibakteriyel özelliğinden yararlanılması ve sağlıklı bir ürün ortaya konulması amaçlandı.

Yöntem ve Materyal

Propolisin etanolik ekstraktının 150, 300, 600, 1200, 2400 ppm şeklindeki konsantrasyonları dondurma içindeki Escherichia coli (E.coli) ve Staphylococcus aureus (S.aureus) üzerinde uygulandı. Propolis ilaveli dondurmalar organoleptik muayene ettirildi.

Bulgular

Deneylerimiz sonucunda dondurmadaki bakteri miktarında yüksek oranda bir düşüş olduğu, propolisin miktarı arttıkça bakteri üzerindeki etkisinin arttığı ve S.aureus'a E.coli'den daha fazla etki ettiği anlaşılmıştır. Organoleptik test sonucunda ise propolis miktarı arttıkça tadının daha çok beğenildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tartışma

Sonuç olarak propolisin antioksidan, antibakteriyel özelliklerinden faydalanarak; bal üreticileri için ürünlerini değerlendirebilecekleri yeni bir pazar, dondurma üreticileri için üretim aşamasında son derece pratik ve daha fazla dondurma satmalarını sağlayacak yeni bir ürün, tüketiciler için ise lezzetli ve sağlıklı bir ürün elde etmeyi başardığımızı düşünmekteyiz.

Kaynakça

1. Boyacıoğlu, D. (2012), "Bal ve Diğer Arı Ürünleri ile Sağlıklı Yaşam Platformu", S. 9-27
2. El-Bassiony, T. A. ve diğerleri (2012) "Study on the antimicrobial activity of Ethanol Extract of Propolis against enterotoxigenic Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus in lab prepared Ice-cream", Vet. World, vol.5(3), S. 155-159
3. Güney, F., Yılmaz, M. (2013), "Propolisin Kimyasal İçeriği ile Antibakteriyel, Antiviral, Antitümör, Antifungal, Antioksidan Aktivitesi" , Arıcılık Araştırma Dergisi

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Belis GÜRLER - Ayşem YAVUZ
Okulu	: Özel Marmara Koleji - İstanbul
Danışman Öğretmen	: Aslı Didem DEMİRCAN
Projenin Adı	: Hidrojen Peroksit Ön Muamelesine Maruz Kalan Allium Cepa Bitkisinin Tuz Stresine Karşı Tepkisi

Giriş ve Amaç

Küresel ısınma sonucu topraktaki suyun buharlaşması, ana kayaların ayrışması, yanlış sulama, tarımda fazla gübre kullanımı gibi faktörler topraktaki tuz iyon miktarı artırır. Bu iyonların toprakta birikimi bitkinin su kaybına neden olduğu gibi bitkinin hücrelerinde tuz miktarının artırarak, nükleik asitlerin, fotosentez elemanlarını ve enzimlerin yapılarını bozar. Bitkinin bu şartlara direnç kazanmasını sağlamak amacıyla tuz stresine maruz kalan Allium cepa bitkisinin hidrojen peroksit (H₂O₂) ön uygulamasının , kök uzama miktarı üzerindeki etkisinin araştırılmıştır.

Yöntem ve Materyal

aynı ağırlıkta ve özellikle Allium cepa lar seçilerek öncelikle %2lik H₂O₂ maruz bırakıldıktan sonra %5 lik ve %10 luk tuzlu suda bekletilerek kök uzamaları incelenmiştir.

Bulgular

Yapılan deneyler sonucunda hidrojen peroksit maruz bırakıldıktan sonra tuzlu suda bekletilen bitkilerin kök uzamasında %5 lik tuzlu ortamda %100 , %10 luk tuzlu ortamda %375 oranında daha fazla büyüme gerçekleşmiştir.

Tartışma

Dias-de-Azevedo nın yaptığı H₂O₂ ön uygulamasının, mısır bitkilerinde tuz stresinin etkilerini azalttığı kaydedilmiştir. Aynı şekilde yapmış olduğumuz çalışmada kök uzama devam etmiş ce strese karşı direnç kazanmıştır.

Kaynaklar

1. Dias de Azevedo Neto. A.,Prisco, J. T.,Eneas-Filbo. J., medeirosç J.-V.R. and Gornes-Filbo, E. (2005). Hydrogen peroxide pre-treatment induced salt stress acclimation in maize plants.
2. Khatun, S. ve Flowers, T.J., 1995. Effects of Salinity on Seed Set in Rice, Plant Cell and Environment,

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Emine ALAN - Cemre Su ANT
Okulu	: Özel Rota Fen Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Kemal YALÇINKAYA
Projenin Adı	: İzmir Gaziemir Serbest Bölgesinde Havadaki Ağır Metal Kirliliğinin Hypnum Cupressifurme Türü Karayosunlarının Kullanımıyla Ölçülmesi.

Giriş ve Amaç

İzmir Gaziemir Serbest Bölgesinde havadaki ağır metal kirliliğinin Hypnum cupressifurme türü karayosunlarının kullanımıyla ölçülmesi. Karayosunu gibi biyoindikatörlerin yaşam alanlarında çevre düzenlemesi içine yerleştirilerek havanın solunabilirlik kalitesinin artırılması.

Yöntem ve Materyal

Materyaller Hypnum cupressifurme türü karayosunlarından alınan özüttür. Toplanan karayosunu numuneleri etüvde 40 OC 'de kurutulur. Daha sonra tabanında kalsiyum klorür (CaCl₂) nem çekici (desikant) bir madde serili olan desikatörde soğutma işlemine tabii tutulur. Soğutma tamamlandıktan sonra, hassas terazide 0,5 gram olacak şekilde tartılır. Bir sonraki basamakta örnekler (0,5 gram), düşük sıcaklıklı-yüksek basınçlı mikrodalga fırında HNO₃ ve HCl karışımı bir asitle parçalanır. Bu işlemin ardından örnekler son olarak 100 ml. saf suya tamamlanır. Böylece özüt elde edilmiş olur. Elde edilen bu özütler ağır metal analizleri yapılmak üzere ICP OES cihazına yerleştirilir. Ardından ICP OES cihazında örneklerdeki ağır metal analizleri yapılır. Çıkan sonuçlar mg/kg cinsinden laboratuvar raporlanır.

Bulgular

Ağır metal birinci analiz sonuçları ile daha sonra yapılan ikinci analiz sonuçlarını karşılaştırdığımızda , geçen sürede ağır metal oranlarında belirgin seviyelerde artış meydana geldiği gözlenmiştir.

Tartışma

Karayosunları gibi birçok canlı türü kullanılarak havadaki ağır metal kirliliği üzerinde pek çok çalışma yapılmıştır.Bu çalışmaların ortak noktası soluduğumuz havadaki ağır metal vb. diğer kirliliklerin hızlı bir şekilde giderek arttığıdır. En kısa zamanda gerekli tedbirler alınmadığı takdirde gelecek nesillere miras bırakabileceğimiz temiz bir çevre kalmayacaktır.

Kaynaklar

1. CAMPBELL BİYOLOJİ 9. BASKI-Palme Yayıncılık 2013-Sayfa (604-615)
2. ÇEVRE BİYOLOJİSİNE GİRİŞ-Ege Üniversitesi Fen Fakültesi-Prof. Dr. Yusuf VARDAR-Sayfa (23-48)
3. HEILBRONN 3. BASKI-BOTANİK VE GENETİĞE GİRİŞ-İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi-Ord. Prof. Dr. Alfred Heilbronn ve Prof. Dr. Sara AKDİK-Sayfa (128-134)
4. BIOLOGICAL SCIENCE 5.BASKI-Palme Yayıncılık 2000-Sayfa (602-628)
5. Kara Yosunları ve Hava Kirliliği İle İlgili Makale-FREIBURG ÜNİVERSİTESİ BİYOLOJİ BÖLÜMÜ-Eva DECKER
6. Kara Yosunları ve Hava Kirliliği İle İlgili Makale- FREIBURG ÜNİVERSİTESİ BİYOLOJİ FAKÜLTESİ-Ralf RESKİ
7. Kara Yosunları ve Hava Kirliliği İle İlgili Makale- SANTIAGO DE COMPOSTELA ÜNİVERSİTESİ BİYOLOJİ BÖLÜMÜ-Jose Angel Fernandez ESCRIBANO
8. Radyonüklidlerin Ölçülmesinde Karayosunlarını Kullanımı İsimli Araştırma-Prof. Dr. Güray UYAR-(Katkı Sağlayanlar: Ege Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü'nden Emel SERT, Aysun UĞUR, Banu ÖZDEN, Güngör YENER, M. Murat SAÇ ve Berkay CAMGÖZ ve Prof. Dr. Barbaros ÇETİN)

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Cansel KESKİN - Berfin Ezgi ÖGEL
Okulu	: Nilüfer İMKB Fen Lisesi - Bursa
Danışman Öğretmen	: Işık BEYDAĞI
Projenin Adı	: Fosfat Kirlenmesine Karşı Kalsit ve Mikroskobik Boyutta Ötrofikasyonun İncelenmesi

Giriş ve Amaç

Su, canlıların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmesinde çok önemli bir yere sahiptir. Sanayileşmeyle birlikte nüfusun hızlı artışı, tarımda ilaç kullanımının yaygınlaşması ve kimyasal madde artımına yeterince önem verilmemesi dünyadaki su kaynaklarında aşırı kirlenmelere yol açmıştır. Azot, fosfor, kurşun, çinko gibi elementlerin artışı mikro alglerin aşırı üremesine, yani ötrofikasyona, neden olur.

Ötrofikasyona neden olan fosfor, doğada fosfat bileşikleri halinde bulunur. Ötrofikasyonun engellenebilmesi için bu bileşiklerin dengelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle projeyi geliştirirken amaçlarımız:

Ötrofikasyon oluşumunda fosfatın etkisini gözlemlemek,

Kalsiyum karbonat ve mikoriza hifleri aracılığıyla fosfatın emilimini sağlamak,

Ötrofikasyona neden olan alg cinslerini belirlemek ve alg cinslerinin sayımını yapmaktır.

Yöntem ve Materyal

Projemiz iki basamak halinde uygulanmıştır. İlk aşamada alglerin çoğalmasında fosfat etkisinin gözlemlenmesi amaçlanmıştır. Ötrofikasyon ve algler hakkında literatür taraması yapılmış, deney için uygun şartlar belirlenmiştir. Bu basamakta fosfat fazlasının algler üzerinde nasıl bir etki yarattığı tespit edilmiştir. Sonraki aşamada fosfatın giderilmesi için kalsiyum karbonat bileşiği kullanılmış, bu sayede ötrofikasyonun neden olduğu alg birikiminin giderilmesi amaçlanmıştır. Deney sonuçları alg sayım metodu kullanılarak ifade edilmiş, ötrofikasyona neden olan alg cinsleri tespit edilip sayımı yapılmıştır. Bu şekilde ötrofikasyon, mikroskobik boyutta incelenmiştir.

Bulgular

İlk aşamada fosfat ilavesi yapıldıktan sonra yüzeydeki alg birikimi gözle görülebilir biçimde artmıştır. Fosfatın alg cinslerinin artmasına neden olduğu, ötrofikasyona neden olan alg cinsleri belirlenerek ve sayımı yapılarak kanıtlanmıştır. Ötrofikasyona neden olan fosfatlı bileşikler, doğaya ve su kaynaklarına zarar vermektedir. Bu zararın önlenmesi için ötrofikasyona neden olan fosfat ortamdan uzaklaştırılmalıdır.

Sonraki aşamada kalsiyum karbonat ilave edildikten sonra alg birikiminin azaldığı görülmektedir. kalsiyum karbonat bileşiğinin fosfatı emerek, ötrofikasyonu azalttığı gözlemlenmiştir.

Tartışma

Zararlı atıklardan açığa çıkan fosfatın giderilip ötrofikasyonun engellenmesi için $CaCO_3$ içeren organik atıklar kullanılarak fosfat temizlenebilir. Fosfatın yoğun olarak bulunduğu sularda bu atıklar bir süre bekletilmelidir. Bu şekilde alglere besin kaynağı oluşturan fosfat emilip bölgedeki fosfat fazlası dengelenecektir.

Deniz hayvanlarının kabuklarının (midye ve istiridyeye kabukları) ana maddesi kalsiyum karbonattır. Bu organik atıklar kullanıldıktan sonra bölgeden toplanarak canlılık faaliyetlerine engel olmaması sağlanır. Bu yöntemle ötrofikasyon sebeplerinden biri olan fosfat birikimi hem masrafsız hem de doğaya zarar vermeden engellenmiş olunur.

Kullanılan kabukların emdiği fosfat bileşikleri sayesinde fosfor elde edilebilir. Fosfor eksikliği bulunan topraklara takviye edilebilir. Yani fosfor eksikliği çeken tarım arazilerinin ihtiyacı, ötrofikasyona neden olan fazla fosfattan karşılanabilir. Bu şekilde fosfatın doğada dengelenmesi sağlanır. Görüldüğü üzere fosfatın $CaCO_3$ kullanılarak uzaklaştırılması, birçok soruna çözüm getirmiştir.

Kaynaklar

1. Akın M., Akın G., (2007). Suyun Önemi, Türkiye'de Su Potansiyeli, Su Havzaları Ve Su Kirliliği, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 47, 2, 105-118.
2. Berkes ve Kışlalıoğlu (1990). Ekoloji ve Çevre Bilimleri, s. 337.
3. Carpenter S. R., Bennett E. M., (2011), Reconsideration of the planetary boundary for phosphorus, Environmental Research Letters 6, 014009
4. Elazığ Üniv., (2004), Fosfat Tayini, Çevre Kimyası Lab. Deney Föyü, Çevre Mühendisliği Bölümü.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: İlhami TAHNAL - Ahmet YILDIZ
Okulu	: Kuleli Askeri Lisesi – İstanbul
Danışman Öğretmen	: Ahmet GÜNGÖR
Projenin Adı	: Geleneksel Yönteme Modern Bir Yaklaşım: İki Bitkinin Sinerjistik Etkisiyle Yeni Bir Yanık İyileştirici Sprey Üretimi

Giriş ve Amaç

Ülkemizde her yıl yaklaşık 700.000 kişi çeşitli yanıklar sonucunda yaralanmakta, 2.200 vatandaşımız hayatını kaybetmektedir. Dünya genelinde yanık travmasına bağlı olarak yılda yaklaşık 265.000 ölüm gerçekleşmektedir. Yanık tedavisinde ülkemizde satışa sunulan ilaçların hiçbirinde, etken madde olarak *Alkanna tinctoria* (havacıva) ve *Calendula officinalis* (aynısefa) bulunmamaktadır. Yanık tedavisinde kullanılan ürünlerin ortak noktası hep krem formunda hazırlanmış olmalarıdır. Oysa sprey halindeki bir ürün ile kabuk oluşumu önlenerek yanık yarasının iyileşme süreci kısaltılabilir ve daha pratik ve kolay bir kullanım sağlanabilir. Bu noktalardan hareketle, mevcut yanık ilaçlarının içeriğinde bulunmayan geleneksel iki bitkiden (havacıva ve aynısefa) yaratılacak sinerjistik etkiyle, krem formuna alternatif yeni bir yanık iyileştirici sprey üretimi hedeflenmiştir.

Yöntem ve Materyal

- Bitki tanımlama (ISTE Herbaryumu'nda "Türkiye Florası"),
- Ekstre elde edilmesi (kıırma-öğütme, ekstraksiyon, evaporasyon),
- Ekstre çözünürlük testleri,
- Ön formülasyon çalışmaları (film oluşturucu ajan ve sürfaktan seçimi, alternatif emülsiyon formülasyonu),
- Analizler (fiziksel, kromatografik ve spektroskopik)
- Antimikrobiyel duyarlılık testleri (1234 yanık yarısından izole edilmiş mikroorganizmalardan en çok bulunan 2 tür gram (+) ve 2 tür gram (-) bakteri ve bir tür mantar ile disk difüzyon yöntemi).

Bulgular ve Tartışma

TLC, UV ve FTIR analizlerinden elde edilen pik verileri; naftakinon, rutin, kafeik asit, hiperosit, klorojenik asit bileşenlerinin ve ayrıca ketonik, asidik, esterik ve aromatik yapıların literatür değerleri ile son derece uyumludur. Antimikrobiyel duyarlılık testleri sonunda *Alkanna tinctoria*, *Calendula officinalis* ve (1:1) oranındaki emülsiyon karışımının her birinin gram (+) bakterilere (*Enterococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*) karşı oldukça etkili oldukları görülmüştür. Bununla birlikte *Calendula officinalis* tek başına çok yeterli olmasa da en büyük inhibisyon zonunun karışım örneğinden elde edilmesiyle de öngörülen sinerjistik etkinin oluştuğu gösterilmiştir.

Kaynaklar

1. Murat Türegün, Mustafa Şengezer, Naki Selmanpakoğlu, Bahattin Çeliköz, Mustafa Nişancı. Gülhane Tıp Akademisi, Plastik-Rekonstrüktif Cerrahi ve Yanık Merkezi Araştırması. 26 Mayıs 1997, Ankara (Burns, Vol. 23, No. 7/8, 1997).
2. William W.M. Initial management of burns. N Eng J Med 1996; 335:1581-1586.
3. Polat O., Inanici M.A., Aksoy M.E. Yaralar, Adli Tıp Ders Kitabı. Nobel Tıp Kitabevleri, 1997; 101-250.
4. F. Zor, N. Ersöz, Y. Külahçı, E. Kapı, M. Bozkurt. Birinci basamak yanık tedavisinde altın standartlar. Dicle Tıp Derg/Dicle Med J 2009, Cilt/Vol 36, No 3, 219-225.
5. Yalın S. Geleneksel hasta bakım uygulamaları. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1998.
6. Papageorgiou, V.P. Wound healing properties of naphthaquinone pigments from *Alkanna tinctoria*. *Experientia* 1978, 34, 1499-1501.
7. Baytop, T. Türk Eczacılık Tarihi. A. Mat (Ed.). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
8. Ernst E. The usage of complementary therapies by dermatological patients: A systemic review. *Br J Dermatol* 2000;142:857-61.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: İdil ALPTÜZÜN - Hazal ARAS
Okulu	: Özel Takev Fen Lisesi - İzmir
Danışman Öğretmen	: Fulya Aras USTA
Projenin Adı	: Alzheimer Hastalığının Tedavisinde Yeni Bir Yaklaşım: Patlıcan Yaprakları

Giriş ve Amaç

Kumarin türevlerinin asetilkolinesteraz inhibisyonu göstermesi, bu inhibisyonun da Alzheimer hastalığının (AH) tedavisinde yer alması; ayrıca antioksidanların da hastalığın oluşumunu ve ilerlemesini önlemede rol alması sebebiyle çalışmamızda bu çift etkiyi sağlayacak patlıcan yapraklarını kullanmayı hedefledik. Çünkü patlıcan yaprakları güçlü antioksidan özellik göstermekte ve yüksek miktarda kumarin halkasına sahip flavanoid içermektedir. Literatürde patlıcan yapraklarıyla ilgili herhangi bir asetilkolinesteraz inhibisyon çalışması bulunmamaktadır. Bu konuyla ilgili ilk kayıtlı çalışma, projemizde raporlandırılmıştır.

Yöntem ve Materyal

Çalışmamızda toplayıp kuruttuğumuz patlıcan yapraklarından metanol-hekzan-kloroform-etil asetat-butanol ekstraktlarını hazırladık. Antiasetilkolinesteraz aktivitelerini Ellman, antioksidan aktivitelerini DPPH yöntemiyle saptadık. Ayrıca ekstraktların A7r5 hücrelerinde (sağlıklı hücre) sitotoksitesini test ettik.

Bulgular

Yaprakların kayda değer ölçüde antiasetilkolinesteraz ve antioksidan aktivite gösterdiğini, ayrıca A7r5 hücrelerinde sitotoksik etkilerinin olmadığını gözlemledik.

Tartışma

Projemiz, yaprakların AH'nin tedavisinde kullanılabileceğine dair bir ön çalışma olup, projemizin bu amaçla değerlendirilebileceğini ön görmekteyiz.

Kaynaklar

1. Mutalik S., Paridhavi K., Mallikarjuna Rao C., Uupa N., Antipyretic and Analgesic Effect Of Leaves Of Solanum Melongena Lin. In Rodents, Indian Journal Of Pharmacology 35, 312-315, 2003.
2. Magela G., Junior V., Rocha C. Q., Rodrigues S. Z., Hiruma-Lima C. A., Vilegas W., New steroidal saponins and antiulcer activity from solanum paniculatum L. Food Chemistry 60, 205-211, 2014.
3. Orhan İ., Şener B., Bioactivity-directed fractionation of alkaloids from some amaryllidaceae plants and their anticholinesterase activity, Chemistry of Natural Compounds, 39(4), 383-386 2003.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: İpek KURTOĞLU - Cansu YIKILMAZ
Okulu	: Özel Ege Lisesi – İzmir
Danışman Öğretmen	: Rüçhan ÖZDAMAR
Projenin Adı	: Kanser Tedavisi için Zerdeçal Taşıyan Nanopartiküllerin Geliştirilmesi

Giriş ve Amaç

Çalışmamızda suda çözünmediği için kanserli hücelere kısıtlı bir etkisi olan zerdeçalın, hazırlayacağımız miseller sayesinde suda çözünmesini sağlamak, ilacın stabilitesini artırmak ve kısa sürede bozulmasını engelleyip raf ömrünü uzatmak amaçlanmıştır. Ayrıca zerdeçalın vücuttaki dolanımı artırılarak kanser hücelerde yüksek konsantrasyonlarda birikmesi mümkün olabilecektir.

Yöntem ve Materyal

Çalışmamızda, poli(metilmetakrilat)-b-poli(etilenglikol)metakrilat kopolimeri RAFT metoduyla sentezlenmiş, saflaştırma ve karakterizasyon işlemlerinin ardından kurkumin yüklü nano boyutta miseller oluşturulmuş ve Serbest kurkuminin ve misel içerisine yüklenen kurkuminin A549 akciğer kanser hüceleri ve BEAS-2B sağlıklı hücelere üzerinde sitotoksitesi denenmiştir.

Bulgular

Dinamik ışık saçılım (DLS) sonuca göre, kurkumin içeren saf misel yapılarının yaklaşık 50 nm boyutlarında olduğu saptanmıştır. Hem misel boyutu olarak hem de misel partikül büyüklükleri dağılımının ilaç taşınımı için uygun olduğu (20-100 nm) söylenebilir. Kurkumin derişimi 2,5 µg/ml nin üstünde alındığında, kurkuminli miselin serbest kurkumine göre daha etkili olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak aynı dozda ilaç alınmasına karşılık kurkuminin misel içerisinde olmasının daha avantajlı olduğu söylenebilir.

Tartışma

İleriki aşamalarda polimerik misellerin yüzeyine spesifik hücre tanıyıcı molekül bağlanıp hedefleme yapılabileceğinden, hem sağlıklı hücelere olan olumsuz etkisinin minimuma indirilmesi, hem de zerdeçalın kanserli hücelere öldürme oranının maksimuma çıkarılması mümkün olabilecektir. Ayrıca, nano boyuttaki polimerik misellerin içerisine farklı ilaçlar yüklenerek diğer hastalıkların tedavisi için de yeni yaklaşımlar oluşturabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar: Jones, M.C., Leroux, J.C., (1999) "Polymeric micelles-a new generation of colloidal drug carriers" Eur. J. Pharm. Biopharm. 48, 101-111.

ULUSLARARASI PROJELER

FİZİK PROJELERİ ▶▶▶

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Luis NASI - Sara QIRKO
Okulu	: Gjimnazi "Ernest Koliqi" - Arnavutluk
Danışman Öğretmen	: Klea MINEU
Projenin Adı	: "Plazmanın Elektriksel İletkenliği Üzerine Çalışma"

Giriş ve Amaç

Yüksek gerilim farklarında ve güçlü elektrik alanlarında oluşan havadaki elektrik boşalmaları plazma arki yaratır. Bu projenin temel amacı plazmanın Ohmik direnç olarak ele alınıp alınamayacağını belirlemektir. Ayrıca havanın ön hava basınçlarında ve yüksek sıcaklıklardaki kırılma voltajına araştırmak istedik. Sonuç olarak ise gezinen arklar olayını gözlemlemek istedik.

Yöntem ve Malzeme

Değişken yüksek voltajlı bir güç kaynağı ile ark aralığından oluşan bir teçhizat yapıldı. Ark aralığına farklı gerilim farklarında güç verildi. Her bir gerilim farkında plazma yolu ile akan akım pens ampermetre ile ölçüldü. Değerler kaydedildi ve U/I oranı hesaplandı.

Havanın farklı basınçlar arasındaki kırılma gerilimi incelemek için, kıvılcım aralığı bir vakum odasına alındı ve basınç 50kPa değerine düşürüldü. Böylece kırılma gerilimi ölçüldü.

Benzer şekilde, aynı basınç odasında ancak sabit atmosferik basınçta, kırılma gerilimi iki kere –hava başlangıçta oda sıcaklığında iken (290 K) ve 77C derecede (350K) iken ölçüldü.

Bulgular

U gerilimleri ve bunların hesaplanan dirençleri ile birlikte ilgili I akımları için ortalama değerleri aşağıdaki gibidir:

U (V)	29,5	46,5	75	125
I (A)	1,4	0,4	0,2	0,1
R (Ω)	21,1	116,25	375	1250

Belli bir kıvılcım aralığı için atmosferik basınçta ve sabit sıcaklıkta kırılma gerilimi 700V civarındayken, basınç atmosferik basıncın yarısına düşürüldüğünde kırılma gerilimi yaklaşık 500V değerine düştü. 290 K'da kırılma gerilimi yaklaşık 700V iken, 350K'da yaklaşık 580V olduğu görüldü.

Görüşler

Açıkça görülüyor ki, Ohm yasası plazma için uygulanamaz. Plazmanın volt-amper karakteristiği düşen bir dışbükey hattan oluşmaktadır.

Basıncıdaki artış ile birlikte 0.1 ile 1 atm arasındaki basınçlarda havanın kırılma gerilimi yükselmektedir. Sıcaklıktaki artış ile birlikte 200K ile 400K arasındaki sıcaklıklarda havanın kırılma gerilimi yükselmektedir.

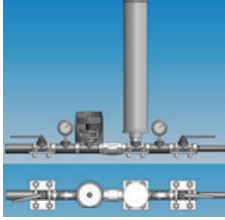
Kaynaklar

1. himani, Maksim, Cipo, Dolores; Fizika 8, Albtipografia, Tirane, 2009.
2. Hewitt, Paul G.; Conceptual Physics, Addison Wesley, ninth edition.
3. Han S. Uhm, Seh J. Jung, Hyoung S. Kim; Influence of Gas Temperature on Electrical Breakdown in Cylindrical Electrodes, Journal of the Korean Physical Society, Vol. 42, February 2003.
4. Emeléus, K.G.; The Conduction of Electricity through Gases, Methuen's Monographs on Physical Subjects, New York: John Wiley & Sons, Inc., Third Ed. 1951.
5. Lieberman, Michael A., Lichtenberg, Allan J.; Principles of Plasma Discharges and Materials Processing, second edition, Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2005.
6. Short Polytechnic Dictionary, State Publishing House for Technical and Theoretical Literature, Moscow 1955.
7. Discharge in gases. Plasma , Moscow physical-technical institute, Moscow State University.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Erma Kurtović - Lejla Hodžić
Okulu	: International School of Tuzla - Bosna Hersek
Danışman Öğretmen	: Kimya Nur SİLİNMEZ
Projenin Adı	: Pompala!

Giriş ve Amaç



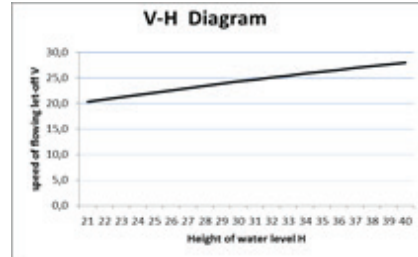
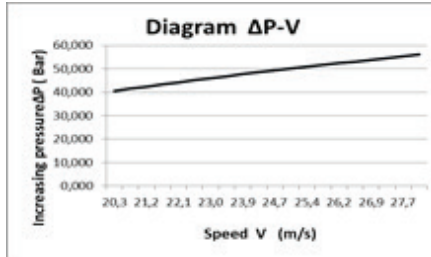
“POMPALA”, çalışmak için elektrik veya yakıt enerjisine ihtiyaç duymayan, sadece yerçekimi ile su akışının enerjisini kullanarak kendi enerjisini üreten bir su pompası projesidir. Akışın kinetik enerjisi ilgili mekanizma ile potansiyel enerjiye dönüştürülür. Bu pompanın yapısı özellikle serbest düşüşe sahip uygun su bulunan ve elektrik enerjisi bulunmayan alanlarda kullanım için uygundur. Amaç: doğadan en iyi şekilde faydalanmak, maliyet etkin bir sistem tasarlamak, yaşam standartlarını arttırmak, bu projeyi kolay erişilebilir hale getirmek ve su atık probleminin önemini ve bunun çözümünün aciliyetini vurgulamaktır.

Yöntem ve Malzemeler

Bakım, yağlama veya parça değişimi gerektirmeden stabil bir şekilde çalışabilir. Parçalar: besleme valfi, küresel valf, rakor, otomatik atımlı valf, tek yönlü valf, redüktör, T parça, basınç ölçer, boşaltma valfi, nipel ve borular.

Bulgular

Basınç, hız ve yükseklik arasındaki denge hakkındaki bilgiler için Bernoulli denkleminde faydalandık.



Görüşler

Diğer pompalar ile karşılaştırıldığında bu pompanın daha maliyet etkin ve en iyi seçim olduğunu gördük. Tam bir modern teknoloji ürünü!

Kaynaklar

1. "Water Pumps and Pumping systems" James Rishel
2. "Gravitation" Charles Missner
3. "Vodosnadbijevanje" Amir Mešković
4. "Water pumps And pumping systems" James Rishel

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Sparsh JAIN
Okulu	: Dubai International Academy - Dubai, BAE
Danışman Öğretmen	: Ms. Özlem Finnegan - Mr. David Platt
Projenin Adı	: Yenilenebilir Enerjinin Geleceği; Bakteri Sporlarındaki Nem Değişikliğinden Enerji Elde Etmek.

Giriş ve Amaç

Dünya hızla ilerlemektedir – yeni enerji kaynaklarına olan ihtiyaç dünya genelindeki mucitler için artık her zamankinden daha fazla önem taşımaktadır. Dünyada elektrik üretimi için, Rüzgar, Güneş ve Sudan faydalanılmamıştır ve enerji üretimi için insanlar açısından daha kolay bulunabilen daha yeni yöntemlerin zamanı gelmiştir. Bunun için, yenilenebilir enerji kavramındaki yeni büyük yenilik, bakteri sporlarındaki nem değişikliğinden enerji elde etmektir. Harici kimyasal uyarılara mekanik olarak cevap veren malzemelerin biyomedikal cihazlarda, robotikte ve enerji toplamada geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır. Biyolojik sistemlerden ilham alarak, uyarılara yanıt veren salınım yapan, sıvı taşıyan, karmaşık fiziksel değişiklikler geçiren malzemeler geliştirilmiştir. Potansiyel uygulamalarını göstermek amacıyla, benim çalışmamda sporlar buharlaşan bir su kaynağından uzaktan elektrik gücü üretebilen bir enerji toplama cihazında kullanılacaktır.

Deneyi gerçekleştirmek için gereken kısa metodoloji ve koşullar

1. Havadaki bağıl nemde hızlı değişiklik
2. Tek tek sporların AKM indensasyonu
3. AKM manivelasının sporlar ile kaplanması
4. Manivela kütlesindeki ve yüzey gerilimindeki değişikliğin ölçülmesi
5. Lateks kauçuk levhaların sporlar ile kaplanması
6. Kauçuk levhaların yüzey geriliminin ve kavis yarıçapının ölçülmesi
7. Elektrik üretiminin hazırlanması

Bulgular

Bu incelemede, Bacillus sporlarının su gradyanlarına mekanik yanıtının 10 MJ m⁻³'den fazla enerji yoğunluğu gösterdiği ve sentetik su yanıtı malzemelerden iki kerte daha büyük olduğu görülmüştür. Ayrıca mutasyonların sporların enerji yoğunluğunu yaklaşık iki katına çıkarabildiği tespit edilmiş ve silikon mikro-manivelalar ve elastomer tabakalar gibi substratlar üzerinde kendi kendine yoğun, mikrometre altı kalınlıklarda mono-katmanlar halinde birleşerek bio-hibrit higro-morf uyarıcılar yarattığı görülmüştür. Sporların potansiyel uygulamalarını göstermek amacıyla, buharlaşan bir su kaynağını kullanarak uzaktan elektrik gücü üretebilen bir enerji toplama cihazı yaratılmıştır.

Görüşler

Harici kimyasal uyarılara mekanik olarak cevap veren malzemelerin biyomedikal cihazlarda, uyarlanabilir mimari sistemlerde, robotikte ve enerji toplamada kullanım alanları bulunmaktadır. Biyolojik sistemlerden ilham alarak, uyarılara yanıt veren salınım yapan, sıvı taşıyan, hemostaz sağlayan ve karmaşık fiziksel değişiklikler geçiren malzemeler geliştirilmiştir. Ancak, mekanik uyarıcılar ile karşılaştırıldığında sentetik uyarı yanıtı malzemelerin enerji üretmedeki verimliliği sınırlıdır.

Kaynaklar

1. Stuart, M. A. C. v.d.. Emerging applications of stimuli-responsive polymer materials. Nature Mater. 9, 101–113 (2010).
2. Wheeler, T. D. & Stroock, A. D. The transpiration of water at negative pressures in a synthetic tree. Nature 455, 208–212 (2008).
3. Sidorenko, A., Krupenkin, T., Taylor, A., Fratzl, P. & Aizenberg, J. Reversible switching of hydrogel-actuated nanostructures into complex micropatterns. Science 315, 487–490(2007)

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Monya Al-Muhannadi - Shaikha Al-Naimi
Okulu	: Al-Shaymaa Independent Secondary School for Girls - Katar
Danışman Öğretmen	: Mona El-Shobky
Projenin Adı	: Çevreyle Dost Fiberglas.

Giriş ve Amaç

Kompozit malzemeler günlük hayatımızda en çok kullanılan malzemelerdir ve bunlardan en sık rastladığımız fiberglas dayanıklılık, hafiflik v.b. gibi özellikleri nedeniyle geniş bir kullanım alanı bulmaktadır.

Son zamanlarda kullanılmakta olan fiberglas çevre için zararlıdır. Bu nedenle bu proje, fiberglasın çevreyle dost bir şekilde kullanılmasını amaçlamaktadır.

Yöntem ve Malzeme

1. Aşama: En dayanıklı olanını bulmak için farklı fiberglas yapılarını inceledik. Yalnızca fiberglas malzemeler kullandık.

2. Aşama: Fiberglasın çevreyle daha dost bir şekilde kullanılması. Öncelikle cam elyafını elektrikli mikser kullanarak parçaladık. Ardından bu karışıma yün, pamuk veya talaş ekledik. Son olarak sertliğini incelemek için su (petri kapları) ekledik.

Son aşama: Cam elyafını tenis raketi veya püskül üretmek için kullandık. Cam elyafı, pamuk, Ranteginah malzeme çubuğu (yapıştırıcı) ve suyu karıştırmak için elektrikli mikser kullandık. Tüm bu karışımı raket çerçevesinde sabitledik.

Bulgular

Cam elyafını çevreyle daha dost bir şekilde kullanabileceğimizi gördük.

Görüşler

Cam elyafını çevre ile dost bir şekilde kullanmanın farklı yollarını düşünmeliyiz. Also need to find a side can support these projects design and manufacturing such racket which friend to the environment.

Kaynaklar

1. http://www.badmintonalley.com/Badminton_Racquets_Rackets_s/1.htm
2. <http://en.wikipedia.org/wiki/Fiberglass>
3. https://www.youtube.com/watch?v=AVSrhZ_Yy0
4. New Development in Composite Materials-Recyclable and Environment Friendly Composite Materials,Nahas M.(tez)
5. Construction materials based upon biologically renewable resources—from components to finished parts,Ulrich Riedel .(tez)

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Adea BERISHA, Lirijon SHPEJTI
Okulu	: "GJON BUZUKU" High School - Kosova
Danışman Öğretmen	: Gylaj SHIPKOVICA KARJAGDIU (Gülay KARYAĞDI)
Projenin Adı	: Işık Yayan Diyot (L.e.d.) İle Aynada Işığın Yansıması İllüzyonu

Giriş ve Amaç

Projemiz ışığın yansımasını araştıran güncel bir projedir, bu nedenle "Işığın Yansıması" olarak isimlendirilmiştir. Modern teknolojinin yardımıyla yansıma olgusunu bir optik illüzyon şeklinde sunduk. Fizik dersimiz kapsamında çeşitli projeler gerçekleştirdik, ancak diğer projelerden farklı olarak, bu projenin avantajları bulunmaktadır, çünkü bilgimizi paylaşabileceğimiz çeşitli kitlelerin önünde sunumu gerçekleştirilecektir. Bu projenin amacı öğrenciler için ışığın nasıl yansıdığının açıklanmasını kolaylaştırmaktır.

Yöntem ve Malzeme

Malzemeleri topladıktan sonra proje üzerinde çalışmaya başladık. Modern teknolojiyi kullanarak malzemelerimizi topladık ve deneyi gerçekleştirdik.

Malzemeler

- Ayna 100x100 cm
- Cam 100x100 cm
- LED-ışık şeridi 4 metre
- Çerçeve
- Transistör
- Araç cam filmi 100x100 cm

LED ışıklarla ölçümler gerçekleştirdik ve ışıkların transistör ile birlikte çalışacağı sonucuna vardık. Deneyi iki kez gerçekleştirdik ve ikisinde de başarılı olduk.

Bulgular

Deney başarıyla tamamlandı, bir çok kez denedikten sonra asıl amacımıza ulaştık.

Görüşler

Okul müdürümüzden ve diğer Fizik profesörlerinden onay ve birçok olumlu yorum aldık.

Kaynaklar

1. <https://www.youtube.com/watch?v=b2bWArORSc>
2. <http://sq.wikipedia.org/wiki/Optika>
3. "OPTIKA", Gani JASHARI, Priştine 2001

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Kārlis GROŠS - Emīls KADIĶĪS
Okulu	: Rīga secondary school No. 41 - Letonya
Danışman Öğretmen	: Mg. Phys.Inga Saknīte ve Mg. Paed. Phys. Tamāra Brice
Projenin Adı	: Monte Carlo Deri İçerisinde Foton İletimi Simülasyonu

Deri hastalıklarını teşhis etme yöntemlerine alternatif olarak deri spektroskopisi oldukça umut vericidir, ancak oldukça fazla veri analizi gerektirmektedir. Işığın deri ile etkileşimini simüle ederek spektrometreden gelen verileri ile beklenen sonuçlar arasında ilişki kurmamıza yardımcı olabilecek bir bilgisayar programı yaptık. Ardından gerçek dünyada deneylerle elde edilmiş sonuçlar ile bunları eşleştirdik.

Çalışmanın büyük bir bölümü simülatörümüzü çalıştıran basit bir bilgisayar üzerinde gerçekleştirildi. Deneysel kısmında optik fiber, bir halojen lamba ve bir bilgisayardan oluşan bir spektrometre kullandık ve kendi derimiz üzerinde ölçümler yaptık.

Bizim açımızdan simülasyonumuzun derinin kritik özelliklerinin çoğunu değerlendirmeye yetecek kadar hassas olduğunu göstermiş olduk ve spektroskopi ölçümleri ile anlamlı deri teşhisi sonuçları elde edilebileceği sonucuna vardık.

Çalışmamız işlemin kendisini simüle etmekte, ancak henüz, elde edilen sonuçlardan teşhislerde bulunabilecek belirleyici bir algoritma sağlamamaktadır. Bu ise nihai ve tartışmaya açık bir şekilde en zor kısımdır ve başka bir tez konusudur.

Judith M., Irving B., Chapter 29: Elastic-Scattering Spectroscopy and Diffuse Reflectance, in: Biomedical Photonics Handbook, CRC Press LLC, 2003.

Lihong Wang, Steven L. Jacques, Monte Carlo Modeling of Light Transport in Multilayered Tissues in Standard C, 1995

Mobley, J., Vo-Dinh, T. Chapter 2: Optical Properties of Tissue, in: Biomedical Photonics Handbook. CRC Press LLC, 2003, p. 1 – 76.

Birçok başka kaynaktan da faydalanılmıştır. Tam liste bibliyografyada bulunabilir.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Stepan Dergachev
Okulu	: Lyceum #1553 named after V.I. Vernadsky - Rusya
Danışman Öğretmen	: Shaposhnikov Philipp Vladimirovich
Projenin Adı	: Oransal Denetleyici Stabilitesinin Araştırılması

Giriş ve Amaç

Otomatik kontrol sistemleri birçok sektörde kullanılmaktadır. Otomatik denetleyici aynı zamanda sanayi alanında da (örn. metalurji veya kimya endüstrisi) kullanılmakta olan basit bir kontrol sistemidir. Bir LEGO robotu kullanarak bu sistemin stabilitesini test etmeye çalıştım.

Yöntem ve Malzemeler

Beyaz bir yüzey üzerinde siyah bir çizgiden oluşan özel bir alan ve üzerinde iki ışık sensörü bulunan bir LEGO robotu hazırladık. Ayrıca NXC (Not eXactly C) programlama dilini kullanarak oransal denetleyici için bir algoritma yazdık. Ardından, başlangıç koşullarını değiştirerek robotu çizgi üzerinde yürütmeye başladık. Her bir denemenin ardından ışık sensörlerinden aldığımız verilerle çizgiden sapmaları gösteren grafikler oluşturduk. Bu grafiklerde de, robotun farklı başlangıç koşullarında, çizgi üzerinde ne kadar stabil olduğu açıkça görülmektedir.

Görüşler

Oransal denetleyici başarılı bir şekilde çalışmıştır ve başarılı bir stabiliteye sahiptir, ancak belli sınırlar bulunmaktadır, bu da algoritmada bazı değişiklikler yapılmasını gerektirmektedir. Bizim denetleyicimiz küçük değişikliklerle çizgi üzerinde ilerleyen birçok farklı robot üzerinde denetleyici olarak kullanılabilir.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Viktorija Marković - Miloš Stojanović
Okulu	: Gimnazija Prokuplje - Sırbistan
Danışman Öğretmen	: Branislav Rosić
Projenin Adı	: Hidrojen Tepkili Motor

Giriş ve Amaç

Projemiz iki zamanlı motorlara odaklanmıştır. Amacımız motorun HHO gazı ile hareket ettirmektir. Bu ekolojik bir çözüm olacaktır. Araştırmamızda iki zamanlı bir motorun HHO gazı ile çalışmayacağını gördük, çünkü HHO gazı çok hızlı yanmaktadır. Araştırmamıza, yakıtta HHO ekleyerek devam ettik. Teknik açıdan mümkün olan bu fikir başarıya ulaştı. Yakıtta HHO eklenmesi yakıt tüketimi üzerinde etkili oldu. Yakıtın daha iyi yanmasını sağlayarak motor gücünü arttırmış ve zehirli CO gazı emisyonunu düşürmüştür.

Yöntem ve Malzeme

Tomos umo 6 motoru kullandık. HHO jeneratörü olarak metal plakalardan yararlandık. HHO borulardan valfe ulaşır ve ardından motora girer.

Bulgular

Motoru yalnızca HHO gazı kullanılarak çalıştırmanın mümkün olmadığını gördük. Yakıtta HHO gazı karıştırmak ise daha iyi bir çözümdür.

Görüşler

Yakıtta HHO gazı eklemenin avantajları motor gücünün artması ve daha iyi bir yakıt tüketimi sağlamasıdır. Öte yandan, su akışı nedeniyle egzoz sistemi paslanmaktadır.

Kaynaklar

1. http://www.ehow.com/how_4422164_make-hydrogen-from-water.html
2. <http://en.wikipedia.org/wiki/Oxyhydrogen>
3. http://www.hho4free.com/configurator/cell_configurator.htm

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Mekan HOJANEPESOV - Melike ANNAYEVA
Okulu	: Koneurgench 8 No'lu Yabancı Diller İhtisas Ortaokulu - Türkmenistan
Danışman Öğretmen	: Arazmyrat UZAKBAYEV
Projenin Adı	: Yüksek binalarda piezoelektrik malzemeler tarafından yaratılan rüzgar basıncı ile elektrik üretimi.

Giriş ve Amaç

Son günlerde alternatif enerji kaynakları önemli bir konu olarak tartışılmaktadır. Bu bağlamda, Piezoelektrik malzemeler, bu malzemelerin çalışma prensibi gereği alternatif enerji kaynakları olarak ele alınmaktadır.

Bu nedenle farklı tipte malzemeler ile elektrik üretmeye çalıştık.

Yöntem ve Malzemeler

Bir yüksek bina modeli yaptık ve üzerine piezoelektrik malzemeler yerleştirdik. Ve rüzgarı modellemek için bir saç kurutma makinesi kullandık. Ortaya çıkan gerilimi voltmetre ile ölçtük. Ve enerji kaynağı olarak bir akümülatör kullandık. Malzemeleri bağlamak için kablolar kullanıldı.

Bulgular

Piezoelektrik malzemeleri yüksek bina modeline koyduğumuzda rüzgar hızının yükseklik ile doğru orantılı olarak arttığını keşfettik. Piezoelektrik malzemelerin hacmi iki şekilde artırılabilir:

- Yüzey alanını arttırmak.
- Malzeme kalınlığını arttırmak.

Görüşler

Piezoelektrik malzemeler kullanarak elektrik enerjisi elde edebiliyoruz. Projemiz, sadece yüksek binalarda kullanılmalıdır. Çünkü rüzgar basıncı, yüksek binalarda daha etkin bir şekilde kullanılabilir.

Kaynaklar

- PI Ceramic Material Data. http://piceramic.com/piezotechnology/fundamentals.html?eID=dam_frontend_push&docID=5258
- Wind Speed Pressure Conversion. <http://glasshape.com.au/wp-content/uploads/2011/05/Windspeed-to-Pressure-conversionchart-23.9.11.pdf>
- 2strain. <http://www.yildiz.edu.tr/~sandalcı/dersnotu/alg/2strain.pdf>

KİMYA PROJELERİ ▶▶▶

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Tuncay TAGHİYEV - Orkhan AHMADOV
Okulu	: Akademisyen Zarifa Aliyeva Lisesi – Azerbaycan
Danışman Öğretmen	: Mehman BUNYATOV
Projenin Adı	: Biyoluminesansın Tıpta Biyo-Gösterge Olarak Kullanımı

Giriş ve Amaç

Son zamanlarda biyoluminesans, geniş uygulama yelpazesi sebebiyle birçok bilim adamının dikkatini çekmektedir. Yapılan birçok çalışma, biyoluminanslı maddelerin aynı zamanda biyolojik faaliyet de gösterdiğini ve öncül maddelerin inkübasyonu yoluyla canlı organizmalarda doğrudan sentezlenebileceğini ortaya koymuştur. Biyoluminans maddelerin bu özelliklerine dayanarak, bunları, basit ya da karmaşık ilaç moleküllerinin eylem mekanizmasını araştırmak için kullanmaya karar verdik.

Yöntem ve materyaller: Basit parasetamol molekülünü projemizin olabilirliğini test etmek için sentzedik. Daha sonra, bu parasetamol molekülünü CBT (siyanobenzothiazol) molekülüne click reaksiyonu yoluyla bağladık. Daha önce CBT'nin organizmalarda, biyoluminesans sürecinde etkin olacak olan lüsiferin üretmek için sistein ile etkileşime girdiği düşünülmektedir. Tüm bu reaksiyonlar organik sentez laboratuvarında, yeni alınan balon şişeler ve materyallerle gerçekleştirilmiştir. Tüm ürünler kromatografik yöntemlerle saflaştırılmış ve spektroskopik yöntemlerle onaylanmıştır.

Bulgular

Fare organizmasının 50 dakika inkübasyonundan sonra son ürünün daha donuk bir yeşil ışığa sahip olduğu bulunmuştur.

Tartışma

Öncül lüsiferin ile birlikte sistein inkübasyonu ışığın yoğunluğunu artırmaktadır.

Kaynaklar

1. Byrant, Bronwen; Knights, Katleen; Salerno, Evelyn (2007). "Pharmacology for health professionals". Elsevier. s. 270.
2. Ludwig Institute For Cancer Research. "Firefly Light Helps Destroy Cancer Cells; Researchers Find That The Bioluminescence Effects Of Fireflies May Kill Cancer Cells From Within." ScienceDaily. ScienceDaily, 21 April 2003
3. Aurelien Godinat, Hyo Min Park, Stephen C. Miller, Ke Cheng, Douglas Hanahan, Laura E. Sanman, Matthew Bogoy, Allen Yu, Gennady F. Nikitin, Andreas Stahl, and Elena A. Dubikovskaya, "A Biocompatible in Vivo Ligation Reaction and Its Application for Noninvasive Bioluminescent Imaging of Protease Activity in Living Mice" ACS Chem. Biol., 2013, 8 (5), s. 987–999
4. Prescher, J. A., and Contag, C. H. "Guided by the light: visualizing biomolecular processes in living animals with bioluminescence". Curr. Opin. Chem. Biol. (2010) 14, s. 80–89.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Aliaksandra KAKHAVETS
Okulu	: Gymnasia № 1, Zhodino - Beyaz Rusya
Danışman Öğretmen	: Iryna PICHUHINA
Projenin Adı	: Tetra-Pak Ambalajın İkinci Hayatı

Giriş ve Amaç

Ülkemizde Tetra Pak ambalaj atığı aslında geri dönüştürülmektedir ve miktarı her yıl artmaktadır. Söz konusu ambalajların içeriği doğal koşullarda çürümektedir ve böylelikle de çevre kirliliğine kaynak teşkil etmektedir.

Araştırmanın amacı: Tetra Pak ambalajların objektif geri dönüşüm imkanlarını belirlemektir.

Yöntem ve Materyal

Tetra Pak ambalajların ekolojik geri dönüşüm yöntemleri tesis edilmiştir (konstrüksiyon panellerinin üretimi)

Kalorimetre yardımı ile Tetra Pak'ın alüminyum bileşeninin brüt enerjisi, 32, 8 MJ/kg olarak belirlendi. Böylece polimer ve alüminyum karışımı, hamur ve kağıt için buhar üretiminde kullanılan enerjiyi üretmek için kullanılabilir.

Araştırma sırasında, aşağıdaki yöntemler kullanılmıştır: saha (materyalin toplanması), görsel (gözlem), laboratuvar (test), istatistikî analiz, görüşme, tasarım ve modelleme.

Bulgular

1. Araştırma sırasında Tetra Pak ambalaj bileşenleri belirlendi: %75 - yüksek kaliteli karton, %20 - polietilen, %5 - alüminyum.
2. Karton tabanın kağıda ve kartona ve polietilen ve alüminyum folyo karışımının konstrüksiyon panellerine geri dönüştürülebileceği ve alternatif yakıt olarak kullanılabilmesi deneysel olarak tespit edilmiştir.

Tartışma

Araştırma, atığı, geri dönüştürülmüş kağıt ve karton, plastik, yapı malzemeleri, alüminyum indirgeme, ikincil enerji üretimi için ham madde kaynağı olabilecek, kullanılmış Tetra Pak ambalajının tamamen geri dönüştürülebilme ihtimalini göstermektedir.

Kaynaklar

1. Арашкевич, Д.А.. Вторичная переработка отходов пластмасс и специальные роторные дробилки / Д.А. Арашкевич// Пластические массы, 2003.-№ 5- С. 13
2. Быстров, Г.А. Обезвреживание и утилизация отходов в производстве пластмасс/ Г.А. Быстров. - Л.: Химия, 1982.
3. <http://www.interfax.by>
4. <http://www.texnomacia.ru>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Svetoslav KEPCHELYUV - Hristina VLAHOVA
Okulu	: 'Vasil Levski' High School - Bulgaristan
Danışman Öğretmen	: Lina YANCHEVA
Projenin Adı	: Manyetik Su Dönüşümü

Girişim ve Amaç

Bildiğimiz gibi, ekonomik, endüstriyel ve günlük hayatta katı su kullanımı ihtiyacı, ciddi ve kabul edilemez sonuçlara yol açmaktadır; bu yüzden, suyu manyetik bir alanda manipüle ederek su sertliğini azaltma fikrini geliştirdik.

Yöntem ve Materyal

Suyu magnetlerle işleme ile ilgili araştırmamızı tam olarak gösterecek model yaptık.

Bulgular

Sertliğini azaltmak için suyu manyetik alanda manipüle ettik. Manyetik alanın varlığı ile, iyonlar polarize ve deforme oldular ve bunu hidrojenasyonda bir azalma, daha sonra ise birbirlerine yaklaşma ihtimalinde bir artış ve son olarak da kristalizasyon merkezlerinin oluşumu takip etti.

Tartışma

Bulgular manyetik güç hatlarının suyu geçtiğinde, kalsiyum katyonlarının (iyonlar) ve magnezyum tuzlarının ısınma yüzeyinde kristalize olmadığını, aksine suyun kütlesinde kristalize olduğunu göstermiştir. Yöntem bileşik karbonik sertliğe sahip su üretiminde etkilidir.

Kaynaklar

1. <http://www.pestimenergia.bg/water.htm>

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Levan LOBJANİDZE - Tamar KUPATADZE
Okulu	: Sachkhere 2. Devlet Okulu - Gürcistan
Danışman Öğretmen	: Eliso ABRAMİSHVİLİ
Projenin Adı	: İkincil Bitkisel Yağların Kullanımı ve Biyodizele Dönüşümü

Giriş ve Amaç

Global enerji üretimi ve tedarikinde artan belirsizlik, fosil yakıtların kullanımının sonucunda çevre ile ilgili endişeler ve petrol ürünlerinin yüksek fiyatları, petrodizele [1] alternatif arayışının temel sebeplerini teşkil etmektedir. Bu projenin hedefi, atık yağ toplanmasını ve daha sonra da biyodizele dönüştürülmesini desteklemektir.

Yöntem ve Materyal

İnce öğütülmüş susuz KOH, saf metanole eklenmiş ve eritilmiştir. Geri dönüştürülmüş bitkisel yağ ılıtılmış ve karıştırmaya devam edilerek KOH solüsyonuna ilave edilmiştir. Ürün 30 dakika sonra ayrıştırılmıştır.

Bulgular

Saf ayçiçek yemeklik yağından ve atık ayçiçek yemeklik yağından biyodizel üretimi herhangi bir önemli farklılık ortaya koymamıştır. Optimum koşullar altında elde edilen en yüksek biyodizel verimi yaklaşık %99.5'tir.

Tartışma

Saf ve atık ayçiçek yemeklik yağın, alkalın katalizör kullanarak transesterifiye süreci yoluyla biyodizel üretimi için alkalın-katalizeli transesterifiye sürecinin optimum koşulların mukayesesi araştırılmış ve standart yöntemlerin spesifikasyonlarına uygun yüksek kaliteli biyodizel yakıt elde edilmiştir.

Kaynaklar

1. Chhetri, A. B., Watts K. Ch., Islam, M. R. Waste. Cooking Oil as an Alternate Feedstock for Biodiesel Production. Energies, Volume 1, s. 3-18, 2008, vs.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Tommaso PUSCEDDU, Andrea VAGO
Okulu	: ITI Copernico-Carpeggiani – Ferrara – İtalya
Danışman Öğretmen	: Federica ORSATTI
Projenin Adı	: Güneş Pillerini Hassaslaştırmak için Doğal Pigmentlerin Kullanılması

Giriş ve Amaç

Güneş pillerinin performansının etkinliğinin ve stabilitesinin değişen düzeylerini test edebilmek için bitkilerden elde edilen doğal boya kullanarak güneş pillerini hassaslaştırdık. Ayrıca, pigmentlerin stabilitesinin iyileşip iyileşmediğini kontrol etmek için antioksidan bileşen olarak askorbik asit ekledik.

Yöntem ve Materyal

Pillerin elektrotlarına, iletken cam yüzeyde (fotoanot) tek tabaka TiO₂ gözenekli film tespit edilerek ve bir başka iletken cama heksakloroplatinik asit solüsyonu sprey edilerek ya da grafit ile kaplanarak (fotokatot) hazırlık yapıldı.

Fotoanodu pigment solüsyonuna 48 saat boyunca daldırdıktan sonra, iki elektrot sandviç tür pilde birbirine bastırıldı. İki elektrot arasına daha sonra elektrolit solüsyonu koyuldu. Son olarak, pil bir multimetreye bağlandı ve voltaj ve devreden geçen akımın yoğunluğu gözlemlendi.

Bulgular

Değişik bitkilerden çıkarılan pigmentleri birkaç kez test ettik, bu sebeple, en etkili olanların pancar kökünden elde edilen betalain olduğunu söyleyebiliriz.

Askorbik asit ile ilgili olarak, bir deneme testinden sonra, pigmentlerin daha uzun süre yaşadığını, ancak pil etkinliğinin azaldığını gözlemledik.

Tartışma

Pilin etkinliğinin sadece pigmentlerin türüne bağlı olmadığını, aynı tür bitkinin pile farklı etkinlik kazandırabileceğini gördük. Mevsimsel olarak çevre koşulları değiştiğinde, aynı tür bitkilerin değişik pigment içeriğine ya da pigmentleri TiO₂'ye tespit etmeye yardımcı olacak diğer organik bileşenlere sahip olacağını kabul edebiliriz. Ayrıca, düşük ışık yoğunluğunda, voltaj ve devrenin akımının lineer olarak arttığını, daha sonra sabitlendiğini ve son olarak da akımın azaldığını gördük. Eğer ışık çok yoğun olduğu takdirde, pigmentlerin zarar göreceğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Calogero G., Citro I. et al.; "Brown seaweed pigment as a dye source for photoelectrochemical solar cells", *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, Vol. 117, s. 702-706, 2014.
2. Calogero G., Di Marco G. et al., "Natural dye sensitizers for photoelectrochemical cells", *Energy Environ. Sci.*, Vol. 2, s. 1162-1172, 2009.
3. Gómez-Ortiz N.M., Vázquez-Maldonado I.A., "Dye-sensitized solar cells with natural dyes extracted from achiote seeds", *Solar Energy Materials & Solar Cells*, Vol. 94, s. 40-44, 2010.
4. Hug H., Bader M. et al., "Biophotovoltaics: Natural pigments in dye-sensitized solar cells", *Applied Energy*, Vol. 115, s. 216-225, 2014.
5. Huizhi Zhou, Liqiong Wu et al., "Dye-sensitized solar cells using 20 natural dyes as sensitizers", *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, Vol. 219, s. 188-194, 2011.
6. Ludin N.A., Al-Alwani Mahmoud A.M. et al., "Review on the development of natural dye photosensitizer for dye-sensitized solar cells", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 31, s. 386-396, 2014.
7. Patrocínio A.O.T., Mizoguki S.K. et al., "Efficient and low cost devices for solar energy conversion: Efficiency and stability of some natural-dye-sensitized solar cells", *Synthetic Metals*, Vol. 159, s. 2342-2344, 2009.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Adilet ABDUVALİEV - Emirlan Aliyarbek UULU
Okulu	: BKTL - Kırgızistan
Danışman Öğretmen	: Sadirbek MURATOV
Projenin Adı	: Yağlı Atık Suları Temizleme, Ekstraksiyon ve Adsorpsiyon Kombinasyon Yöntemleri.

Giriş ve Amaç

Hali hazırda, yağ ve hidrokarbondan (HC) atık su (WW) arıtımı, mekanik, fiziksel, kimyasal ve biyokimyasal arıtım yöntemleri ile gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemlerin bazı olumsuz yönleri bulunmaktadır.

Etkili ve enerji-etkin atık su kirliliğinden yağ arıtımı için kaynak ekstraksiyon-adsorpsiyon yöntemleri geliştirmek. Bu sebeple, yüksek-performanslı ve düşük-maliyetli, atık sudan yağ temizleme yöntemleri geliştirdik.

Sonuçlar ve Tartışma

- Araştırma alanı olarak seçilen analize dayalı bir şekilde yağdan atık su için mevcut yöntemlerin ve mevcut teknolojilerin analizini yaptık.
- Çevresel ve ekonomik fizibilite açısından, yağdan atık su için maksimum etkinliğin, ekstraksiyon-adsorpsiyon kombinasyonu yöntemleri ile gerçekleştirilebileceğini ortaya koyduk.
- Ekstraksiyon uygulamasının parti içinde ve sürekli modda optimal süreç parametrelerini bulduk. En iyi ekstraktantın madeni yağ olduğu ortaya koyulmuştur.
- Talaşa dayalı olarak yağ emici sorbentleri elde edecek şekilde deney geliştirildikten sonra, çeşitli hidrofobik mumlar, dinamik ve kararlı durumdaki arıtmalarda sorbentleri kullanarak sudan hidrokarbonların maksimum ekstraksiyonunu ortaya koymuşlardır.
- En iyi performansın, ladin ve çam talaşına dayalı sorbentlere sahip olduğunu ortaya konmuştur.
- Yağdan atık suyun temizlenmesi için optimal koşullar, ekstraksiyon ve adsorpsiyon yöntemlerinin kombinasyonudur.
- Yağdan sürekli atık su prosesi konseptini sunduk.

Kaynaklar

1. Porcelli, N., Judd, S., "Chemical cleaning of potable water membranes: A review", Separation and Purification Technology, 71, 137-143, (2010).
2. Osta, T.K., Bakheet, L. M., "Pretreatment system in reverse osmosis plants", Desalination 63, 71-80, (1987).
3. Amoudi, A.A., Livitt, R.W., "Fouling strategies and the cleaning system of NF membranes and factors affecting cleaning efficiency", Journal of Membrane Science 303, 4-28, (2007).

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: LAO Chon Kit - LI Weixin
Okulu	: Macau Pui Ching Orta Okulu - Macau
Danışman Öğretmen	: CHEONG Wai Man
Projenin Adı	: Macau Pui Ching Orta Okulunda İç Mekan Hava Kalitesi (IAQ) Araştırması

Giriş ve Amaç

Okulumuzdaki sınıflarda ve ofisteki iç mekan hava kalitesi ile ilgili veri toplamayı ve toplanan verileri analiz etmeyi ve iyileştirilmesi için önerilerde bulunmayı hedefledik.

Yöntem ve Materyal

Araştırmamız için IAQ ile ilgili 12 parametre seçilmiştir. Bu parametreler sağlığımızı etkiler. Macau'daki okul ortamı Hong Kong'dakine benzediğinden, Hong Kong devletinin belirlediği standardı seçtik.

Bulgular

Lisenin sınıflarındaki IAQ, havadan gelen bakteri ve karbondioksit gibi parametreler açısından ortalamanın altındadır.

Tüm test noktalarında CO2 yoğunluğu nispeten yüksektir.

NO2 yoğunluğu, aynı binanın yüksekliğine ters orantılıdır (tavan yükseldikçe daha az NO2 tespit edilmiştir).

Mobilyaların dışında, öğretmenlerin ve öğrencilerin yaşam tarzları da test noktalarında fazla kirleticiler bulunmasına katkıda bulunmuştur.

Öğretmenler odasında solunabilir asılı madde yoğunluğu (PM10) en yüksek oranda bulunmuştur.

Teneffüsler sırasında, öğretmenler, öğretmenler odasına geldiğinde TVOC yoğunluğu keskin bir artış göstermiştir.

Tartışma

Araştırma sırasında, CO2, NO2, havayla gelen bakteri ve TVOC yoğunluklarının kayde değer olduğunu gördük.

Kaynaklar

Hong Kong'daki PIT. Ltd. CO'dan test ekipmanını kiraladık. Toplanan bazı numuneler, NO2 ve havayla gelen bakteri ile ilgili olarak Hong Kong Bilim ve Teknoloji Üniversitesinde analiz edildi.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Vişan Andreea MANUELA - Bordeanu NICOLETA
Okulu	: 'Jean Monnet' Bükreş Teorik Lisesi - Romanya
Danışman Öğretmen	: Cristea Lenuța Iuliana
Projenin Adı	: 'Bitkisel Ürünlerin Değişik Koruma Aşamalarında Toplam Antioksidan Kapasitesinin Tespiti'

Giriş ve Amaç

Bu çalışmada, meyvelerde ve sebzelerdeki antioksidanların miktarını ve bunların farklı koruma yöntemlerinden sonra nasıl korunduklarını tespit etmeyi hedefledik.

Her ne kadar oksidasyon reaksiyonları yaşam için hayati olsa da, zarar verici de olabilirler; çünkü bitkiler ve hayvanlar, katalaz ve süperoksidad gibi enzimlerin yanı sıra glutatyon, C vitamini ve E vitamini gibi çeşitli türde karmaşık sistemleri korurlar. Düşük düzeyde antioksidanlar ya da antioksidan enzimlerinin engellenmesi hücrelere zarar verebilir ya da öldürebilir.

Antioksidanların eczacılıkta kullanımı yoğun şekilde araştırılmıştır. Antioksidan bakımından yüksek olan yüksek derecede bitki içeren beslenmeler sağlığı destekler ve yaşlanmanın etkilerini azaltır.

Yöntem ve Materyal

Ticari olarak mevcut bulunan bitki ürünleri, menfaatimize olacak aktif bileşenlerin ekstraksiyonu için işleme tabi tutulur. Bu deneyler için, ekstraksiyonu maserasyon ile gerçekleştirdik. Fesleğen (Lat. *Ocimum basilicum*), nane (Lat. *Mentha langifolia*) ve mercanköşk (Lat. *Origanum vulgare*) çalışmamıza dahil ettiğimiz bitkisel ürünlerdir. Bu aktif bileşenlerin tespiti bir hafta boyunca her 24 saatte bir yapılmış ve sonuçlar mukayese yoluyla analiz edilmiştir. Spektrofotometre ile fenolik bileşenlerin yoğunluğunu tespit ettik.

Bulgular

Fenolik bileşenlerin yoğunluğu çalışmanın ilk gününden son gününe doğru azalmaktadır.

Tartışma

Sonuç olarak, çalışmamız, bitki ürünlerinin değişik koruma aşamalarında korunmasında meydana gelen değişiklikleri ortaya koymaktadır.

Kaynaklar

Catherine Rice-Evans, Nicholas Miller, George Paganga, April 1997, Antioxidant properties of phenolic compounds, Trends in Plant Science, Volume 2, Issue 4.

Structure-antioxidant activity relationships of flavonoids and phenolic acids

Free Radical Biology and Medicine, Volume 20, Issue 7, 1996, Sayfa 933-956

E. Conde, A. Moure, H. Domínguez, J.C. Parajó, 2013, Extraction of natural antioxidants from plant foods, Separation, Extraction and Concentration Processes in the Food, Beverage and Nutraceutical Industries, Sayfa 506-594.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Sebastijan PLUŠČEC
Okulu	: II. Gimnazija Maribor - Slovenya
Danışman Öğretmen	: Prof. Zdenka KEUC
Projenin Adı	: AgNO ₃ Yoğunluğunun Ve İndirgen Madde Türünün Tıbbi Amaçlara Uygun Gümüş Nanoparçacıkların Büyüklüğü Ve Morfolojisi Üzerindeki Etkisi

Giriş ve Amaç

Amacımız gümüş iyonlarının yoğunluğunun, gümüş nano-parçacıklarının büyüklüğü ve morfolojisi üzerindeki etkisini ve bu parçacıkların kullan-at bebek bezlerinde kullanımını araştırmaktır. Bebek bezleri, sıvı ile temas ettiğinde şişen hidrojel den imal edilmektedir. Ancak, bu bebek bezlerinin kullanımı genellikle ciltte enflamasyona sebep olur. Gümüş nano-parçacıklar (AgNP) antimikrobiyal olarak hareket ettiğinden, hidrojel ile etkili şekilde birleşmesi önemli ölçüde bebek bezlerinin işlevini iyileştirecektir. Etkili antimikrobiyal faaliyet için, ve AgNP'nin hidrojel zarını geçmesi durumunda da, insan için en az zarar verici sonuçlar için uygun indirgen madde sorununu çözmek ve en uygun Ag⁺ iyonları yoğunluğunu bulmak gerekmektedir.

Yöntem ve Materyal

(AgNP) sentezi için, alt katman olarak gümüş nitrat, yüzey etkin madde olarak PVP ve indirgeyici olarak sodyum borohidür ve adaçayı özütü (*Salvia officinalis* L.) kullanılmıştır. Hidrojelin sentezi için alginik asit, çapraz-bağlayıcı olarak kalsiyum klorür ile polimerize edildi ve poliakrilik hidrojel de poliakrilik asitten sentezlendi. Sentezler manyetik karıştırıcı kullanarak 0° C'de gerçekleştirildi. AgNPlerin analizi için UV-VIS spektroskopisi, TEM ve XRD yöntemleri kullanılmıştır.

Bulgular

- AgNP topaklaşma oranı, gümüş nitratın artan yoğunluğuyla artmaktadır.
- 1mM AgNO₃ ortalama 3 nm büyüklüğünde ve neredeyse tam bir küre şeklinde AgNP üretmektedir. Daha yüksek Ag⁺ yoğunluğu daha üçgen AgNP üretmektedir.
- Nano-parçacıklar küçüldükçe, *E.coli*'ye karşı antimikrobiyal faaliyetin arttığı tespit edilmiştir.
- Hidrojel sıvıdan bağımsız olarak normal şekilde şişmektedir.
- AgNP birleşimi için polialginikten çok poliakrilik hidrojel daha etkin olarak kullanılmaktadır.
- AgNP ile birlikte poliakrilik hidrojel, organik indirgeyici kullanılsa bile, antimikrobiyal faaliyet göstermiştir.

Kaynaklar

Agnihotri, S. (2013). Immobilized silver nanoparticles enhance contact killing and show highest efficacy: elucidation of the mechanism of bactericidal action of silver. *Nanoscale*, 7328-7340.

Rama Subba Reddy, P. (2014). Synthesis of alginate based silver nanocomposite hydrogels for biomedical applications. *Macromolecular Research*, 832-42.

BİYOLOJİ PROJELERİ ▶▶▶

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Ivelina RUSINOVA - Hristina SLAVOVA
Okulu	: Secondary "Asen Zlatarov" Ortaokulu - Bulgaristan
Danışman Öğretmen	: Zlatka GAROVA
Projenin Adı	: "Arıların Hijyenik Davranışı Üzerinde Varroa Zararlısının İstila Derecesinin Etkisi"

Giriş ve Amaç

Arıların farklı ve çeşitli hayatı vardır. Yapılanması ve ilişkisi oldukça karmaşıktır. Arıların bala sahip bitkileri bulabilmesi son derece ilginçtir. Arıların hijyenik davranışı üzerinde Varroa zararlısının istila derecesinin etkisini incelemek.

Yöntem ve Materyal

Ağustos - Eylül 2013-2014 arasındaki iki yıllık dönem raporlanmıştır: Varroa zararlısının arı kolonilerini istilası. Dönem süresince, Varroa hastalığına yakalanmış arı kolonileri kimyasalları "Varotom" şeritleri ve "Ecostop" plakaları ile tedavi edildi. "Ecostop" ve "Varotom" ile arı kolonilerindeki istilanın (infestasyonun) sonuçlarının raporlanması yedi günlük süreler içinde üç kez yapılmış, yumurtadan çıkıştan sonra 21. Günde hastalıklı Varroa larvasına uygulanmıştır. İşçi arıların hijyenik davranışı. Hijyenik davranışın sonucu, arılar "Varotom" ve "Ecostop" ile tedavi edildikten 24-28-72. Saat sonrasında rapor edilmiştir. İşçi arıların hijyenik davranışını test ederken, tarafımızdan geliştirilen yöntemi kullandık. Alanı 100 kapalı işçi petek gözü içeren kare şeklinde bir şablon kullandık. Temizlenen ve temizlenmeyen petek gözleri raporu, Ağustos - Eylüldeki tam temizliklerine kadar her 24 saatte bir yapıldı. Tüm testlerde, kapalı işçi kuluçkası kullandık. Hijyenik davranış sonuçları arılar "Varotom" ve "Ecostop" ile tedavi edildikten 24-28-72. Saat sonrasında rapor edilmiştir. Deneyler sırasında, arıların hijyenik davranışını, söz konusu parazit arı kolonilerinde farklı bir infestasyona sebep olabileceğinden, Varroa zararlısı istilası kaydedildi.

Bulgular

Kraliyet familyasında düşük derecede Varroa maytının %0.66 infestasyonu ve 2013 yılında 48 saatte arıların güzel bir hijyenik davranışı mevcuttu. Koloni 3 ve 4'te yüksek derecede Varroa maytının %0.85 ve %0.42 infestasyonu ve 2014 yılında 60-72 saatte arıların daha az hijyenik davranışı mevcuttu.

Tartışma

Beklenen sonuçlar: "Varotom" ve "Ecostop" kullanımı balın kalitesini etkilememektedir; arı familyalarındaki çalışmada, arıların hayatı üzerinde ölü kuluçkaların negatif etkileri ve yavruları üzerinde etkileri saptanmadı. Kovandaki yüksek derecede Varroa infestasyonu işçi arıların hijyenik davranışını zayıflatmaktadır.

Kaynaklar

1. Bizhev, B., Simidchiev, T., Mitev, B., Venov, B., & S.Nedyalkov. (2007). Practical beekeeping. Sofia: Christian.
2. Bizhev B. (2002). Manual pchelarya.Sofiya 12 hours.
3. Gurgulova, K. (1990). Problems of bee pathology. Beekeeping, 10, 2-6.
4. Grozdanov, Il. (2008). How lead combat varroasis? Bees, 24, sf.7.
5. Kambourov, D. and others. (1992). Biology and Diseases of bees. Sofia: Zemizdat.
6. Kirilov, N. et al. (1991). Pocket guide to the beekeeper. Sofia: Litera-print.
7. Krizhay, K. (1990). 1001 Questions and answers on beekeeping. Sofia Petar Beron.
8. Nedialkov, St., & Bizhev, B. (1983). Practical beekeeping. Sofia: Zemizdat.
9. Nenchev, P., Katzarov G. Zhelyazkova, I., & Topalov A. (2002). Beekeeping. Sofia: Dionysus.
10. Petrov, Pl. (1999). Manual for beekeeping. Plovdiv: Kotlarski.
11. Petrov, Pl. & N. Yankov. (1999). Study the influence of some factors on the hygienic behavior of bees. Plovdiv Ziraat Üniversitesi.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Karis Angelo L. SUBIOR - Lorene Gayle C. QUIMPO
Okulu	: Pitogo Lisesi – Filipinler
Danışman Öğretmen	: Lilibeth S. LUMAPAS
Projenin Adı	: La Mesa Havzası ve Eko-Park Fungi İzolatları Enzimatik Faaliyeti İzolasyonu ve Taraması

Giriş ve Amaç

Yakın zamanlarda yapılan mantar kullanan enzim araştırmaları oldukça umut vericidir. İstenen enzimi üreten mikrobiyal suşları izole ederek ticari hacimler elde edilebilir (Enzyme Technical Association, 2001). Biyo-çeşitlilik korunması merkezi olarak, La Mesa’da mantar kültürlerini proteaz ve amilaz enzim potansiyelini izole etmek ve taramak için bir teşebbüste bulunulmuştur.

Materyaller ve Yöntemler

Beş farklı yerden toprak numuneleri alınmıştır. Seri inceltme ile izole edilen mantar suşları, Patates Dekstroz Agar tozu kullanarak alt-kültürlenmiştir. Açıklık alanlarına dayalı olarak, mantar izolatları, Lugol İyot ile yıkanan Cassine Agar’da proteolitik faaliyet için ve aynı solüsyon ile yıkanan Nişasta Agar’da amilolitik faaliyet için taranmıştır.

Bulgular

Toplam 42 mantar suşu izole edilmiştir. On suş amilaz faaliyet ve dokuz suş ise proteaz faaliyet tarafından seçilmiştir. S2 F4, S3 F2 ve S4 F16 izolatları amilaz için en yüksek düzeyde görünür alanları ortaya koyarken en yüksek proteaz faaliyet ise S1 F2 izolatı tarafından ortaya koyulmuştur.

Tartışma

Morfolojik ve enzim üretim kapasitesi temelinde, S2 F4 izolatının *Chrysosporium* sp olduğu görülmüştür. Bunlar potansiyel amilaz ve proteaz üreticileridir. Amilaz üretimi proteaza kıyasla daha çok gerçekleşmiştir. Bu, çoğu mantar izolatlarının, proteazdan çok amilaz salmak hususunda daha aktif olduğunu göstermektedir. Ancak, izolatların hiç biri her iki enzimi de üretmek aynı kapasiteyi göstermemiştir.

Kaynaklar

Enzyme Technical Association. 2001. Enzymes; A primer on use and benefits today and tomorrow. Washington, DC 200036 sf. 1-32

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Barbara Borojević - Ana Raffaelli (Mirjam Jurković - Paula Štand - Mia Kovačević)
Okulu	: XV.Gimnazija - Hırvatistan
Danışman Öğretmen	: Mihaela Marceljak Ilić - mag.educ.biol. (doc.dr.sc. Petra Korać)
Projenin Adı	: Her Bir Evde Bulunabilecek Tümör Hücrelerinin Doğal Tedavisi

Giriş ve Amaç

Tümör hücrelerinin büyümesi üzerinde bazı maddelerin etkinliği ile ilgili efsaneleri ortaya çıkarmak istedik. Bu çalışmada, kabartma tozu, C vitamini, sarımsak ve doğal meyve suyunun HeLa hücreleri üzerindeki etkisi test edilmiştir.

Yöntem ve Materyal

Kontrol grupları ve madde seyreltisi içindeki HeLa hücreleri içeren üç farklı konsantrasyonda test grubu test edilmiştir. İki gün boyunca hücrelere farklı konsantrasyonlar uygulanmıştır. 48 saat sonra, yaşayan hücreler bağlanmış ve kristal mor renk almıştır. Sonuçlar spektrofotometre ile okunmuştur.

Bulgular ve Tartışma

Deney tüm maddelerin, tümör hücrelerinin büyümesi üzerinde negatif etkisinin olduğunu göstermiştir. En etkili madde kabartma tozu olmuştur. Su Soda seyreltisi bir alkalın ortam sağlamak ve bu da tümör hücrelerinin büyümesini engellemektedir. C vitamini için daha yüksek konsantrasyonların daha az hücrenin canlı kalması ile sonuçlandığı görülmektedir. Sarımsak ve doğal meyve suyu da tümör hücrelerinde etkili olmuştur; ancak daha yüksek seyreltim, hipertonsite sebebiyle daha az etkili olmuştur, bu yüzden hücreler etkin bir şekilde aktif bileşeni emmemiştir. Meyve suyunun en yüksek konsantrasyonunda, tüm besleyici bileşenler sebebiyle en yüksek hayatta kalma oranı gerçekleşmiştir.

Kaynaklar

1. Amagase H, Petesch B, Matsuura H, Kasuga S, Itakura Y. Intake of garlic and its bioactive components. *J Nutr.*2001;131:955S–62S
2. Bendich A, Machlin LJ, Scandurra O, Burton GW, Wayner DDW. The antioxidant role of vitamin C. *Adv Free Radic Biol Med* 1986;2:419–44
3. Janssen YMW, Van Houten B, Bonn PJA, Mossman BT. Cell and tissue responses to oxidative damage. *Lab Invest* 1993;69:261-274
4. Koch CJ and Biaglow JE (1978.) Toxicity, radiation sensitivity modification, and metabolic effects of dehydroascorbate and ascorbate in mammalian cells. *J Cell Physiol* 94(3):299–306
5. Valko M., Rhodes C.J., Mazur M., et al., Free radicals, metals and antioxidants in oxidative stress-induced cancer; *Chemo-Biological Interactions* 2006: 160;1-40

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Emma NORDAHL - Fanny JOHANSSON
Okulu	: Ringsjöskolan - İsveç
Danışman Öğretmen	: Lars SONESSON
Projenin Adı	: Biyolojik Su Arıtma: Münferit Hane Halkı İçin Bitkilerle Pis Su Arıtımı

Giriş ve Amaç

Bu proje ile sistemlerin kullanılabilirliğini araştırmak istedik. Çalışan bir tesiste giriş ve çıkış suyunu test ettik. Aşağıdaki parametreleri test ettik: fosfor, nitrojen ve BOD7. Bu fitoteknolojinin su stresi altında olan ülkeler ve alanlar için bir çözüm olup olamayacağını görmek istedik.

Yöntem ve Materyal

mikroskop, plankton ağı, spektrofotometre

Bulgular

Sonuçlar BOD 7 =3 mg/l , toplam Nitrojen= 10-15mg/l ve toplam Fosfor= 0.5mg/l

Tartışma

Bu yerinde pissu arıtım tesisi, kontrollü olarak, bir havzadan binlerce kez daha etkili olan bir havza şeklinde işlemektedir. Sistemin işleyen kısmı rizom, bakteri, protozoa ve planktondur. Sistem, Fosfor, Nitrojen ve BOD'da oldukça önemli bir düşüş göstermiş ve sonuçlar, kanun ile korunan alanlarda bile izin verilen limitlerin oldukça altındadır. Bu tarz pissu arıtımı, suyun tekrar ev halkına geri dönüşümünü mümkün kılmaktadır, böylelikle de sürdürülebilir bir su yönetimini desteklemektedir.

Kaynaklar

1. WIKLUND, G, phytosystem, ett alternativ för enskilda avlopp -samt en undersökning av olika beräkningsmetoder för utvärdering av reningsgrad, environmental health protection,lunds university 2009

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Gaius ST. MARIE
Okulu	: Sir Athur Lewis Community College: Saint Lucia
Danışman Öğretmen	: Motielall SINGH
Projenin Adı	: Mısır Büyüme Destekçisi Olarak Rizobakteri

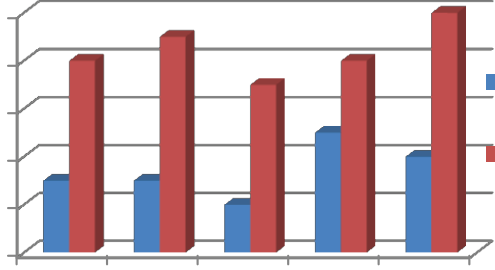
Giriş ve Amaç

Rizobakteri ile baklagiller ile simbiyotik bir ilişki kurar. Bu deneyde Rizobakteri mısır tohumlarının çimlenme hızını artırmak için kullanılmaktadır

Yöntem ve Materyal

Bezelye bitkisinin kök nodülleri çıkarılmış ve büyüme ortamı olarak Maya Mannitol Suyu (YMB) solüsyonu hazırlanmıştır. Rizobiyum bakterisi YMB solüsyonundan üç dakika boyunca 4000G'de santrifüj ile ayrılmıştır. Mısır tohumları %3 hipoklorit solüsyonu kullanarak sterilize edilmiş, daha sonra melas içine daldırılmış ve 0.05ml süspansiyon ile aşılanmıştır. Tüm numuneler köreltilmiş, inkübatore konulmuş ve 12 saatlik aralıklarla çimlenmesi incelenmiştir..

Bulgular



İstatistiki olarak analiz edilen veriler, daha hızlı çimlenme hızı ortaya koymuştur. Melasın varlığı Arbusküler mikorizanın, mısır tohumları ile glomeromiset mantarı arasında endosimbiyoz oluşturmasına sebep olmuştur. Ortaya çıkan simbiyotik işaretler, sülfatlı ve sülfatsız lipochitooligosaccharides (LCOLar) karışım, baklagillerin nodülasyon sürecinde genellikle olduğu gibi rizobakteriyi tetiklemiştir.

Tartışma

Ortaya koyulduğu gibi, Rizobakteri kullanımı global gıda krizi için geçerli bir çözümdür. Genetik olarak değiştirilmiş gıdalar ile ilgili bilimsel araştırmalar ve ziraat bakanlıkları, mısır tohumlarının daha çabuk çimlenmesi ile ilgilenmişler ve bu araştırmaları daha da önemli kılmışlardır. Çimlenme aşamasından sonra, mısır fideleri daha sağlıklı olmuş ve hastalıklardan ve zemin koşullardan önemli derecede korunmuştur. Buna ilaveten, bu teknoloji mısır tohumlarının, düşük mısır veriminden ve yüksek gıda ithalatı faturası sebebiyle artan borçlardan muzdarip olan çiftçiler için önceden ambalajlanmasına da imkan tanımıştır.

Kaynaklar

College, Kenyon. Microbe Wiki. 27 12 2012. 8 02 2015
<https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Plant_Growth_Promoting_Bacteria>.

Felix, Dr. Marie. Environmental Science Teacher: Sir Arthur Lewis Community College Mr. Gaius St. Marie. 14 01 2015.

HIMEDIA. 01 2011. 21 11 2014 <<http://himedialabs.com/TD/M716.pdf>>.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Sultan KARA - Çağrı ÖZAY
Okulu	: Levent Koleji - KKTC
Danışman Öğretmen	: Nilufer KOZOK
Projenin Adı	: Alzheimer Hastalığının (Ad) Fare Modelinde Glutamat Reseptörünün İfadesi

Giriş ve Amaç

Bu projede, Alzheimer hastalığını daha iyi anlamak için, fare modellerden elde edilen dokuları kullanarak beynin belirli bölgelerindeki glutamat reseptörünün ifadesindeki değişiklikleri gözlemledik. Alzheimer hastalığı (AD) yavaş ilerleyen, beynin belirli bölgelerinde -amiloid plaklar, nörofibriler yumaklar ve sinaptik bozukluk ile karakterize edilmiş bir nörodejeneratif hastalıktır. Hastalığın gelişiminde yaş ve belirli genetik mutasyonlar iki temel risk faktörüdür. Nöropatoloji açısından, hücrelerin dışında yaşlılık plakı oluşumu Alzheimer hastalığının altında yatan en büyük patomekanizmalardan biri olarak kabul edilmektedir. (Danysz & Parsons 2012). Beynin kavrama, öğrenme ve hafıza ile ilgili bölgesi hipokampustur. Glutamat merkezi sinir sistemindeki, nöronlar, sinaptik plastisite, nörojenez ve nörodejenerasyon arasındaki fizyolojik iletişimi sağlayan temel uyarıcı amino asittir (Bleich et al. 2003). Glutamaterjik sistem öğrenme ve hafıza sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Alzheimer hastalığında, beynin hipokampus bölgesi, yukarıda bahsedilen, bölgede sinaptik ve nöronal kayıp ile sonuçlanan patolojik özelliklerden oldukça etkilenir (Rosales-Corral et al. 2012).

Yöntem ve Materyaller

İmmunohistokimya projede, Alzheimer hastalığının fare modelinde glutamat reseptör alt-birimlerindeki değişimi inceleyen, söz konusu süreçlerden biridir. Hücrelerdeki ve dokulardaki antijenleri tespit etmek ve görselleştirmek için antikorları kullanır. Yöntemde söz konusu olan antikorlar, ihtiyaç duyulan antijene karşı yetiştirilir. Tespit immunoflüoresan yoluyla yapılır. Tespit için dokuya flüoresan maddeler uygulanır. Daha sonra dokular, eş-odaklı mikroskopi kullanarak gözlemlenir ve analiz edilir. Numunelerin yüksek ve ileri görüntü çözünürlüğünde görünmesini sağlar.

Sonuçlar ve Tartışma

Reseptörlerin değiştirilmesi şeklinde olan projedeki hipotezimiz teyit edilmiştir. Çalışma bize, reseptör ifadesindeki değişiklikler ile ilgili delil olduğunu göstermiştir. Oldukça düşük olan -plaklar, glutamat reseptörleri olan AMPA ve NMDA reseptörlerini düzenler ve bunların ayrışmasına sebep olur.

Kaynaklar

1. Bleich, S. et al., 2003. Glutamate and the glutamate receptor system: a target for drug action. International journal of geriatric psychiatry, 18(Suppl 1), s.333–40.
2. Butterfield, D.A. & Pocernich, C.B., 2003. The Glutamatergic System and Alzheimer ' s Disease Therapeutic Implications. , 17(9), s.641–652.
3. Danysz, W. & Parsons, C.G., 2012. Alzheimer's disease, -amyloid, glutamate, NMDA receptors and memantine--searching for the connections. British journal of pharmacology, 167(2), s.324–52.
4. Elder, G.A., Sosa, M.A.G. & Gasperi, R. De, 2010. Transgenic Mouse Models of Alzheimer ' s Disease. , s.69–81.
5. Liguz-Lecznar, M. & Skangiel-Kramska, J., 2007. Vesicular glutamate transporters (VGLUTs): the three musketeers of glutamatergic system. Acta neurobiologiae experimentalis, 67(3), s.207–18.
6. Paula-Lima, A.C., Brito-Moreira, J. & Ferreira, S.T., 2013. Deregulation of excitatory neurotransmission underlying synapse failure in Alzheimer's disease. Journal of neurochemistry, 126(2), s.191–202.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Anita KOVÁCS - István SÁRA
Okulu	: Szent-Györgyi Albert Orta Okulu - Macaristan
Danışman Öğretmen	: Gyöngyi OSZA - Erzsébet JÁGER
Projenin Adı	: "Bana Mercek AI - Flora Büyüteç Altında"

Giriş ve Amaç

Biyolojik deneye dayalı olan bu araştırma programı ile, deneyin bize sağladığı potansiyel fırsatları kullanmak istiyoruz. Hedefimiz, öğrencilerin biyolojiye, çevresel farkındalığa ve sürdürülebilirlik kavramına karşı ilgisini uyandırmak ve artırmaktır.

Pratik faaliyetlerle öğrencilerimizin doğayı anlayışını derinleştirmek ve çevreye karşı sorumlu davranışlarını güçlendirmek hedefliyoruz.

Yöntem ve Materyal

Bitkileri, laboratuvar ekipmanını ve kameraları ve laptopları kullanarak, deneyler gerçekleştirdik, videolar ve gözlemlerin sonuçlarını kaydettik. Ayrıca, düzenlendikten sonra websitemize yüklenmiş olan kısa filmler hazırladık.

Bulgular

Botanik deneylerin bize sağladığı dijital bilgi, son yıllarda harmanlanmış öğrenmeye güçlü vurguda bulunan metodolojik değişikliklere uyarlanan günlük öğretim uygulamalarında kullanılabilir.

Tartışma

Hedefimiz, bir video galerisi kurarak, herkesin materyallere erişim elde edebileceği bir halk video kütüphanesi oluşturmaktır.

Kaynaklar

1. Dr Perendy., Mária: Biológiai vizsgálatok (Biological Experiments)
2. Rózsahegy, Márta Dr., Wajand, Judit Dr.: Látványos kémiai kísérletek (Spectacular Chemistry Experiments)
3. Köthe, Rainer: Kísérletek könyve (The Book of Experiments)
4. Kropog, Erzsébet: Környezettani vizsgálatok (Environmental Science Experiments)

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: NAUMOVSKI Marko
Okulu	: Üsküp Tıp Orta Okulu - Makedonya
Danışman Öğretmen	: D-r Panche Karagjozov
Projenin Adı	: Agrobakteri Rizojeni'nin Korunmuş Kültürü İle Nicotiana Tabacum'un Genetik Transformasyonu

Giriş ve Amaç

Bu çalışmanın amacı Nicotiana tabacum'un taze Agrobakteri rizojeni kültürü ile enfeksiyonunun genetik bir transformasyon oluşturduğunu göstermektir. Agrobakteri rizojenin Ri plazmidinin t-DNA dizilişi ile Nicotiana tabacum alıcı hücreleri arasındaki etkileşim, "Tüylü Kökler - TK" görünümüne ve pozitif morfolojik modifikasyonlara sebep olmaktadır.

Yöntem ve Materyaller

Agrobakteri rizojenden bir bakteriyel süspansiyon, 28° C'de 48 saat inkübe edilmiş, orbital çalkalama tablasına yerleştirilmiş Mueller Hinton Broth'da hazırlanmıştır. Tütün tohumu 30 dakika boyunca taze kültürle enfekte edilmiştir. Tohum distile suda rehidre edildikten ve yüzey %70 etanol ile dezenfekte edildikten sonra, "in vivo" olarak ekildi ve bitki tabakası ile kaplandı. Buna paralel olarak, kontrol olarak enfekte olmayan bir tohum kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Çok sayıda deneyden sonra şu sonuçları vardık:

Agrobakteri rizojen yetiştirme için en iyi ortam Mueller Hinton Broth (Manitol Broth ve Nutrient Broth ile kıyaslandığında), PH 6.5'tur ve kültürler 48 saat boyunca 28° C'de inkübe edilmelidir. Beş aylık olan Agrobakteri rizojen kültürlerinin, rizojenesis üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır, böylelikle, ana kökün uzunluğu 2 faktör ve yan kökler ise 1.8 faktör arttı. Agrobakteri rizojenin genetik mühendisliği kullanılarak topraktan izole edildiğini belirtmemiz gerekmektedir.



1= Kontrol bitkisi ;

2= Agrobakteri rizojeni ile enfekte olmuş Nicotiana tabacum

Kaynaklar

1. Ackermann, C. (1977). Pflanzen aus Agrobacterium rhizogenes-Tumoren an Nicotiana tabacum. Plant Sci. Lett., 8, 23–30.
2. Cardarelli, M., Spanň, L., De Paolis, A., Mauro M. L., Vitali, G., Costantino, P. (1985). Identification of the genetic locus responsible for non-polar root induction by Agrobacterium rhizogenes 1855. Plant Mol Biol., 5, 385–391.
3. Chilton, M. D., Tepferd, A., Petit, A., David, C., Casse-Debart, F., Tempe, J. (1982). Agrobacterium rhizogenes inserts T-DNA into the genomes of the host plant root cells. Nature, 295, 432-434.
4. Tzfira, T., Citovsky, V. (2000). From the host recognition to T-DNA integration: the function of bacterial and plant genes in the Agrobacterium- plant cell interaction. Mol Plant Pathol., 1, 201-212.
5. Winans, S. C. (1992). Two-way chemical signalling in Agrobacterium plant interactions. Microbiological Reviews, 56, 12-31.

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Lee Min Jie, OoiTzeP'ng
Okulu	: "Chung Ling" High School - Malezya
Danışman Öğretmen	: YOON LAI YEE
Projenin Adı	: "Tank Kültüründe Kırmızı Tilapia Balığı için Büyüme Artırıcı ve Alternatif İlaç olarak Bitkisel Yem Katkısı"

Giriş ve Amaç

Bu proje, Kırmızı Tilapia'da ağırlık artışını ve hayatta kalma oranını artırmak için balık yeminde bitkilerin kullanımı hakkındadır. Normal balık yemi topraklarına Jejarum (*PereskiaSacharosa* sp.) ilave ederek balık yemi topraklarını geliştirdik.

Yöntem ve Materyal

İnsan tüketimi için daha sağlıklı Tilapia üretmek amacıyla, beslenmesini iyileştirerek Tilapia'daki kimyasal içeriği azaltmak için bir araştırma gerçekleştirdik. Balıkları 9 tanka ayırdık ve farklı yüzdelerde Jejarummixture içeren geliştirilmiş balık yemi ile besledik.

Bulgular

Bu araştırmada, geliştirilmiş balık yemindeki mükemmel Jejarum karışım yüzdesini bulduk.Bunu takiben, belirli bakteri tiplerinin büyümesini önleyecek Jejarum özütünün en iyi konsantrasyonu bulduk.

Tartışma

Projemizi Ulusal Balık Sağlığı (NaFish) merkezi, Balık Departmanı, Malezya Fen Bilimleri Üniversitesindeki eczacılar ve mikrobiyologlar ile enfekte Tilapiaslardaki bazı bakteri tiplerinin büyümesini önlemek için Jejarumun balık yemi topraklarını iyileştirme gücünü test etmek amacıyla görüştük.

Kaynaklar

AdekunleAyokanmi DADA (2012). Effects of herbal growth promoter feed additive in fish meal on the performance of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus* (L.))." Department of Fisheries and Aquaculture Technology Federal University of Technology, Akure, Ondo State Nigeria. Egypt. Acad.J. Biology. Sci.,4(1): 111-117 (2012). B.Zoology ISSN: 2090 – 0759

Madhuri S.I., Y>P. Sahni and Govind Pandey (2012). "Herbal feed supplements as drugs and growth promoter to fishes." INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL OF PHARMACY ISSN 2230-8407

Mat Jusoh, SitiAsmaa, Hamid AliNagi Al-jamal, Cheng Yong Ang, Jamaruddin Mat Asan, AzmanSeeni, Muhammad Farid Johan (2014). "Apoptosis Induction in MV4-11 and K562 Human Leukemic Cells by *Pereskiasacharosa* (Cactaceae) Leaf Crude Extract." Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, Vol 15, 2014DOI:http://dx.doi.org/10.7314/APJCP.2014.15.1.475 Apoptosis Induction in Human Leukemic Cells by *P. Sacharosa* (Cactaceae) Leaf Crude Extract

Siti Sarah Jamaudin, 1 MohamaedAriff Omar & 1,2 Goh Yong Meng (2012). "Fatty Acid Composition of Nile Tilapia (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) and Red Hybrid Tilapia (*OREOCHROMIS MOSSAMBICUS* X *OREOCHROMIS NILOTICUS*).Reared in Intensive and Extensive Systems." 7th Proceedings of the Seminar in Veterinary Sciences, 27 February – 02 March 2012. 1 Department of Veterinary Preclinical Sciences 2. Ruminant Diseases Reserch Centre, Faculty of Veterinary Medicine, University Putra Malaysia, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia.

V.V.S.S. Appalaraju, AdimoolamSenthil, Natesan Gopal, Ramana M.V and Ahmad Bin Mahmud (2013). "Antimicrobial Activity of the Plant *Preskiableo*". 3rd International Conference on Advances in Biotechnology and Pharmaceutical Sciences (ICABPS' 2013) January 8-9, 2013 Kuala Lumpur (Malaysia)

Uzman kılavuzluğu

1. Ulusal Balık Sağlığı Merkezi (NaFiah), Penang, Malezya
2. Eczacılık Okulu, Malezya Fen Bilimleri Üniversitesi, Penang, Malezya
3. Mikrobiyoloji Okulu, Malezya Fen Bilimleri Üniversitesi, Penang, Malezya

MEF EĞİTİM KURUMLARI 24. ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASI

Adı Soyadı	: Anna LEWANDOWSKA
Okulu	: Batory Lisesi, Varşova - Polonya
Danışman Öğretmen	: Katarzyna ZAREMBA
Projenin Adı	: Secale cereale ve Triticum aestivum'un çimlenmesi ve fidelenmesi üzerinde Synapis alba'nın alelopatik etkisi

Giriş ve Amaç

S.alba yapraklarından, gövdesinden ve köklerinden hazırlanan su özütlerinin, iki genel tahılın çimlenme kapasitesi, fide büyümesi üzerindeki alelopatik potansiyelinin etkisini, fide kütlesini ve uzunluk artışını ölçerek araştırmaktı

Tartışma

Szmal çimlendiricilerine yerleştirilen kış buğdayı ve çavdar karyopsları, 8 gün boyunca, farklı konsantrasyonlarda (%0; 5; 10; 15) S.alba suyu özütü ile nemlendirildi. Fideler ölçüldü ve tartıldı.

Sonuçlar

Sonuçlar, S.alba'dan elde edilen su özütlerinin tüm araştırılan S.cereale parametrelerini artırdığını (bitkinin uzunluğu: %70-%143 kütlesi: %20-%69) ortaya koydu. Farklılığın sebebi, köklerdeki glukozinolat mevcudiyetidir.

Bu deneyin uygulama alanı, mahsul üretiminde yaban otlarını öldürmek için kullanılan kimyasalların kullanımında azalma ile sonuçlanacak olan organik çiftçilik olabilir.

Kaynaklar

Oleszek W., 1995. Glucosinolates-occurrence and ecological significance, Botanical News 39(1/2), s.49-58.

Stokłosa A., Dąbkowska T., 2013. Chemical competition of plants and its usage in sustainable agriculture, Aura nr 3, s. 8-16.